

NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS

CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN

CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV

CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AAAA					DD	MM	AA
						Actualización			

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 1 de 20

CONTENIDO

1	OBJETO	3
2	ALCANCE.....	3
3	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
4	REQUISITOS TÉCNICOS	5
4.1	UBICACIÓN DE LA CAJA	5
4.2	GEOMETRÍA Y DIMENSIONES DE LAS CAJA.....	5
4.3	MATERIALES DE LA CAJA	7
4.3.1	Caja vaciada en concreto	7
4.3.2	Caja conformada por bloques de concreto	7
4.4	MATERIAL DE LLENO Y FILTRO	8
5	ANEXOS.....	9
	ESQUEMA 1: CAJAS VACIADAS EN CONCRETO – ISOMÉTRICO	9
	ESQUEMA 2: CAJAS VACIADAS EN CONCRETO – VISTA EN PLANTA.....	10
	ESQUEMA 3: CAJAS VACIADAS EN CONCRETO – SECCIÓN TRANSVERSAL.....	11
	ESQUEMA 4: CAJAS VACIADAS EN CONCRETO – REFUERZO DE LOS MUROS	12
	ESQUEMA 5: CAJAS EN BLOQUE DE CONCRETO – ISOMÉTRICO	14
	ESQUEMA 6: CAJAS EN BLOQUE DE CONCRETO – VISTA EN PLANTA.....	15
	ESQUEMA 7: CAJAS EN BLOQUE DE CONCRETO – SECCIÓN TRANSVERSAL	16
	ESQUEMA 8: CAJA EN BLOQUE DE CONCRETO – DETALLE FUNDACIÓN	17
	ESQUEMA 9: MARCO EN LÁMINA DE ACERO – ISOMÉTRICO	18
	ESQUEMA 10: MARCO EN LÁMINA DE ACERO – VISTA EN PLANTA	18
	ESQUEMA 11: MARCO EN LÁMINA DE ACERO – SECCIÓN TRANSVERSAL.....	20

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006	REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR	
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 2 de 20

1 OBJETO

Esta norma tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para la construcción de las cajas para acometidas y salidas de circuitos a 44kV que hacen parte de la infraestructura de las redes eléctricas subterráneas de EPM. Todos los requisitos que se presentan en ésta norma, establecen los detalles constructivos que permiten cumplir con las necesidades de la operación y el mantenimiento de los elementos que se albergan en las cajas.

2 ALCANCE

Esta norma aplica para cajas para acometidas y salidas de circuitos a 44kV, construidas en los cambios de dirección o de pendiente contraria, en las transiciones de tipos de cables, en cruce de vías, en las conexiones de cargas o equipos, en las transiciones aéreas-subterráneas y en las derivaciones.

Adicionalmente, esta norma aplica únicamente para las cajas construidas en concreto y las conformadas por muros usando bloques de concreto, construidas en andenes, zonas verdes y vías con tráfico vehicular. En caso de que se vaya a construir una caja en andén o zona verde, ésta debe contar con la tapa presentada en la norma RS4-001, y si la caja va ubicada en vía, la tapa debe cumplir la norma RS4-002.

Esta norma se debe utilizar para: caja de unión para la salida de circuitos a 44Kv.

Esta norma reemplaza en su totalidad la norma "RS3-006 Normas para redes subterráneas. Cajas para la red de distribución. Caja para acometidas y salidas de circuitos a 44kv".

3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	NOMBRE
RS0-002	Información general para el diseño y construcción de obras civiles de Redes Eléctricas Subterráneas.
NC-MN-OC01-03	Campamentos, almacenes, oficinas y centros de acopio
NC-MN-OC01-01	Localización trazado y replanteo
NC-MN-OC01-02	Desmonte y limpieza
NEGC 105-00	Demoliciones
NEGC 105-02	Demolición en andén
NC-MN-OC03-01	Excavaciones
NC-MN-OC07-01	Concretos
NC-MN-OC07-07	Acero de refuerzo

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 20

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV		REVISÓ: JAAR	
					APROBÓ: RHOT		FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 20

4 REQUISITOS TÉCNICOS

4.1 UBICACIÓN DE LA CAJA

La caja debe ser construida como máximo cada 80m en línea recta, en los cambios de dirección o de pendiente contraria, en las transiciones de tipos de cables, en cruce de vías, en las conexiones de cargas o equipos, en las transiciones aéreas-subterráneas y en las derivaciones, siempre y cuando no existan causas debidamente justificadas que exijan una distancia superior, las cuales quedarán asentadas en las memorias de cálculo.

Estas cajas deben construirse en andenes, zonas verdes, separadores de vías y no deben ser construidas en vías con tráfico vehicular.

Donde el terreno sea inestable, se debe realizar un tratamiento a éste para soportar la estructura, dicho tratamiento debe ser aprobado por la interventoría o por EPM.

NOTA:

En el caso de utilizar cables de enterramiento directo sobre el terreno, se debe disponer de una profundidad mínima de 0,50m con respecto a la superficie del terreno.

4.2 GEOMETRÍA Y DIMENSIONES DE LAS CAJA

La caja debe ser cuadrada y debe tener unas dimensiones internas de 0,66m x 1,675m, y una profundidad de 1,575m.

Su configuración constructiva puede ser en: concreto vaciado o en bloques de concreto. Para el caso de las cajas vaciadas en concreto el espesor de los muros debe ser de 0,15m.

En el caso de usar bloques de concreto, estos deben tener unas dimensiones estipuladas de 0,40m x 0,20m x 0,15m, alzados verticalmente utilizando un mortero de pega con una relación 1:4, y dispuestos en forma trabada.

