

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

**ECO-SE-AA-008/V2.0**

**MANEJO DE AGUAS PARA ACTIVIDADES DE  
CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE  
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**



**EMCALI**

--

<b>Código</b>	<b>ECO-SE-AA-008</b>
<b>Estado</b>	<b>VIGENTE</b>
<b>Versión</b>	<b>2.0 – 24/06/2022</b>
<b>Fuente</b>	<b>GUENA – EMCALI EICE ESP - CONSTRUCCIÓN</b>
<b>Tipo de Documento</b>	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE SERVICIO</b>
<b>Tema</b>	<b>ACUEDUCTO - ALCANTARILLADO</b>
<b>Comité</b>	<b>COMITÉ TÉCNICO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>

<b>Título</b>	<b>MANEJO DE AGUAS PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>
---------------	---

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1. PROLOGO	4
2. OBJETO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
5. REFERENCIAS NORMATIVAS	5
6. REQUISITOS	6
6.1 CONDICIONES GENERALES	6
6.2 CONDICIONES DE RECIBO	7
6.3 MEDIDA Y TOLERANCIAS	8
6.4 PAGO	8
6.5 ACTIVIDADES QUE NO TIENEN MEDIDA NI PAGO POR SEPARADO	8
6.6 ACTIVIDADES QUE SE MIDEN Y PAGAN DE ACUERDO CON OTRAS ESPECIFICACIONES	9
6.7 ÍTEMS DE PAGO	10
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

## **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 conforme a la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

## **2. OBJETO**

Fija los términos para el manejo de aguas en actividades de construcción y mantenimiento de redes, define las condiciones de recibo, medida y tolerancia, las actividades que no tienen medida ni pago por separado, las actividades que se miden y pagan de acuerdo con otras especificaciones y los ítems de pago establecido para manejo de aguas.

## **3. ALCANCE**

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago del manejo de aguas y desvío provisional de cauces en las actividades de construcción, mantenimiento y rehabilitación de sistemas de acueducto y alcantarillado para EMCALI EICE ESP.

Para efectos de la aplicación de la presente especificación, no se considera manejo de aguas a las adecuaciones o rectificaciones que se hagan con carácter permanente a los cauces naturales de arroyos, quebradas, ríos y en general a cualquier cauce no revestido, las cuales deben construirse de acuerdo con los planos de construcción y las especificaciones particulares del proyecto.

## **4. DEFINICIONES**

Aplican las definiciones de la norma de EMCALI EICE ESP “NCO-SE-AA-008 Manejo de aguas en actividades de construcción y mantenimiento de redes y canales”

## **5. REFERENCIAS NORMATIVAS**

### **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI. EMCALI EICE ESP.**

- Aspectos técnicos para la rehabilitación de redes y estructuras de alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NMA-SE-RA-011).
- Excavaciones, protección temporal de taludes, demoliciones y traslado de estructuras. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-006).
- Instalación de concretos y suministro e instalación de acero. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-003).
- Instalación de tuberías. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-001).
- Manejo de aguas en actividades de construcción y mantenimiento de redes. EMCALI EICE ESP (NCO-SE-AA-008).
- Plan de Manejo Ambiental para la elaboración de diseños definitivos de redes matrices de acueducto, colectores de alcantarillado pluvial y sanitario y redes secundarias de acueducto y alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NPL-SE-AA-021).
- Programación y control de proyectos. EMCALI EICE ESP (NDC-SE-AA-038).
- Rellenos. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-010).
- Requisitos mínimos de higiene y seguridad industrial en espacios confinados. EMCALI EICE ESP (NPL-SE-AA-030).

## 6. REQUISITOS

### 6.1 CONDICIONES GENERALES

En todas las actividades de construcción, mantenimiento y rehabilitación de sistemas de acueducto y alcantarillado el Contratista debe manejar adecuadamente las aguas garantizando la ejecución de los trabajos, para ello debe seguir las indicaciones de la norma técnica de EMCALI EICE ESP "NCO-SE-AA-008 Manejo de aguas en actividades de construcción y mantenimiento de redes".

