



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

**LA DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE-DAGMA**

En uso de la atribuciones conferidas, en especial las otorgadas por la Constitución Política, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1541 de 1978, Acuerdos Municipales No. 18 de Diciembre 30 de 1994, 01 de Mayo 09 de 1996, Ley 373 de 1997, Artículos 54, 234 y 235 del Acuerdo Municipal 069 de 2000, Ley 633 de 2000, Resoluciones DAGMA N°.000001 del 02 de Enero de 2003, Decreto 155 de 2004, Decreto 1575 de 2007, Ley 1333 de 2009, Decreto No. 3930 de 2010, los, Artículo 215 de la Ley 1450 de 2011, y

**CONSIDERANDO**

Que del análisis realizado a Ley 373 del 6 de Junio de 1997, mediante la cual se establece que todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, constituyendo dicho Programa el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Que el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, tiene actualmente en el perímetro urbano de Santiago de Cali 322 concesiones activas de aguas subterráneas que han sido otorgadas para diferentes usos, las cuales conforme a lo establecido en la Ley 373 del 6 de Junio de 1997, se encuentran en la obligación de presentar ante el DAGMA, en su calidad de Autoridad Ambiental dentro del perímetro urbano de la ciudad de Cali, los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, PUEAA, para su respectiva evaluación y aprobación.

Que en el año 2012, durante el proceso de implementación de los Programas, el DAGMA observó, que el contenido de los documentos que venían presentando los usuarios para aprobación de la Autoridad Ambiental se enfocaban en la presentación de actividades puntuales y en estrategias aisladas para ahorrar el agua, pero sin que dichas actividades se encontraran organizadas con una estructura de Programa, que facilitara la Ejecución, el Seguimiento y el Control respectivo.

Que teniendo en cuenta que esta falta de criterios unificados para formular y presentar los PUEAA obstaculizaba la dinámica para incrementar en el corto plazo la cobertura en la implementación y ejecución de los mismos y de que un porcentaje significativo, aproximadamente el 59,5% de los usuarios, tenían la concesión de aguas subterráneas otorgada para el uso de lavado de automotores, el DAGMA publicó en su portal Institucional en el mes de noviembre de 2012, el documento “Términos de Referencia para formular Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, PUEAA, en concesiones de aguas subterráneas usadas para lavado de automotores”



**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

Que buscando regularizar y estandarizar los procedimientos en las evaluaciones y aprobaciones de los PUEAA, el DAGMA durante el año 2013, implementó una fase piloto compuesta por 97 Programas, equivalente a un tercio de la población total de usuarios de aguas subterráneas concesionados en el perímetro urbano de Santiago de Cali; el propósito de esta implementación se dirige a que las observaciones y ajustes obtenidos en dicha fase, permitan agilizar y optimizar la aplicación de dichos procedimientos en las dos terceras partes restantes de la población total de usuarios.

Que en el desarrollo de esta fase piloto durante el año 2013, se observó que las concesiones para usos industriales, que si bien son menores en número de usuarios, comparadas con el uso de lavado de automotores, representan en términos de consumo, aproximadamente el 63,7% del volumen total concesionado, venían presentando una baja cobertura en la elaboración y presentación de los Programas por falta de unificación de criterios para la aplicación de lo ordenado por la Ley 373 de 1997, en el marco de sus procesos productivos.

Que a fin de unificar criterios entre todos los usuarios de las aguas subterráneas para elaborar y presentar los Programas y facilitar el control y seguimiento en la ejecución, el DAGMA socializó en el primer semestre del año 2013, los lineamientos de referencia para elaborar y presentar los programas PUEAA, contenidos en los siguientes documentos que se encuentran publicados para consulta y descarga en el portal institucional:

- a) “Términos de Referencia para presentar Programas de Usos Eficiente y Ahorro de Agua en Concesiones de Agua Subterránea para Usos Empresariales”
- b) “Términos de Referencia para formular un Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, PUEAA, en Concesiones de Aguas Subterráneas Usadas para Lavado de Automotores”

Que con esta herramienta metodológica los usuarios han venido normalizando la presentación de los programas que se encontraban sin elaborar desde el año 1997, año de promulgación de la Ley 373.

Que en el desarrollo de la fase piloto se ha observado la pertinencia de introducir ajustes a los Términos de Referencia publicados en aspectos relacionados con:

- Deficiencias presentadas en el asesoramiento técnico utilizado por las concesiones para elaborar y presentar el contenido de los Programas que implica que los documentos en proceso de evaluación requieran varias revisiones.
- Introducción de correctivos en la aplicación de la unidad operacional del indicador denominado Ahorro: “porcentaje de reducción de volumen usado” planteado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en el



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

documento: “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico”, como indicador general para medir los avances en los Programas PUEAA.