Las cajas presentadas en esta norma aplican para instalación en andén y en vía con tráfico vehicular. Para el caso en que la caja esté ubicada en un andén la tapa debe cumplir la norma RS4-001, por otro lado, si la caja está ubicada en una vía con tráfico vehicular la tapa debe cumplir la norma RS4-002.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006	REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR	
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 5 de 20

En los esquemas anexos a esta norma se presenta la geometría detallada de las dos configuraciones admisibles para las cajas de unión para alumbrado público.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV		REVISÓ: JAAR	
				APROBÓ: RHOT		FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 6 de 20

4.3 MATERIALES DE LA CAJA

A continuación, se mencionan los tipos de materiales que pueden ser usados para la construcción de las cajas de unión para alumbrado público:

4.3.1 Caja vaciada en concreto

Se debe utilizar concreto con una resistencia a la compresión de 28MPa, los espesores de los muros deben ser de 0,15m.

En la parte superior de la caja debe quedar empotrado en los muros un marco en lámina de acero 3"x3"x 1/4" (ángulo de 90°), el cual debe contar con cuatro varillas corrugadas de anclaje de Ø 1/2" ubicadas en el centro de cada uno de los lados del muro (ver esquema 3). El perfil angular debe ser de acero A36, y las varillas de anclaje deben tener un $f_y = 420\text{MPa}$.

Los ángulos del marco se deben soldar con electrodo E-6012.

Antes del vaciado de los muros debe preverse el empotramiento de las boquillas terminales que permiten el ingreso de los ductos de cables.

En la norma "NC-MN-OC07-01 Norma de construcción de concretos", se establecen las especificaciones técnicas que debe cumplir el concreto en la construcción de la caja.

4.3.2 Caja conformada por bloques de concreto

Se deben usar bloques de concreto de dimensiones de 0,40m x 0,20m x 0,15m, alzados verticalmente utilizando un mortero de pega con una relación 1:4, y dispuestos en forma trabada. En cada una de sus celdas se debe insertar y amarrar varillas de acero de 1/2" desde la viga de cimentación hasta la viga superior.

Antes de comenzar la primera hilada de bloques, se debe vaciar una viga de cimentación con una resistencia de 28MPa, y una sección de 0,20m de ancho x 0,20 m de altura. Constituida por una canasta de 4 varillas de 1/2", estribos de 3/8" cada 0,20m. Dicha viga de cimentación se debe establecer por todo el perímetro de la caja

Debe preverse el empotramiento de las boquillas terminales en los muros, para permitir el ingreso de los ductos de cables a la caja.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 7 de 20

Una vez finalizada la última hilada de bloques de la caja, se debe vaciar un concreto perimetral con una resistencia de 28MPa, en el cual debe quedar empotrado un marco en lámina de acero 3"x3"x ¼" (ángulo de 90°), el cual debe contar con cuatro varillas corrugadas de anclaje de Ø ½ " ubicadas en el centro de cada uno de los lados del muro (ver esquema 9). El perfil angular debe ser de acero A36, y las varillas de anclaje deben tener un esfuerzo de fluencia $f_y = 420\text{MPa}$.

Los ángulos del marco se deben soldar con electrodo E-6012.

4.4 Material de lleno y filtro

Los llenos laterales de la caja se deben realizar con material de préstamo o material seleccionado de la excavación, compactados por métodos manuales o mecánicos. En la norma RS0-002 se presentan los criterios que se deben tener en cuenta en la realización de este tipo de llenos.

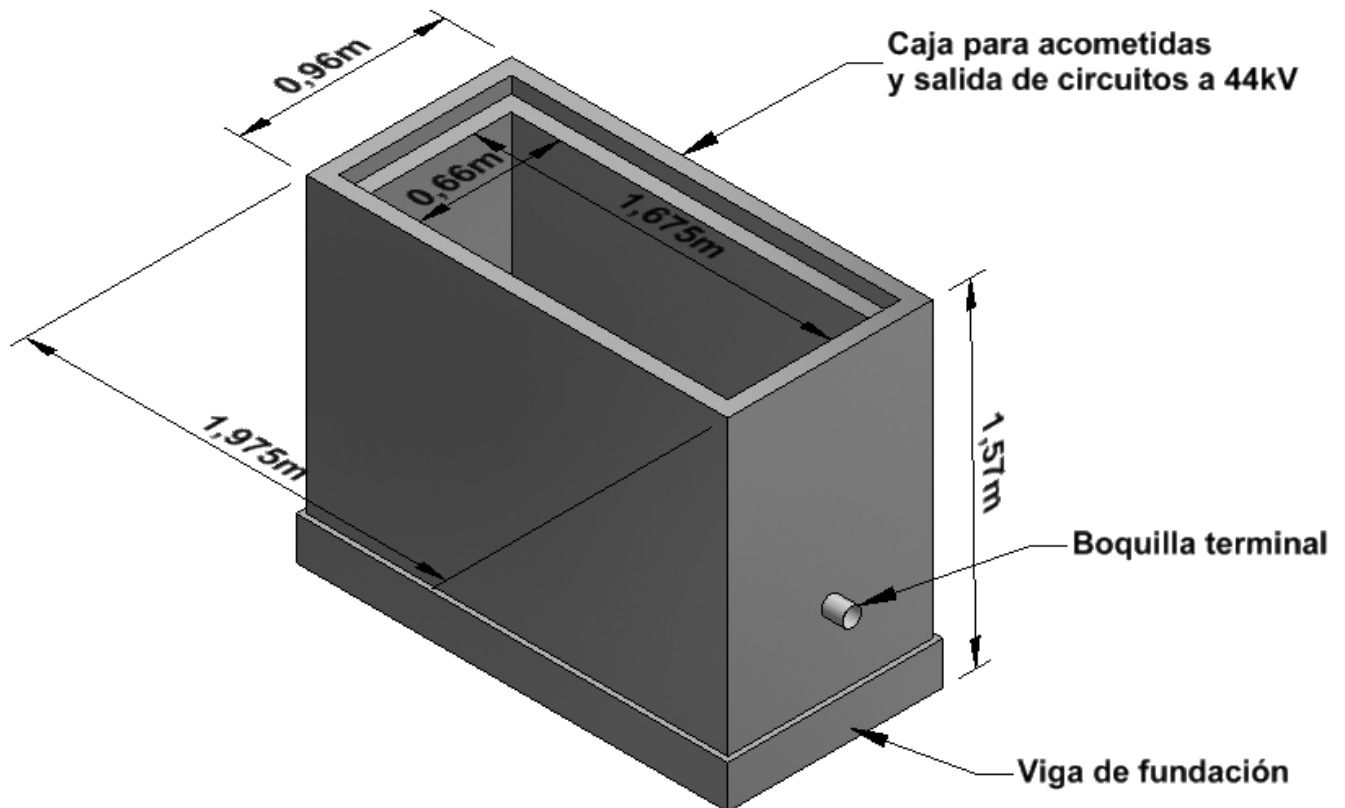
Se debe proveer a la caja en el fondo de la misma de una capa de material granular filtrante con un espesor aproximado de 0,10m. El filtro debe ser un material granular, conformado por cascajo suelto, no meteorizado, libre de bolsas de arcilla, partículas orgánicas, escombros u otros.