El manejo de agua comprende el suministro y aplicación de todos los medios, materiales, organización, mano de obra y equipos, necesarios para mantener libres de agua las obras en ejecución que así lo requieran, sin menoscabo de la protección necesaria de los taludes y construcciones vecinas a la obra. Es obligatorio también, tomar todas las precauciones que sean necesarias a fin de evitar deterioro e inundaciones en zonas aledañas a la obra.

El Contratista deberá ejecutar las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones superficiales e infiltraciones subterráneas las zonas de construcción y demás sitios, donde la presencia de agua afecte la calidad, el rendimiento o la economía de la construcción, aún cuando ellas no estuvieren indicadas en los planos ni hubieren sido determinadas por el Interventor.

Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación, servirán para desviar, contener, evacuar y/o bombear las aguas, de modo tal que no interfieran con el adelanto de las obras por construir, ni su ejecución y conservación adecuadas, ni produzca daños a construcciones o zonas vecinas. El Contratista deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario para la correcta ejecución de la obra y así deberá considerarlo en los correspondientes análisis de precios.

Toda inundación o daño que se presente por negligencia del Contratista, como consecuencia de la aplicación de los sistemas constructivos propuestos, debe ser reparado por y a su cuenta y a satisfacción de EMCALI EICE ESP.

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos necesarios para remover las obras de control de aguas o anular su efecto cuando no se requieran o el Interventor lo ordene. En general, deberá adelantar los trabajos que sean necesarios para que las zonas afectadas por las obras de control queden en el estado más conveniente de acuerdo con los fines que persigue el proyecto.

El Contratista deberá prever y mantener suficiente equipo en la obra, para las emergencias previsible en los trabajos que abarca esta especificación.

El Contratista deberá tener en cuenta que en las zonas de los proyectos existen redes de acueducto, alcantarillado, energía y teléfono, las cuales deberá manejar adecuadamente en la construcción y restituir en caso de daño. En caso de fraudes o conexiones erradas deberá informar al Interventor.

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá someter a la aprobación del Interventor el plan detallado que piensa poner en marcha para el control y manejo de las aguas freáticas, superficiales y residuales indicando la localización y características de las obras provisionales que llevará a cabo con este propósito, así como el tipo y las capacidades del equipo de bombeo o sistema de desecación que se propone usar. El Contratista deberá tener aprobado el plan, quince (15) días calendario antes de la iniciación de cada obra específica. Las obras para manejo de aguas durante la construcción podrán incluir Well-point, ataguías, bombeos, y conducciones, y todas las actividades necesarias para mantener seco el tramo donde se realicen los trabajos.

La aprobación por parte del Interventor a dicho plan de trabajo y la autorización para que ejecute cualquier otro trabajo con el mismo fin, no relevan al Contratista de su responsabilidad por el mismo; por consiguiente, deberá tener cuidado suficiente de ejecutar las obras y trabajos de manejo de agua durante la construcción de tal manera que no ocasione daños ni perjuicios al contratante o a terceros, y será el único responsable por los que se produzcan por causas derivadas de estos trabajos.

El contratista debe gestionar ante las entidades competentes todos los permisos que sean requeridos para realizar el correcto manejo de las aguas.

Teniendo en cuenta las características de los suelos de la zona de los proyectos indicadas en los estudios de geotecnia, el Contratista deberá tener en cuenta los resultados y recomendaciones específicas dadas en dichos estudios, para definir los métodos y equipos mínimos necesarios, para abatir los niveles freáticos durante la construcción.

El Contratista suministrará todos los recursos necesarios (maquinaria, herramientas, mano de obra, materiales, etc.) para la construcción de las obras provisionales incluidas en el plan para manejo de aguas durante la construcción, presentado por el Contratista y aprobado por el Interventor.