- Definición de indicadores mínimos que deben contener los Programas PUEAA para medir los avances.
- Estandarización del esquema para presentar la información que corresponde al presupuesto financiero del Programa (costo del Programa), el cual garantiza la ejecución de las actividades y es adicionalmente uno de los valores de referencia utilizados para la liquidación de los costos ambientales que deberán cancelarse a la Autoridad Ambiental por el trámite que comprende el proceso de evaluación y aprobación.

**MARCO NORMATIVO**

La Constitución Política de 1991, elevó a rango constitucional la obligación que tiene el Estado de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación y el derecho que tienen los ciudadanos a gozar de un ambiente sano. El medio ambiente es un derecho colectivo que debe ser protegido por el Estado, estableciendo todos los mecanismos para su protección

El artículo 79 de la Constitución Política indica que: *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*.

De acuerdo con el artículo 80 de nuestra Constitución Política, el estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, es decir que la planificación en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales tiende a alcanzar el desarrollo sostenible y para lograrlo deben establecerse instrumentos que permitan tomar decisiones para planificar.

Las atribuciones conferidas a la Dirección del Departamento Administrativo de la Gestión del Medio Ambiente, en especial las otorgadas por el Decreto 1541 de 1978, la Ley 99 de 1993, los Acuerdos Municipales N° 18 de Diciembre 30 de 1994, No. 01 de 1996, No. 70 de 2000, el Decreto No. 0203 de 2001 y, ley 373 de 1997 y el Decreto 3102 de 1997 y demás normas concordantes

El artículo 120 del Decreto 2811 de 1974 establece que: *“El usuario a quien se le haya otorgado una concesión de aguas y el dueño de aguas privadas estarán obligados a presentar, para su estudio ya aprobación los planos de las obras necesarias para captar, controlar, conducir, almacenar, o distribuir el caudal. Las obras no podrán ser utilizadas mientras su uso no se hubiere autorizado. Se establecerán la excepciones a lo dispuesto en este artículo según el tipo y la naturaleza de las obras”*.



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

Artículo 121 del Decreto 2811 de 1974 establece que: *“las aguas de captación de aguas públicas y privadas deberán estar provistas de aparatos y demás elementos que permitan conocer y medir la cantidad de agua derivada y consumida, en cualquier momento.”*

El artículo 48 del Decreto 1541 de 1978 establece que: *“En todo caso las obras de captación de aguas deberán estar provistas de los elementos de control necesarios que permitan conocer en cualquier momento la cantidad de agua derivada por la bocatoma, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 121 del decreto-ley 2811 de 1974”*

La Ley 99 de 1993 dispuso que: *“Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población superior a 1.000.000 de habitantes, ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción,...”*

Dentro de las funciones asignadas por la Ley 99 de 1993 a las Corporaciones Autónomas Regionales y Autoridades Ambientales urbanas, están las de evaluar, controlar y hacer seguimiento a los usos del agua y por lo tanto, se hace necesario contar con la información de los caudales que se derivan tanto en las fuentes de agua como la de los canales de distribución.

Que a través de Ley 373 del 6 de Junio de 1997, el Congreso Nacional de la República de Colombia estableció el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, estipulando en su artículo 1: *“Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Se entiende por Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos”.*

El artículo 6 de la Ley 373 de 1997 dispone sobre los medidores de consumo lo siguiente: *“Todas las Entidades que presten el servicio de acueducto y riego, y además usuarios que determine la Corporación Autónoma Regional o la Autoridad Ambiental competente, disponen de un plazo de un año contado a partir de la vigencia de la presente ley, para adelantar un programa orientado instalar medidores de consumo a todos los usuarios, con el fin de cumplir con lo ordenado por el artículo 43 de la ley 99 de 1993 y el artículo 146 de la ley 142 de 1994.*

*La comisión de regulación de agua potable y las Autoridades Ambientales podrán exonerar de esta obligación a las empresas cuyos usuarios no superen en*



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

*promedio el consumo mínimo o básico por ellas establecido, según sus respectivas competencias legales”.*

El numeral 12 de artículo 31 de la Ley 99 de 1993, indica que el reporte de agua efectivamente captada, implica para los usuarios, tener un sistema de medición y registro que le permita a la Autoridad Ambiental dar cumplimiento a la funciones de evaluación, control y seguimiento de los usos del agua.