En los esquemas 1 a 7 se presenta la geometría, y el detalle de las dos configuraciones admisibles para las cajas.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 8 de 20

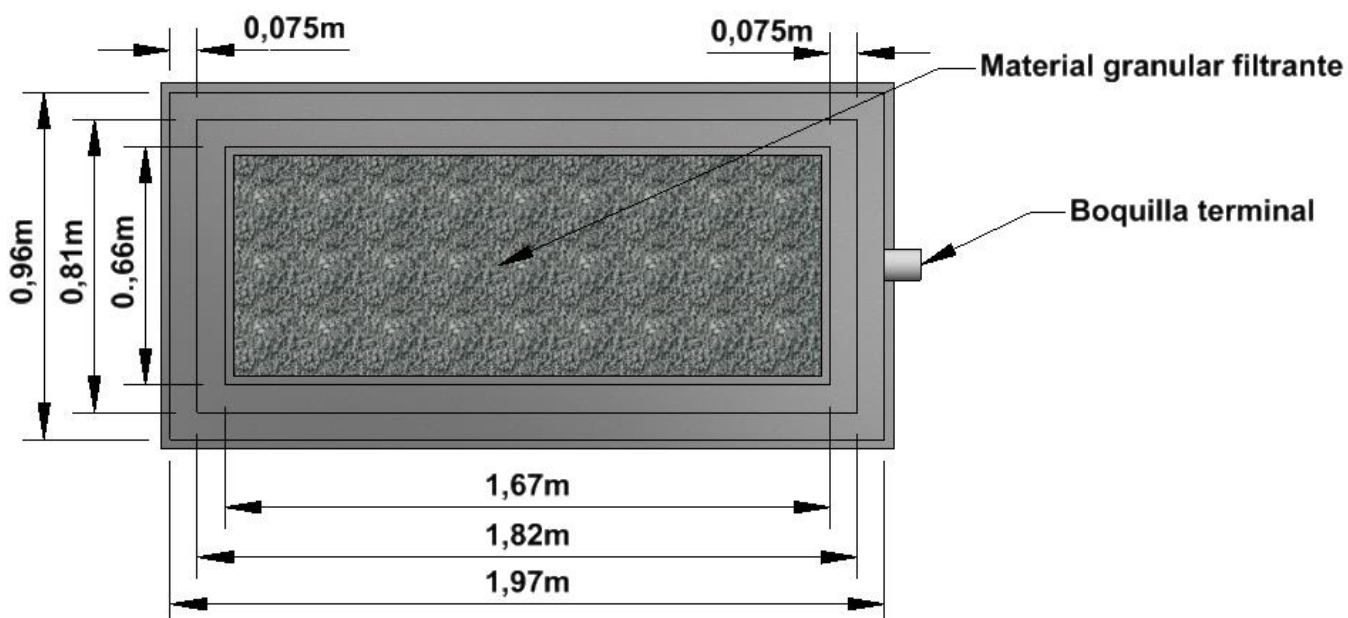
ANEXO I: ESQUEMAS

Esquema 1: Cajas vaciadas en concreto – Isométrico



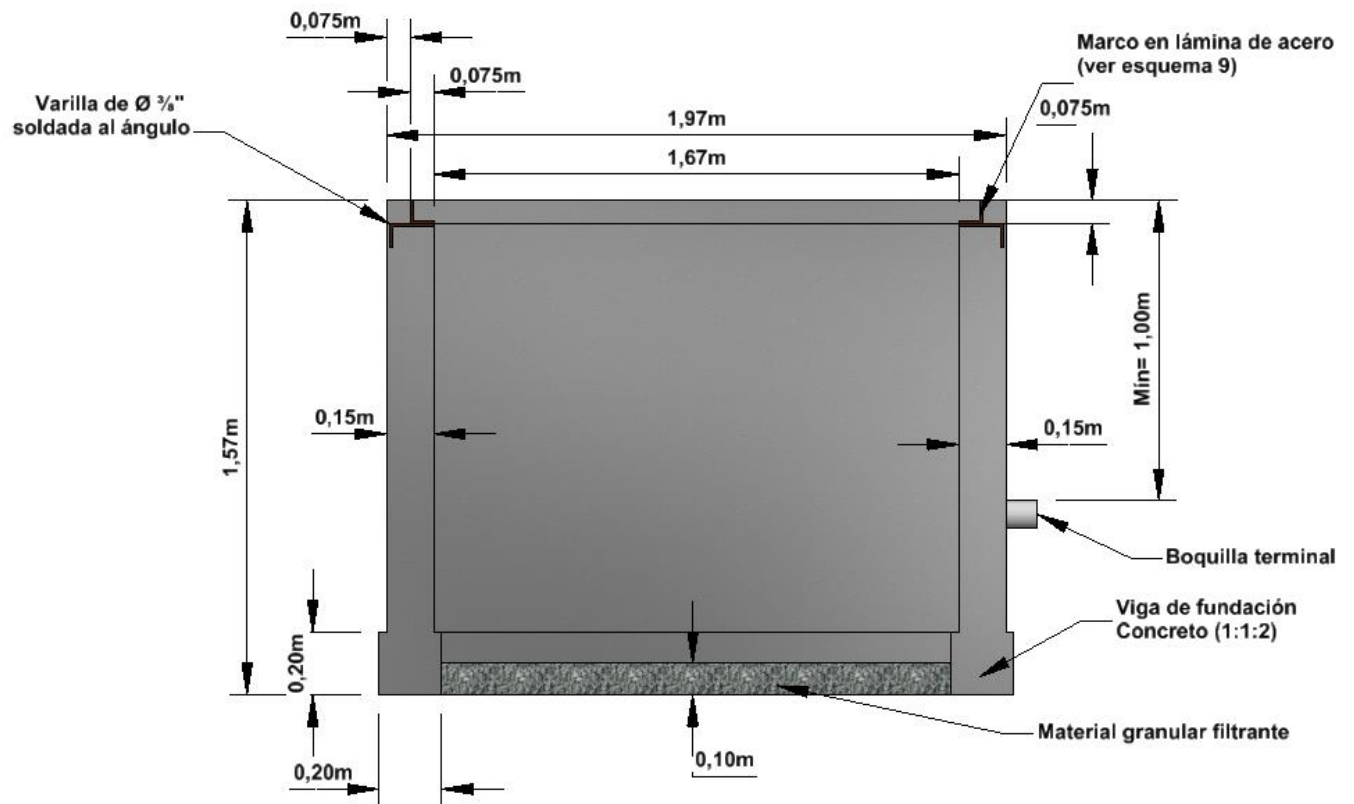
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006	REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR	
