

**ESPECIFICACION TÉCNICA DE DISTRIBUCION DE AGUA
POTABLE**

ECO-SE-DA-001/V2.0

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ACUEDUCTO



Código	ECO-SE-DA-001/V2.0
Estado	VIGENTE
Versión	2.0 – 17/02/2014
Fuente	GUENA – EMCALI EICE ESP- CONSTRUCCION
Tipo de Documento	ESPECIFICACION TÉCNICA DE SERVICIO
Tema	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
Comité	TÉCNICO DE APROBACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Título	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ACUEDUCTO
---------------	--

ÍNDICE

	Pág.
1. PROLOGO	4
2. OBJETO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
5. REFERENCIAS NORMATIVAS	5
6. REQUISITOS	6
6.1 GENERALIDADES	6
6.1.1 Cajas para medidores y registros de corte	7
6.1.2 Especificaciones generales	7
6.1.2.1 Actividades y Equipo necesario	7
6.1.2.2 Materiales para reposición de acometida domiciliar y extensión de redes	7
6.2 CLASIFICACIÓN	7
6.3 CONDICIONES DE RECIBO	7
6.4 MEDIDA Y TOLERANCIAS	8
6.5 PAGO	8
6.5.1 Actividades que no tienen medida ni pago por separado	9
6.5.2 Actividades que se miden y pagan de acuerdo con otras especificaciones	9
6.5.3 Ítems de pago	9
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1. PROLOGO

La Unidad Estratégica de los Negocios de Acueducto y Alcantarillado - UENAA ha establecido el Área Funcional Sistema de Normas y Especificaciones Técnicas para gestionar el desarrollo y la actualización de las normas y especificaciones técnicas a ser utilizadas por el personal de EMCALI EICE ESP, contratistas, consultores, usuarios y otras partes interesadas. La misión principal del área, consiste en la normalización de los procesos, productos y servicios, para estar acorde con el estado del arte tecnológico y las exigencias gubernamentales, en beneficio de los diferentes sectores que participan en el desarrollo de la infraestructura del entorno y de la comunidad en general.

La versión final de esta Especificación Técnica fue revisada y aprobada a través de los Comités Técnico y de Aprobación y ordenada su Publicación y Cumplimiento mediante la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

2. OBJETO

Definir las condiciones necesarias para la medida y el pago de la instalación de acometidas domiciliarias de acueducto ejecutadas por o para EMCALI EICE ESP o por las firmas Contratistas.

3. ALCANCE

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades de instalación y puesta en operación de las acometidas domiciliarias de acueducto realizadas por las firmas Contratistas.

4. DEFINICIONES

Aplican las incluidas en la norma técnica de EMCALI EICE ESP “NCO-SE-DA-003 Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada”.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para las siguientes referencias normativas aplica su versión vigente o reglamentación que las modifique, sustituya o adicione.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO (Actual Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial)

- Resolución 1096 de 2000: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS. Bogotá: MinDesarrollo, 2000 (RAS-2000) versión vigente y sus posteriores actualizaciones.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

- Resolución 1166 de junio 20 de 2006, por la cual se expide el Reglamento Técnico que señala los requisitos técnicos que deben cumplir los tubos de acueducto, alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias y sus accesorios que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado.

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI. EMCALI EICE ESP.

- Caja para medidores en muro. EMCALI EICE ESP (NCO-PM-DA-024).
- Caja unitaria de piso para medidores de ½, ¾ y 1 pulgada. EMCALI EICE ESP (NCO-PM-DA-025).
- Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada. EMCALI EICE ESP (NCO-SE-DA-003).
- Medidores domiciliarios de agua potable fría. EMCALI EICE ESP (NOP-PM-DA-028).
- Prueba hidráulica en tuberías de acueducto. EMCALI EICE ESP (NDC-EN-DA-017).
- Rellenos. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-010).
- Retiro y disposición de sobrantes. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-007).

