

NORMA DE CONSTRUCCIÓN LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AAAA					DD	MM	AA
18	09	2017	SAOV	PAGM	LFAG	Creación	01	01	2019

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 1 de 7

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1.	LOCALIZACIÓN DE REDES	4
4.2.	REFERENCIACIÓN DE REDES.....	4
4.2.1.	REFERENCIACIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	4
4.3.	NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	5
4.4.	INFORMACIÓN BASE DE LOS TRABAJOS	5
4.5.	ENTREGA DE INFORMACIÓN	6
4.6.	ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	6
5.	LISTADO DE MATERIALES.....	7



MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 2 de 7

1. OBJETO

Esta norma tiene como propósito dar a conocer los criterios necesarios para la localización y referenciación de las redes de acueducto y alcantarillado de EPM y sus elementos, para poder realizar la actualización de éstas en el modelo digital de Aguas.

2. ALCANCE

Esta norma aplica para la localización de las redes de acueducto, alcantarillado de EPM, y la geo-referenciación de todos los elementos que contienen.



Esta norma reemplaza en su totalidad la “NEGC 414-00 Localización de redes de servicios públicos en vías públicas” y la “NEGC 415-00 Referenciación de Redes”.

Se deben seguir los lineamientos establecidos en el *Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM “AGU-TRS-TRP-030-00-00”*.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales y demás documentos empleados como referencia en esta norma de construcción, deben ser considerados en su versión más reciente.

DOCUMENTO	NOMBRE
NDA EPM 2013	Norma de Diseño de Sistemas de Acueducto de EPM
AGU-TRS-TRP-030-00-00	Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM
Norma de EPM: NC-MN-OC01-01	Localización, trazado y replanteo
NTC-5043	Información geográfica. Conceptos básicos de la calidad de los datos geográficos
Decreto EPM	Decreto Gerencial 1266 de 2002, o la disposición que lo complemente, modifique, sustituya o derogue
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0		
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 7

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. Localización de redes

Se deben seguir los lineamientos establecidos en el *Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM "AGU-TRS-TRP-030-00-00"*.

La localización de las redes de servicios públicos se hace con el fin de respetar los corredores asignados para cada una de las redes y de dar un manejo adecuado a los procesos de mantenimiento y ampliación de las mismas, evitando interferencias en la prestación de los servicios.

Se deben respetar los alineamientos establecidos para el proyecto. Para cualquier modificación de los mismos, debe contar con la aprobación de EPM.

4.2. Referenciación de redes

La georreferenciación de redes permite estandarizar las actividades de recolección de información asociada a los elementos de las redes de servicios públicos de EPM, por medio de un modelo digital que permite la posterior actualización, y del cual se puede disponer como una fuente de información oportuna y con excelente calidad, que permite incrementar la confiabilidad de la información.



Cada uno de los servicios que presta EPM, cuenta con un manual que indica cómo se deben referenciar cada uno de los elementos, a continuación, se describe cada manual que se debe utilizar, de acuerdo al servicio.

Se deben seguir los lineamientos establecidos en el *Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM "AGU-TRS-TRP-030-00-00"*.

4.2.1. Referenciación de redes de acueducto y alcantarillado

En el manual "*AGU-TRS-TRP-030-00-00 Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM*", se presentan los dos tipos de referenciación de redes, y que están definidos dependiendo de la clase de equipos utilizados: la referenciación con cinta y la referenciación con equipos topográficos de precisión con amarre a la red geodésica oficial (coordenadas reales) o GPS. El manual cuenta con parámetros para realizar la referenciación, diligenciar las plantillas de los atributos de la red, y la forma como se debe entregar toda la información de redes actualizada en medio digital.

En este manual se indica que la referenciación de redes es aplicable a los contratos de construcción, reposición, mantenimiento o investigación de redes de acueducto y alcantarillado, trabajos de control de vertimientos, investigación de redes, construcción o mantenimiento con cuadrillas de EPM que

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0		
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 7

impliquen cambios en los atributos de dichas redes, contratos interadministrativos, además de las redes de urbanizaciones y proyectos particulares entregadas a EPM para su operación.

4.3. Normas ambientales y de seguridad

La referenciación de redes es una actividad que implica la ocupación del espacio público, obstaculizando la movilidad peatonal y vehicular, con las consecuentes incomodidades para quienes requieren desplazarse a través de las vías ocupadas con estas labores, generando adicionalmente, impactos ambientales negativos como la emisión de gases y ruido por la disminución de la circulación vehicular e incrementando los riesgos de accidentalidad, particularmente para los peatones y trabajadores.

Esta actividad es considerada de corta duración, lo que facilita el restablecimiento de las condiciones de normalidad de la zona intervenida, por lo que se debe contar con un Plan de Manejo de Tránsito que incluya la demarcación y señalización requerida particularmente en cada caso.