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 9 de 20

Esquema 2: Cajas vaciadas en concreto – Vista en planta



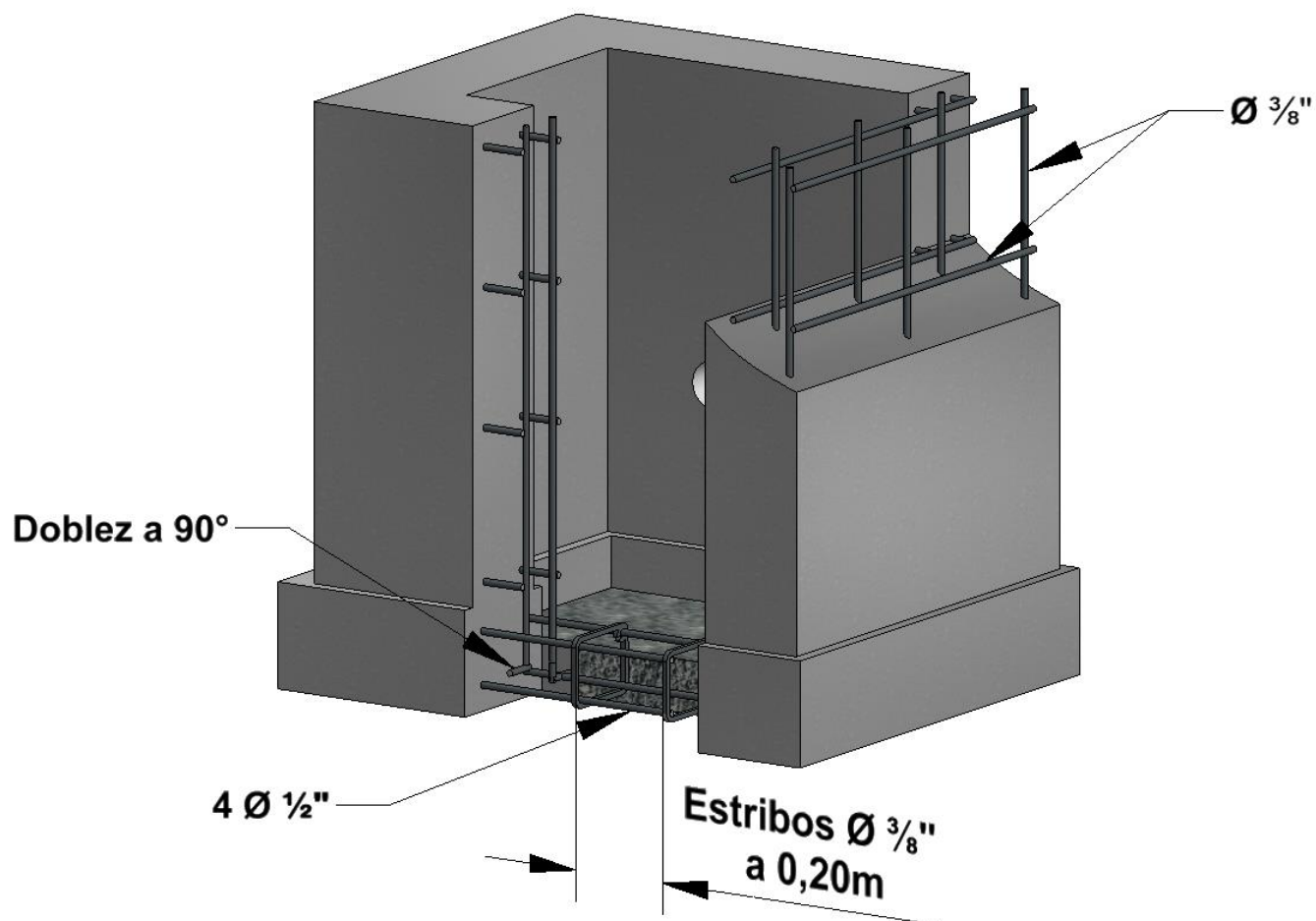
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA			RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV			ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
				APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 10 de 20