- Rotura y reconstrucción de vías, andenes, pisos y sardineles. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-011).
- Rotura y reconstrucción de vías, andenes, pisos y sardineles. EMCALI EICE ESP (NCO -SE-AA-045).
- Suministros de válvulas y accesorios para redes y acometidas de acueducto. EMCALI EICE ESP (ECO-PM-DA-004).
- Tuberías para acueducto. EMCALI EICE ESP (NDC-PM-AA-046).

6. REQUISITOS

6.1 GENERALIDADES

Para la ejecución de todos los trabajos el Contratista debe tener en cuenta las indicaciones de las especificaciones técnicas de EMCALI EICE ESP.

La instalación de acometidas de acueducto en sus diferentes diámetros puede ser ejecutada por Contratistas o directamente por EMCALI EICE ESP. Cuando la acometida es instalada por el Contratista, éste suministra todos los elementos requeridos para la ejecución de esta actividad teniendo en cuenta la especificación técnica "ECO-PM-DA-004 Suministros de válvulas y accesorios para redes y acometidas de acueducto" considerando el tipo, clase y diámetro de tubería de la red mostrada en los planos de construcción o de acuerdo con las indicaciones de EMCALI EICE ESP. Se aclara que el Contratista debe tener en cuenta que el costo por suministro, cargue, transporte, almacenamiento, descargue e instalación de todos los accesorios requeridos para la instalación de la acometida debe estar contemplado dentro del ítem de pago correspondiente a cada acometida en particular.

Las acometidas domiciliarias deben instalarse de acuerdo con los planos, esquemas y modelos suministrados y/o aprobados por EMCALI EICE ESP y las indicaciones de la norma técnica de EMCALI EICE ESP "NCO-SE-DA-003 Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada".

Los medidores a instalar para medición de flujos de acometidas derivadas de la red local de acueducto pueden ser adquiridos directamente por los usuarios o suministrados por EMCALI EICE ESP y remitidos a un laboratorio de metrología debidamente acreditado o certificado por los Estamentos Gubernamentales nacionales para su respectiva revisión, calibración u homologación de acuerdo con las normas "NTC-1063-1 Medición de aguas en conductos cerrados. Medidores para agua potable fría. Parte 1: especificaciones" y "NTC-1063-3 Medición del flujo de agua en conductos cerrados, medidores para agua potable fría. Parte 3: Equipos y Métodos de Ensayo" y la norma de EMCALI EICE ESP "NOP-PM-DA-028 Medidores domiciliarios de agua potable fría". Una vez revisado, calibrado y homologado, el medidor es entregado al personal de EMCALI EICE ESP, al usuario o Contratista para su instalación. El Contratista deberá tener en cuenta los costos correspondientes al cargue, transporte, descargue, almacenamiento, manejo e instalación.

Los medidores deben ser instalados siguiendo las indicaciones de la norma técnica vigente de EMCALI EICE ESP "NCO-SE-DA-003 Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada".

El Contratista debe prever los materiales y accesorios necesarios para garantizar que la acometida quede operando satisfactoriamente de acuerdo con los criterios técnicos de EMCALI EICE ESP. Cualquier modificación o cambio de materiales y/o accesorios debe ser aprobado previamente por EMCALI EICE ESP.

El Contratista debe instalar lo aprobado por EMCALI EICE ESP para el predio. En caso de requerirse medidores adicionales, a los aprobados por EMCALI EICE ESP, el usuario deberá hacer la solicitud directamente a EMCALI EICE ESP.

En caso que el Contratista ocasione daños a la red de distribución al momento de excavar o de ejecutar cualquier trabajo, debe avisar inmediatamente a EMCALI EICE ESP para efectuar el respectivo cierre de circuito. Los costos de materiales y mano de obra empleados por EMCALI EICE ESP para reparación de los daños serán trasladados al Contratista. En caso que el Contratista efectúe la reparación debe ser previamente autorizado por EMCALI EICE ESP y cumplir con la normatividad vigente de la misma.