Decreto 2269 de 1993, por medio del cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

El Artículo 6 del Decreto 155 de 2004 establece que: *“la tasa por utilización de agua se cobrará por volumen de agua efectivamente captada dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas”.*

Resolución 151 de 2001 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, sobre regulación Integral de los Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

El párrafo del artículo 6 del Decreto 155 de 2004, ordena a las Autoridades Ambientales establecer los términos y la periodicidad para reportes de los volúmenes de agua afectivamente captada para aquellos usuarios que en el área de su jurisdicción dispongan de sistemas de medición y registro.

Decreto 4738 de 2008, por el cual se dictan normas sobre intervención en la economía para el ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Resolución 457 de 2008 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico por la cual se modifican los artículos 2.1.1.4 y 2.2.1.4 de la Resolución CRA número 151 de 2001, Relacionada con los procesos reparación, mantenimiento y calibración de micro-medidores.

La Resolución 4133.0.21.836 de diciembre 19 del 2012, por medio de la cual el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, efectúa el cobro de la tasa por utilización de aguas subterráneas para el año 2012.

En virtud de lo anterior el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente-DAGMA:

**RESUELVE**

ARTÍCULO PRIMERO: Adoptar los Términos de Referencia para la elaboración y presentación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, contenidos en los anexos No. 1. y No. 2, los cuales hacen parte integral del presente Acto Administrativo.



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

ARTÍCULO SEGUNDO: Que los Términos de Referencia que se adoptan constituyen una herramienta para la formulación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA y son aplicables para que los usuarios de las aguas subterráneas concesionadas por el DAGMA, elaboren y presenten estos Programas ante la Autoridad Ambiental de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 3 de la Ley 373 de 1997.

ARTÍCULO TERCERO: Que los usuarios concesionados de las aguas subterráneas deberán incorporar dentro el contenido de los Programas PUEAA, además de lo establecido en los Términos de Referencia que se adoptan, toda la información que sea necesaria para cumplir los objetivos del Programa PUEAA, conforme con los lineamientos establecidos en la Ley 373 de 1997 y demás disposiciones legales vigentes sobre el tema.

ARTÍCULO CUARTO: Que la presentación del documento de Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA con sujeción a los Términos de Referencia adoptados, no limita la facultad de la Autoridad Ambiental para solicitar al usuario la información adicional específica que se considere necesaria para evaluar y decidir sobre la aprobación del Programa aunque la misma no esté contenida en los Términos de Referencia.

ARTÍCULO QUINTO: Que se establece como requisito para los Programas presentados con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia del presente Acto Administrativo que formaliza la adopción de los Términos de Referencia, que los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, sean elaborados por profesionales idóneos con el perfil para manejar temas relacionados con la gestión integral del recurso hídrico, con conocimiento y experiencia en técnicas básicas de planificación debiendo presentar ante la Autoridad Ambiental la respectiva acreditación en los casos en que ésta lo considere pertinente.

ARTÍCULO SEXTO: Que en la etapa de evaluación de los Programas PUEAA, presentados para aprobación, la Autoridad Ambiental, realizará como máximo dos revisiones en función del ajuste de los contenidos, después de las cuales, si aun no se han subsanado los ajustes a que haya lugar, se entenderá como un programa no aprobado y se procederá a la aplicación de las disposiciones legales por incumplimiento de la ley 373 de 1997, debiéndose iniciar nuevamente el proceso con la presentación ante la Autoridad Ambiental de la respectiva documentación y la cancelación de los costos por los servicios de evaluación y seguimiento conforme a la Resolución 1280 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

ARTÍCULO SEPTIMO: Que para medir la tendencia de cambio en la variable consumo de agua, los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA presentados para aprobación de la Autoridad Ambiental deben contener como mínimo la aplicación de los indicadores descritos a continuación:

PARAGRAFO PRIMERO El indicador de ahorro denominado “Porcentaje de reducción de volumen usado” cuya unidad operacional se encuentra definida en los Términos de Referencia anexos No. 1 y 2.



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

PARAGRAFO SEGUNDO El indicador denominado consumo Unitario del recurso hídrico, cuya unidad operacional se encuentra definida en los Términos de Referencia anexos No. 1 y 2.