Esquema 3: Cajas vaciadas en concreto – Sección transversal

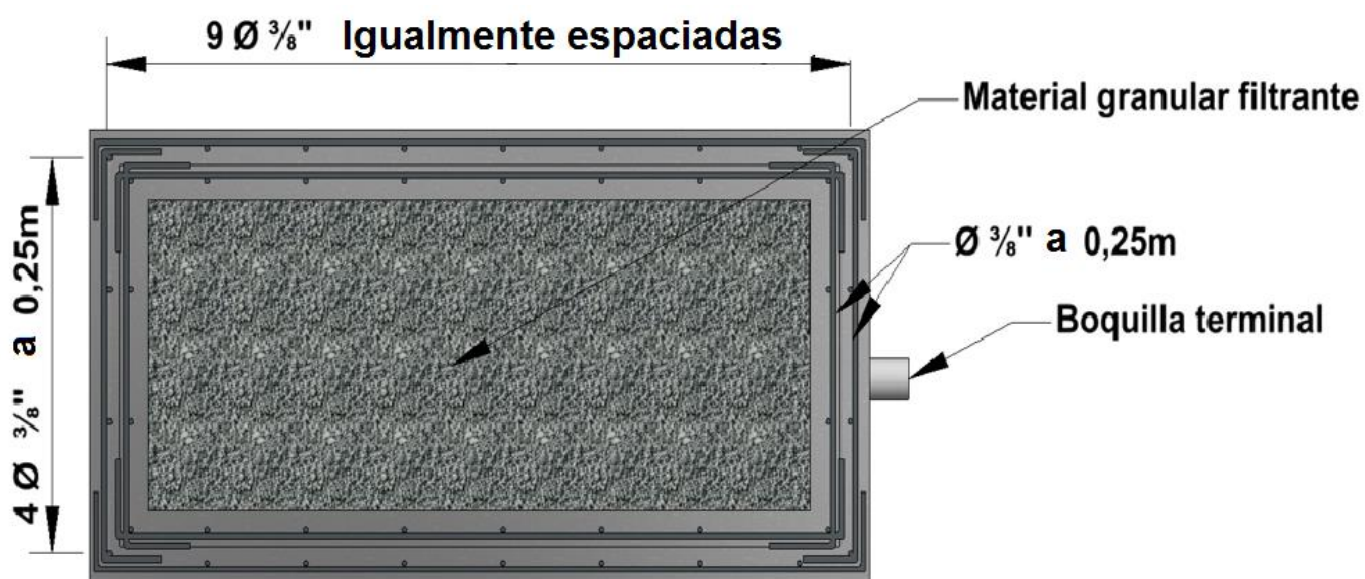


ENERGÍA	NORMA TÉCNICA	RS3-006	REV. 0
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 11 de 20