6.1.1 Cajas para medidores y registros de corte

Las cajas unitarias para medidores y las tapas para estas cajas deben cumplir con los requisitos mínimos de las normas del EMCALI EICE ESP "NCO-PM-DA-025 Caja de piso para medidores de ½ a 3 pulgadas" y "NCO-PM-DA-024 Caja para muro".

6.1.2 Especificaciones generales

6.1.2.1 Actividades y Equipo necesario

En la mano de obra y equipo necesario para la construcción de las acometidas domiciliarias se debe considerar:

- Trámites y permisos para la intervención de espacio público ante los entes competentes.
- Excavación en tierra, relleno con material del sitio o importado, retiro de sobrantes, instalación de la acometida, obras civiles complementarias.
- Contar con herramientas aptas para la ejecución de la instalación.
- Los accesorios deben cumplir con lo establecido con las normas técnicas de EMCALI EICE ESP.
- Implementación de las normas de seguridad y señalización en el área de intervención de espacio público teniendo en cuenta lo establecido en las normas técnicas de seguridad industrial de EMCALI EICE ESP

6.1.2.2 Materiales para la extensión de redes

Los materiales a considerar en las domiciliarias de acueducto cuando se trate de una extensión de redes serán los establecidos en la norma técnica de EMCALI EICE ESP "NCO-SE-DA-003 Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada".

6.2 CLASIFICACIÓN

Esta especificación aplica para acometidas de los siguientes diámetros: ½ , ¾ y 1 pulgada.

6.3 CONDICIONES DE RECIBO

EMCALI EICE ESP autorizará el pago de la instalación de acometidas domiciliarias de acueducto, cuando el Contratista haya completado a satisfacción de la misma los trabajos indicados en este numeral, habiendo considerado la información existente en los planos del proyecto, las especificaciones técnicas y las normas técnicas o instrucciones de EMCALI EICE ESP.

Los trabajos terminados a satisfacción corresponden a:

- a) Suministro e instalación de todos los elementos que constituyen la acometida a satisfacción del usuario para la cual es necesario levantar el acta respectiva en la cual se registra la firma del usuario recibiendo satisfactoriamente la instalación.
- b) Suministro e instalación de todos los elementos que constituyen la acometida a satisfacción EMCALI EICE ESP de acuerdo con lo contenido en la norma "NCO-SE-DA-001 Instalación de acometidas de acueducto diámetros mayores a 1 pulgada".
- c) Entrega a EMCALI EICE ESP de los certificados de calidad de los materiales y accesorios requeridos para la ejecución de la obra.
- d) Las pruebas hidráulicas e hidrostáticas, mediante registros de prueba NTC ISO 9001, necesarias para verificar la correcta instalación de la acometida y su funcionamiento a satisfacción de EMCALI EICE ESP de acuerdo con las indicaciones de la norma de EMCALI EICE ESP "NDC-EN-DA-017 Prueba hidráulica en tuberías de acueducto".
- e) Retiro o reemplazo e instalación de las cajas, medidores, válvulas, tuberías, accesorios y cualquier elemento que resulte defectuoso o se haya dañado por causas imputables al Contratista.
- f) Limpieza a satisfacción de EMCALI EICE ESP, de los sitios de trabajo una vez finalizadas las labores de instalación y montaje.
- g) La reconstrucción de vías, andenes y sardineles, a satisfacción del usuario y de EMCALI EICE ESP de acuerdo con la norma de EMCALI EICE ESP "NCO -SE-AA-045 Rotura y reconstrucción de vías, andenes, pisos y sardineles".
- h) El retiro y disposición de materiales sobrantes producto de la rotura de vías, andenes y sardineles se debe realizar en los sitios debidamente autorizados por el ente municipal competente y respetando las normas ambientales vigentes. Para esta actividad se tiene que tener en cuenta la especificación técnica de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-007 Retiro y disposición sobrantes".