El proponente se compromete, en su calidad de Contratista de obras de Ingeniería, a aportar sus conocimientos y experiencia para ejecutar los trabajos de acuerdo con el plan para manejo de aguas durante la construcción y para resolver los problemas que se presenten durante la ejecución de los mismos. El Contratista está obligado a presentar al Interventor, para su revisión y aprobación, el detalle de los métodos constructivos que utilizará, antes de iniciar cualquier trabajo. La aprobación impartida por el Interventor en estas circunstancias, no aminora ni elimina la responsabilidad total que tiene el Contratista por la forma como ejecute los trabajos y los métodos constructivos que utilice.

El Contratista debe prever y evitar las irregularidades de las operaciones de drenaje, controlando e inspeccionando el equipo continuamente. Las anomalías que se presenten deben ser corregidas inmediatamente y debe realizar avisos de prensa haciendo las respectivas explicaciones con el fin de cuidar la imagen de EMCALI EICE ESP.

En caso de seleccionarse el sistema de manejo de aguas por bombeo, el Contratista debe tener disponible los equipos de bombeo en buenas condiciones de trabajo, así como también del personal competente para su operación con su debido certificado de competencia. El tipo y las capacidades del equipo de bombeo serán tales que se logren las condiciones exigidas por EMCALI EICE ESP, para la ejecución de la actividad. El apagado del equipo y retiro deberá ser autorizado por la Interventoría. Con el fin de garantizar este drenaje en todo momento el Contratista deberá tener en la obra una capacidad adicional de bombeo de la instalada para su utilización en casos de emergencia.

En caso que la Empresa suministre el equipo de bombeo, el Contratista de igual forma, debe disponer con el personal competente para su operación.

## **6.2 CONDICIONES DE RECIBO**

EMCALI EICE ESP autoriza el pago del manejo de aguas, 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.

### **6.3 MEDIDA Y TOLERANCIAS**

La unidad de medida para el pago del manejo de aguas durante la construcción del proyecto Cuando solo se realice excavaciones para desvío (como generalidad) por cualquier método aprobado por EMCALI EICE ESP, será como un producto global y el pago se hará únicamente en este ítem, y de acuerdo a la lista de precios y cantidades, por lo tanto, el CONTRATISTA no podrá hacer cobros por este concepto en otras actividades específicas.

Cuando solo se realice excavaciones para desvío y manejo de aguas la unidad de medida será el metro cúbico.

Cuando solo se requiera el uso de motobombas para el manejo de aguas, la unidad de medida para el pago del bombeo, será de acuerdo al diámetro de descarga del equipo instalado y por el tiempo de funcionamiento (Diámetro/hora). El tipo de bomba que puede emplearse será sumergible o no sumergible.

### **6.4 PAGO**

La parte de la obra que se indica en esta especificación consiste en el suministro de toda la mano de obra, transporte, herramientas y equipos para el correcto manejo de las aguas en las labores de construcción, mantenimiento y rehabilitación de sistemas de acueducto y alcantarillado.

En el análisis de precios unitarios para el ítem “Manejo de aguas durante la construcción del proyecto”, se deberá considerar el suministro de todos los equipos, herramientas, materiales, mano de obra, y transporte, necesarios en la ejecución del plan para el Manejo de aguas.

También debe incluir la construcción de obras provisionales (incluyendo la remoción de las que fuere necesarias según orden impartida por el Interventor), instalación de bombes, o de equipos especiales para abatimiento de niveles freáticos (tipo Well point o similar), manejo y disposición del agua y demás trabajos que haya necesidad de efectuar conforme con lo que se describe en esta especificación, a plena satisfacción de la Interventoría.

No se reconocerá en este ítem ningún pago adicional por actividad que el Contratista no haya contemplado en el momento de presentar la propuesta, por lo tanto, la aprobación de los trabajos de “Manejo de aguas durante la Construcción del proyecto” no exime al Contratista de responsabilidades si se cometen errores en el manejo de aguas. Cualquier método de manejo de aguas será consultado previamente con el Interventor, el cual juzgará la conveniencia del mismo.