Esquema 4: Cajas vaciadas en concreto – Refuerzo de los muros

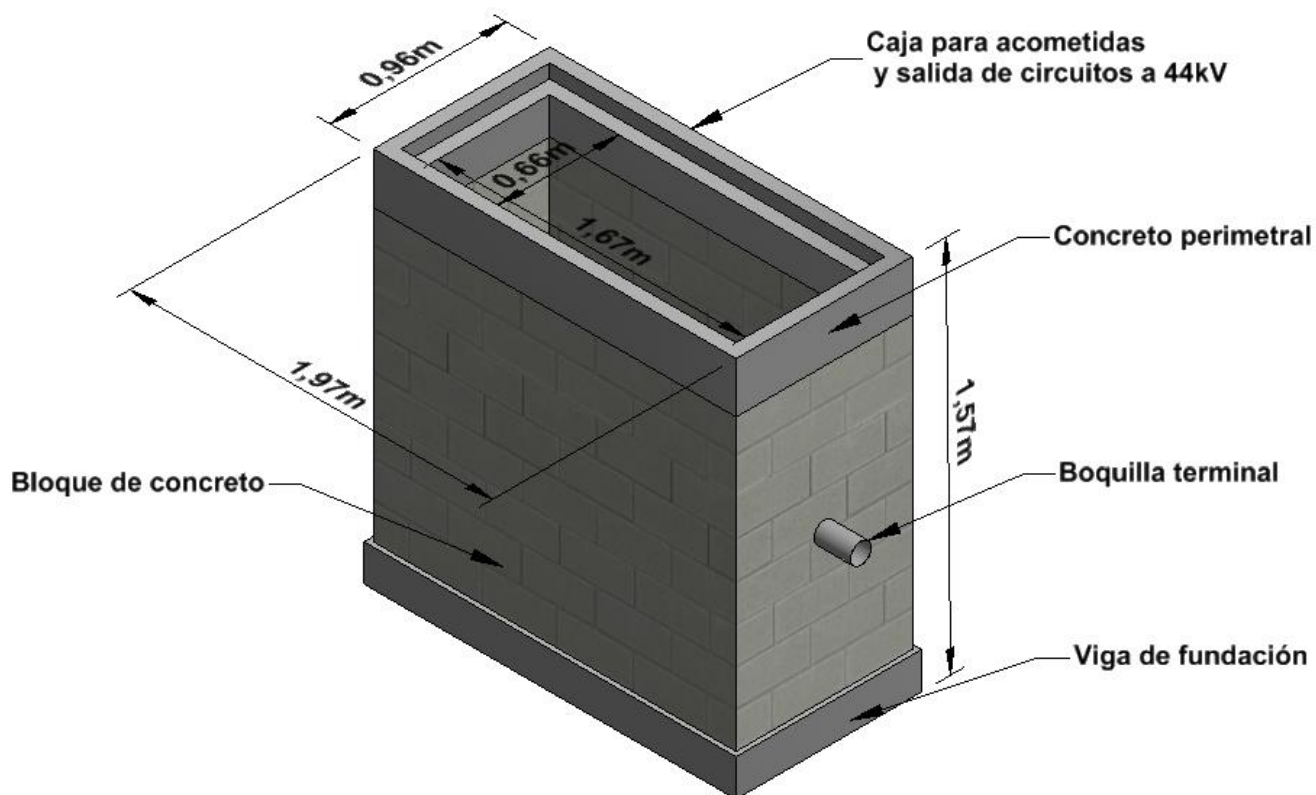


ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 12 de 20



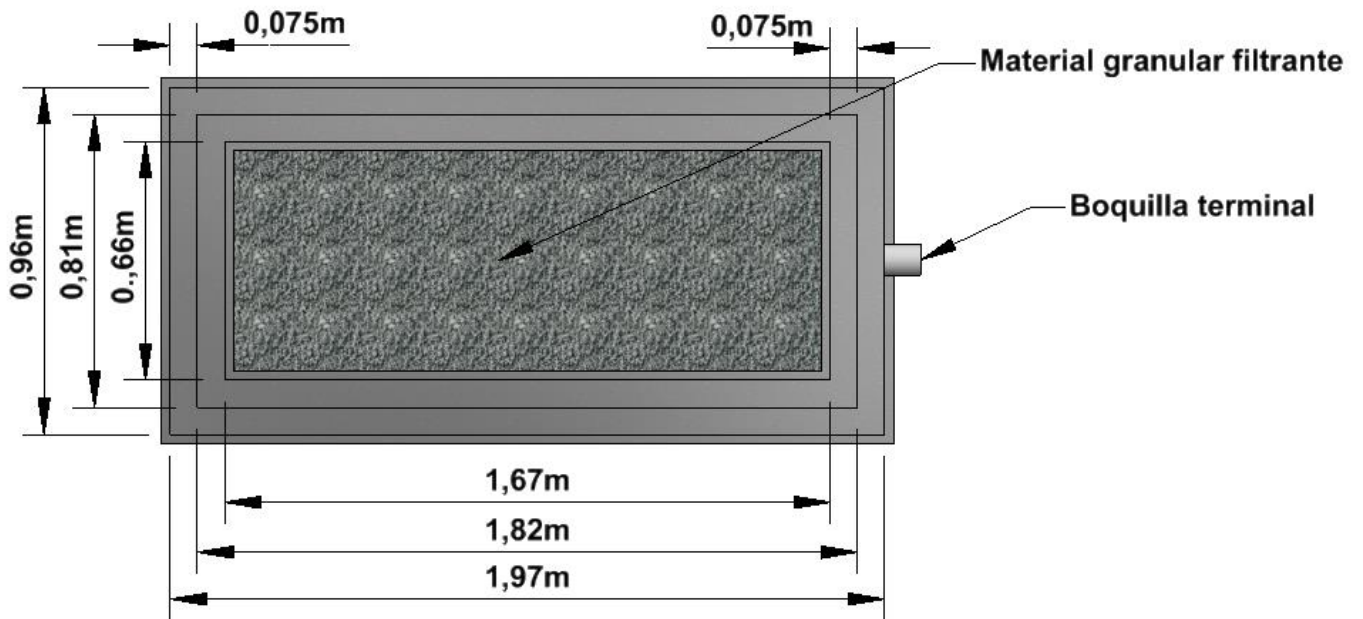
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 13 de 20