6.4 MEDIDA Y TOLERANCIAS

Las acometidas correctamente construidas y en perfecto funcionamiento, se medirán por unidad (Unidad) incluidos: la excavación, instalación de los medidores, las cajas para acometidas de menores e iguales a 1 pulg. y todos sus elementos y accesorios, de acuerdo con los planos, especificaciones, normas de EMCALI EICE ESP y/o indicaciones de la misma.

En el caso de aprobarse el uso de gatos manuales o hidráulicos para el cruce de las acometidas por debajo de vías, se considerará el pago adicional por la utilización de estas herramientas.

6.5 PAGO

La parte de la obra a ejecutar a los precios unitarios de la lista de cantidades y precios, incluye los permisos para intervención de espacios públicos, suministro de la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la construcción de las acometidas, incluido el suministro, instalación de la caja de medidores, instalación de medidores, collares, válvulas, tuberías, accesorios y elementos necesarios para la ejecución de la acometida, excavaciones, retiro de sobrantes, disposición de materiales, rotura de vías, andenes y sardineles todo a satisfacción de EMCALI EICE ESP de acuerdo con las condiciones de recibo. El trabajo debe incluir el cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento, y todos los demás trabajos que se requieran para completar esta parte de la obra.

EMCALI EICE ESP descontará al Contratista de las cuentas de cobro o facturas, el valor de la reparación del daño en el caso que no lo repare y podrá descontar los desperdicios de agua producidos conforme a los precios vigentes del metro cúbico (m³), si se comprueba que el daño se causó por negligencia, uso herramientas inadecuadas o que no se le dio aviso a EMCALI EICE ESP.

6.5.1 Actividades que no tienen medida ni pago por separado

No habrá medida ni pago por separado por la ejecución de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- a) La solicitud de permisos para intervención de espacios públicos.
- b) Las pruebas hidráulicas e hidrostáticas que sean necesarias ejecutar para verificar la correcta instalación de la caja, el medidor, válvulas, tuberías, accesorios y elementos de las acometidas y su funcionamiento a satisfacción de EMCALI EICE ESP.
- c) Materiales requeridos para la instalación de la acometida, que sean rechazados y desechados antes de su colocación, o aquellos que una vez colocados deban ser retirados y reemplazados por no cumplir con lo estipulado en las normas técnicas de EMCALI EICE ESP.
- e) La utilización de las herramientas especiales contempladas en la normas vigente de EMCALI EICE ESP "NCO-SE-DA-003 Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros ½, ¾ y 1 pulgada".
- g) Todos los demás trabajos que debe ejecutar el Contratista para cumplir lo indicado en esta especificación y que no son objeto de ítems separados de pago.

6.5.2 Actividades que se miden y pagan de acuerdo con otras especificaciones

Los siguientes trabajos, que se deben realizar para completar esta parte de la obra, se medirán y pagarán como se establece a continuación:

- a) Cuando EMCALI EICE ESP no suministre los medidores para la instalación de acometidas, debe medirse y pagarse de acuerdo a lo estipulado en el contrato o a lo establecido por EMCALI EICE ESP en su momento.
- b) Los rellenos complementarios a las labores de instalación de tuberías de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-010 Rellenos".
- c) La recuperación de vías y andenes de acuerdo con la especificación "ECO-SE-AA-011 Rotura y construcción de vías, andenes, pisos y sardineles".

6.5.3 Ítems de pago

Todo el costo de los trabajos incluidos en esta especificación, excepto aquellos indicados en el numeral 6.5.1 del presente documento, deben estar cubiertos por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta para los siguientes ítems:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ACM3860	ADAPTADOR ROSCA EXTERNA PVC Ø=1/2"	UND
ACM3861	ADAPTADOR ROSCA EXTERNA PVC Ø=3/4"	UND
ACM3862	ADAPTADOR ROSCA EXTERNA PVC Ø=1"	UND