Para e ítem de pago “Excavaciones para desvío y manejo de aguas” y para los ítems bombeo con motobomba; en los análisis de precios unitarios se deberá considerar el suministro de todos los equipos, herramientas, materiales, mano de obra, y transporte, necesarios en la ejecución de la actividad.

### **6.5 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) Señales y protecciones requeridas.
- b) Cuando el manejo de aguas se hace por bombeo las longitudes de succión y descarga deben ser incluidos en los costos de funcionamiento de esta actividad, es decir, no se pagaran costos adicionales por mayor o menor longitud teniendo en cuenta que no se permitirán descargas

directas a las vías o terrenos que no sean previamente aprobados por EMCALI EICE ESP preferiblemente deben descargarse a otras redes de alcantarillado adyacentes.

- c) Cuando se seleccione el sistema de manejo de aguas por bombeo, no habrá medida ni pago por separado por el transporte, cargue y descargue de las bombas, independiente de si el suministro de las bombas lo hace el Contratista o EMCALI EICE ESP.
- d) Suministro e instalación de tuberías.
- e) Obras provisionales requeridas para el desarrollo de la actividad.
- f) Construcción y mantenimiento de las instalaciones u obras provisionales, así como la adecuación de las áreas respectivas.
- g) La energía eléctrica e iluminación para la instalación y operación de obras provisionales, así como los demás servicios requeridos en el campamento e instalaciones provisionales.
- h) Los extra costos que puedan ser causados por demoras imputables al contratista, en los cortes y reinstalación de servicios públicos que lleven a cabo las distintas Empresas de Cali.
- i) Materiales requeridos para la ejecución del empate 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 especificadas por EMCALI EICE ESP.
- j) Todos los demás trabajos que debe ejecutar el Contratista para cumplir con esta especificación y que no son objeto de ítems separados de pago.

#### **6.6 ACTIVIDADES QUE SE MIDEN Y PAGAN DE ACUERDO CON OTRAS ESPECIFICACIONES**

Los trabajos que se requieran para la instalación del manejo de aguas, se medirán y pagarán como se establece a continuación:

- a) Las excavaciones requeridas para realizar el manejo de aguas, se pagará de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-006 Excavaciones, protección temporal de taludes, demoliciones y traslado de estructuras".
- b) Los entibados requeridos para excavaciones, se pagará de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-006 Excavaciones, protección temporal de taludes, demoliciones y traslado de estructuras".
- c) Rellenos para las labores de instalación de alivios, se pagará de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-010 Rellenos".
- d) El concreto que se requiera para las obras de manejo de aguas se pagará de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-003 Instalación de concretos y suministro e instalación de acero".
- e) Para la tubería que se requiera en el manejo de aguas, se pagará de acuerdo con la especificación de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-001 Instalación de tuberías".

## 6.7 ÍTEMS DE PAGO

Todo el costo de los trabajos definidos en esta especificación, deben estar cubiertos por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista para los siguientes ítems:

ítem	Descripción	Unidad
0310	Excavación para desvío y manejo de aguas (incluye bombeo)	m <sup>3</sup>
0530	Bombeo con motobomba diámetro 3”(Incluye combustible, lubricante y operario)	h
*	Manejo De Aguas Durante La Construcción Del proyecto( Incluye Bombeo Permanente De Aguas Residuales, Freáticas Y Superficiales Y Su Conducción Hasta Aguas Abajo Del Sector En Construcción, Excavaciones, Rellenos, Ataguías, desvíos Y Retiros Que Permitan El Trabajo En Seco Durante Todo El Tiempo De Ejecución De La Obra)	Global

**NOTA: (\*) La descripción de este ítem dependerá de las características propias de cada proyecto.**

## **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.