En ocasiones las labores a realizar requieren el ingreso de trabajadores a espacios confinados como las cámaras de inspección, exigiendo la toma de medidas de seguridad ocupacional tendientes a garantizar el bienestar del personal, tales como medición de presencia de gases y oxígeno, dotación de arnés y líneas de vida, entre otros.

Adicionalmente, todo el personal debe contar con su respectivo contrato de trabajo y la afiliación al sistema integral de seguridad social.



Para realizar los trabajos, es necesario considerar la normatividad vigente sobre impacto comunitario, seguridad, salud en el trabajo, y medio ambiente y demás disposiciones nacionales y municipales que le sean aplicables.

Las referenciación se hará cuando la red esté aún descubierta y con todos sus elementos empalmados. EPM no autorizará empalmes de la red de acueducto cuando no se encuentre el referenciador en el sitio de los trabajos.

El trabajo de referenciación de redes podrá ser realizado por personal calificado y cualificado en las áreas de conocimiento exigidas por EPM, con o sin experiencia en referenciación y en todo caso la responsabilidad por la calidad de la Georreferenciación será siempre asumida por El Contratista.

4.4. Información base de los trabajos

Se debe trabajar con base en los planos, paramentos, bordes de vía u otra información de la base geográfica, y con la información existente en el modelo digital de redes aguas, teniendo en cuenta los diferentes “ESTADOS” que corresponde a la etapa dentro del ciclo de vida de la red en que se encuentra el elemento. Los estados válidos son: planeación, diseño, construcción, operación, fuera de servicio (este último en los casos de reposiciones, cuando quedan redes fuera de servicio y enterradas),

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: Indicada		PÁGINA: 5 de 7	

propuesto modificar, propuesto retirar.

La información será suministrada en medio digital por EPM, en archivos adecuados para la visualización y manipulación en software de sistemas de información geográfica.

Lo anterior no significa que los trabajos de referenciación se puedan amarrar a las coordenadas de los elementos de red, suministrados por EPM para realizar sus trabajos.

Para la entrega de esta información se celebrarán contratos de licencia de usos cartográficos y contratos de licencia de uso de información de redes de servicios públicos domiciliarios con el proponente favorecido con el contrato.

4.5. Entrega de información

Se debe entregar toda la información de redes actualizadas en medio digital, mediante el uso de las plantillas que se dispone en la página web de EPM o las que establezca el *Manual para la referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de EPM*.



4.6. Aspectos constructivos

Cuando durante las obras de los diferentes contratos de redes de alcantarillado, se afecta alguno de los elementos del tramo, se deberán verificar y referenciar los elementos afectados. Ejemplo: Si por cualquier motivo se realiza la cámara C1, debe actualizarse toda la información de esta cámara y la de todos los tramos de tubería conectados a ella. Se hacen las siguientes aclaraciones:

- Sólo se deben geo-referenciar los elementos puntuales afectados que no coincidan con la posición de los mismos en la información cartográfica suministrada por EPM
- Del elemento directamente intervenido se debe suministrar a EPM el respectivo identificador (IPID) y la información correspondiente a los atributos que deben ser modificados, de acuerdo con los cambios presentados por el elemento en el campo, por ejemplo para el caso de realce de cámaras solo se deberán indicar las nuevas profundidades

Por elemento puntual de red se entiende: cada uno de los componentes (excepto las tuberías) de un tramo de redes de acueducto y alcantarillado que tiene definida una información (atributos) por parte de EPM, corresponde a un punto de cambio de dirección de una tubería o de las condiciones de flujo de la red (codo, cámara, caja, elemento especial, aliviadero), a un punto terminal (tapón, botadero), a un cambio de diámetro (reducción), a una intersección (cruz, tee, yee) de tuberías, a un sumidero, a una válvula, a un medidor o a una unión.

Cuando se trate de trabajos masivos de geo-referenciación, se harán consideraciones particulares sobre los criterios de aceptación.

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0		
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 6 de 7

5. LISTADO DE MATERIALES



- Pintura
- Estacas
- Puntillas

Los referenciadores deberán usar para este tipo de actividades los siguientes equipos, materiales y herramientas:

- Casco de seguridad
- Guantes de carnaza y vaqueta
- Barra
- Pica
- Flexómetro
- Lienza de 30 m
- Mira o Jalón de topografía
- Codal de 80 cm
- Nivel de mano

En espacios confinados como cajas, cámaras o tuberías en sectores con residuos químicos peligrosos (áreas industriales especialmente) será obligatorio utilizar:

- Arnés con línea de vida
- Respirador con cartucho para vapores orgánicos
- Linterna
- Equipo detector de gases
- Equipo de aire auto comprimido
- Equipo de extracción de aire

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-10	REV. 0
	LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 7 de 7