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ACM3872	ADAPTADOR ROSCA INTERNA PVC Ø=1/2"	UND
ACM3873	ADAPTADOR ROSCA INTERNA PVC Ø=3/4"	UND
ACM3874	ADAPTADOR ROSCA INTERNA PVC Ø=1"	UND
ACM3890	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD PE40 RDE 7.5 PN 10 Ø=20mm	ML
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE80 RDE 9 PN 16 Ø=20mm	ML
ACM3891	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD PE40 RDE 7.5 PN 10 Ø=25mm	ML
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE80 RDE 11 PN 12.5 Ø=25mm	ML
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD PE40 RDE 7.5 PN 10 Ø=32mm	ML
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE80 RDE 11 PN 12.5 Ø=32mm	ML
ACM4157	CAJA CON CUERPO DE CONCRETO Y TAPA EN HIERRO DÚCTIL PARA MEDIDORES DIÁMETRO 1/2" Y 3/4". SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-PM-DA-025	UND
*****	CAJA EN MATERIAL PLÁSTICO Y TAPA EN HIERRO DÚCTIL PARA MEDIDORES DIÁMETRO 1/2" Y 3/4". SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-PM-DA-025	UND
*****	CAJA EN CONCRETO CON TAPA METÁLICA PARA MEDIDORES DIÁMETRO 1" (LARGO 90CM, ANCHO 35CM Y PROFUNDIDAD 25CM). SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-PM-DA-025	UND
ACO5201	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 3" X 1/2", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5203	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 3" X 3/4", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5204	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 3" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5205	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 4" X 1/2", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5207	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 4" X 3/4", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5208	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 4" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ACO5209	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 6" X 1/2", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5211	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 6" X 3/4", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL	UND
ACO5216	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 6" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5240	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 8" X 1/2", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5242	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 8" X 3/4", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5244	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 8" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5246	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 10" X 1/2", VÁLVULA D INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5248	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 10" X 3/4", VÁLVULA D INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5250	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 10" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5252	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 12" X 1/2", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5254	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 12" X 3/4", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5256	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y EMPATE COLLAR H.D. 12" X 1", VÁLVULA DE INCORPORACIÓN, UNIÓN UNIVERSAL.	UND
ACO5351	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=20mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=20mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO	UND

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	
ACO5365	SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=20mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=20mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 9 PN 16 Ø=20mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 9 PN 16 Ø=20mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 9 PN 16 Ø=20mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 9 PN 16 Ø=20mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO	UND

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	
ACO5395	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=25mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=25mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	UND
ACO5400	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=25mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=25mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=25mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=25mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO	UND

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=25mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=25mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN PVC RIGIDO BLANCO PARA PE CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN PVC RIGIDO BLANCO CON INSERTO METALICO INOXIDABLE, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003	UND
ACO5401	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=32mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
ACO5402	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE40 BAJA DENSIDAD RDE 7.5 PN 10 Ø=32mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=32mm A RED DE 3" 4" Y 6" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND
*****	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACOMETIDA DOMICILIAR COMPLETA PE80 ALTA DENSIDAD RDE 11 PN 12.5 Ø=32mm A RED DE 8" 10" Y 12" (INCLUYE COLLAR EN HD, REGISTRO DE INCORPORACIÓN EN BRONCE LATON PARA PE, TUBERÍA PE, REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE EN BRONCE LATON PARA PE, NIPLE EN PVC, LLAVE DE PASO EN BRONCE LATON, NIPLE EN ACERO INOXIDABLE 304 SCH 40 Y CAJA DE PISO) SEGÚN NORMA TÉCNICA DE EMCALI NCO-SE-DA-003.	UND

*****. Ítem a ser creado e incluido en la lista de precios por EMCALI EICE ESP.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Normas de Acueducto y Alcantarillado de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2006.

Normas de Acueducto y Alcantarillado de Aguas de Cartagena S.A. ESP, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena, 2005.

Normas de Diseño y Construcción de Acueducto y Alcantarillado de Empresas Municipales de Cali, 1999.

Normas de Diseño de Acueducto y Alcantarillado de las Empresas Públicas de Medellín (EPM), 2006.

Sistema de Normas Técnicas de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (SISTEC), 2006.