Esquema 5: Cajas en bloque de concreto – Isométrico



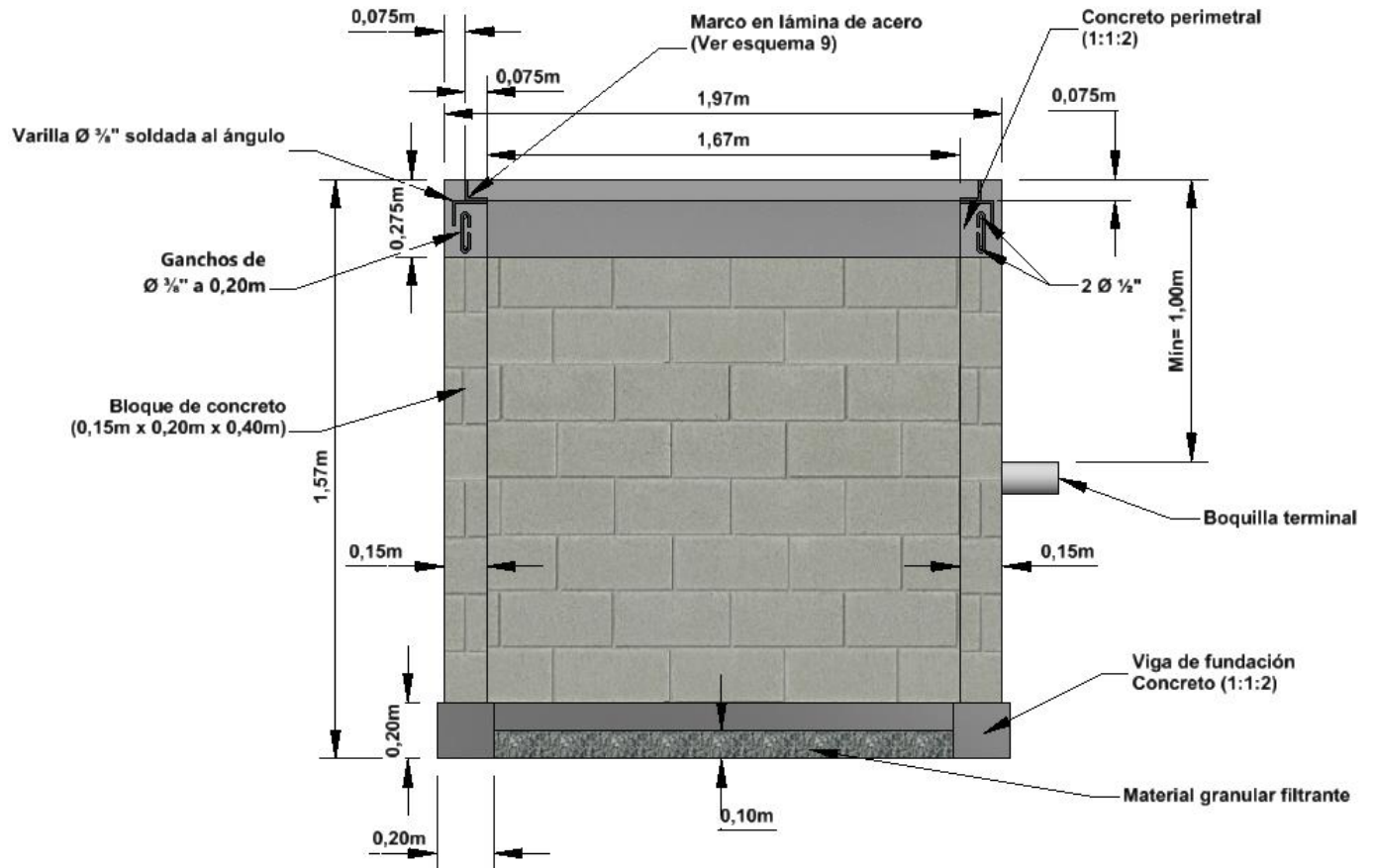
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 14 de 20

Esquema 6: Cajas en bloque de concreto – Vista en planta



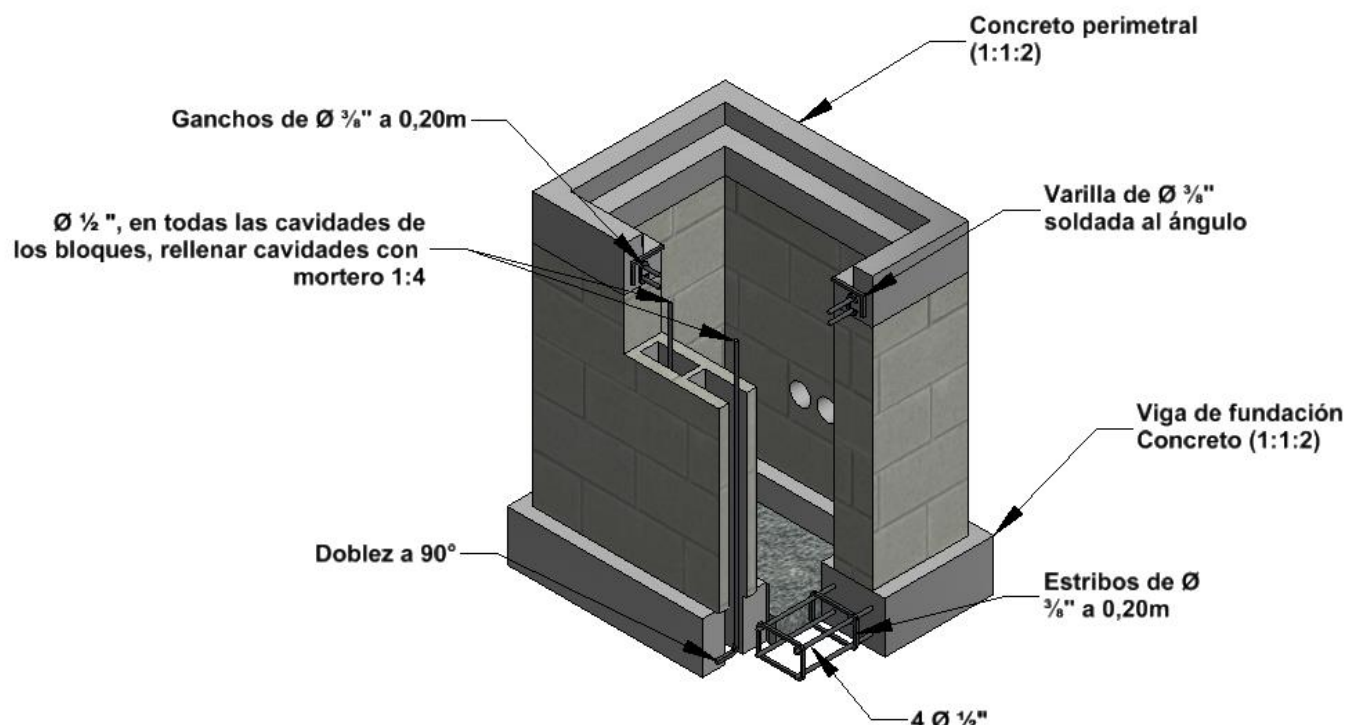
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV		REVISÓ: JAAR	
					APROBÓ: RHOT		FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 15 de 20

Esquema 7: Cajas en bloque de concreto – Sección transversal



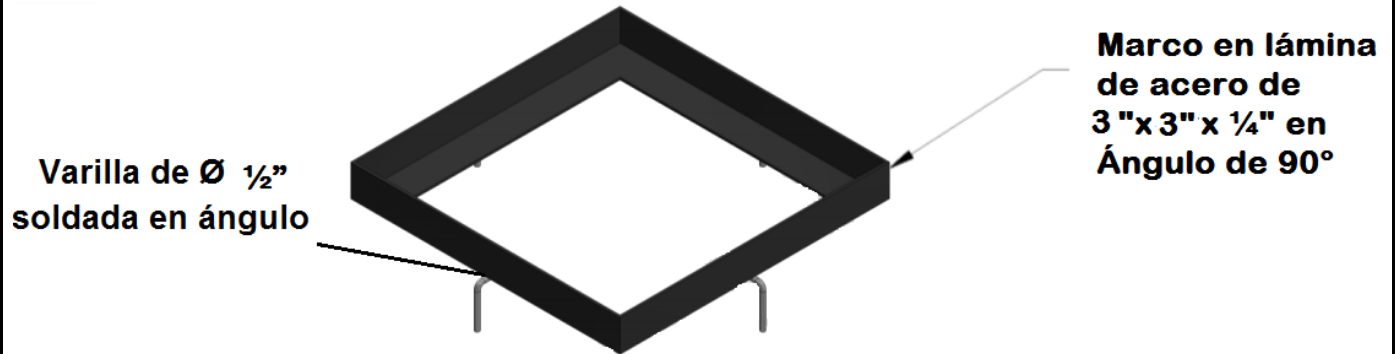
ENERGÍA	NORMA TÉCNICA	RS3-006	REV. 0
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A UNIDAD DE MEDIDA: Indicada PÁGINA: 16 de 20

Esquema 8: Caja en bloque de concreto – Detalle fundación

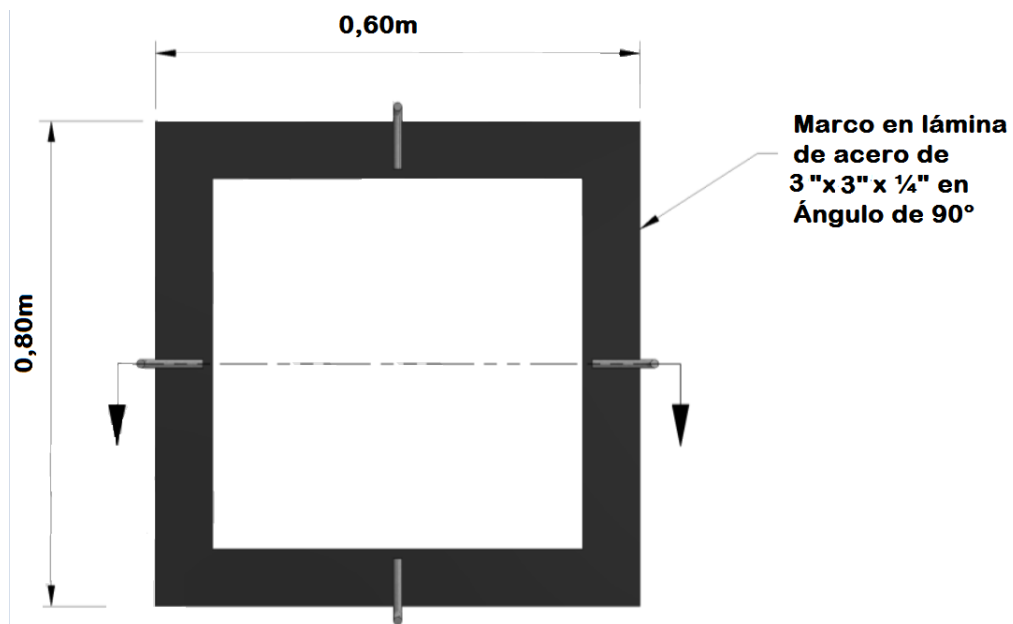


ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 17 de 20

Esquema 9: Marco en lámina de acero – Isométrico



Esquema 10: Marco en lámina de acero – Vista en planta



ENERGÍA	NORMA TÉCNICA	RS3-006	REV. 0
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 18 de 20

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV		REVISÓ: JAAR	
					APROBÓ: RHOT		FECHA: 2017/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 19 de 20

Esquema 11: Marco en lámina de acero – Sección transversal

**Varilla de Ø ½”
soldada en ángulo**



Nota:

Ver detalle de la tapa en norma RS4-001.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICA				RS3-006		REV. 0	
	NORMAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS NORMA PARA REDES SUBTERRÁNEAS CAJAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN CAJA PARA ACOMETIDAS Y SALIDAS DE CIRCUITOS A 44KV				ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: JAAR		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 2017/11/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 20 de 20