PARAGRAFO TERCERO: Que además de los indicadores de consumo descritos en los parágrafos primero y segundo del artículo anterior, el programa debe contener como mínimo indicadores relacionados con los siguientes aspectos:

- a) Control de pérdidas (mantenimientos correctivos y preventivos)
- b) Capacitación ( sensibilización y cambios actitudinales hacia el uso racional del recurso)

PARAGRAFO CUARTO: Que para los aspectos relacionados con el Control de Pérdidas y Capacitación, se sugiere aplicar entre otros indicadores posibles, los siguientes:

- a) Control de fugas:  $[(\text{fugas corregidas} / \text{fugas encontradas})] * 100$ .
- b) Mantenimiento preventivo:  $[(\text{No. de actividades ejecutadas} / \text{No. de actividades programadas})] * 100$ .
- c) Capacitación 1:  $[(\text{N}^\circ \text{ de personas capacitadas} / \text{N}^\circ \text{ personas programadas})] * 100$ .
- d) Capacitación 2:  $[(\text{N}^\circ \text{ de eventos realizados} / \text{N}^\circ \text{ eventos programados})] * 10$ .

ARTÍCULO OCTAVO: Que la presentación del presupuesto financiero del Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, deberá diligenciarse para su estandarización, de acuerdo con el esquema contenido en la Matriz denominada “Presupuesto Programa PUEAA” que se encuentra especificada en los Términos de Referencia anexos 1 y 2.

ARTÍCULO NOVENO: Que los Programas Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA que hayan sido aprobados o que se encuentren en proceso de evaluación por parte de la Autoridad Ambiental antes de entrar en vigencia el presente Acto Administrativo que adopta los Términos de Referencia continuarán el trámite de acuerdo con las condiciones generales establecidas en los lineamientos de Referencia que se encontraban publicados con anterioridad, en el portal Institucional del DAGMA.

PARAGRAFO PRIMERO: En todo caso la Autoridad Ambiental podrá solicitar el ajuste o complementación de la información aportada por el usuario, conforme a lo dispuesto en el presente acto administrativo que adopta los Términos de Referencia y aplicar en la etapa de evaluación como máximo dos revisiones en función del ajuste de los contenidos, después de las cuales, si aun no se han subsanado los ajustes a que haya lugar, se entenderá como un programa no aprobado y se procederá a la aplicación de las disposiciones legales por incumplimiento de la ley 373 de 1997, debiéndose iniciar nuevamente el proceso



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

**RESOLUCIÓN NO. 4133.0.21.1200 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA Y SE FIJAN OTRAS DISPOSICIONES EN EL AREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI”**

con la presentación ante la Autoridad Ambiental de la respectiva documentación y la cancelación de los costos por los servicios de evaluación y seguimiento conforme a la Resolución 1280 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

ARTÍCULO DECIMO: Las personas y empresas que se deban acoger al presente Acto Administrativo, en caso de no hacerlo, serán objeto del Proceso Sancionatorio Ambiental consagrado en La Ley 1333 de 2.009.

ARTÍCULO ONCE: La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial del Municipio de Santiago de Cali.

Dado en Santiago de Cali, a los 31 días del mes de Diciembre de 2014

**PUBLIQUESE Y CÚMPLASE**

*m-m-m.*  
e/ **MARIA DEL MAR MOZO MURIEL**  
**DIRECTORA DAGMA**

Apoyo técnico: Ing. Orlando Hernán Cabal Profesional Grupo recurso Hídrico  
Ing.: Camilo Vélez Estrada Jefe Grupo Recurso Hídrico  
Proyecto: Guadalupe Fajardo Montezuma- Abogada Contratista- Jurídica-Dagma  
Reviso: - Diego Fernando Campo Díaz- Asesor Contratista Dirección-DAGMA





ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

Anexo No. 1 Términos de Referencia  
Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua  
Concesiones de aguas subterráneas Uso lavado de automotores  
Página 1 de 6

## Anexo No. 1

### TERMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORAR UN PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA) EN CONCESIONES DE AGUAS SUBTERRANEAS USADAS PARA LAVADO DE AUTOMOTORES

#### I. INFORMACION GENERAL

Nombre o razón social de la Empresa	
Nombre del propietario del predio y/o Representante legal	
No. Cédula Ciudadanía /Cédula Extranjería / NIT	
No. Certificado uso del suelo	
Dirección	
Barrio	
Comuna	
Números telefónicos	
Actividad Principal de la Empresa	
Número de empleados	
No. de la Resolución de Aprobación de la concesión	
Fecha de notificación de la Resolución aprobada	
Uso aprobado por la concesión	
Caudal aprobado y Régimen de operación	
Estado actual de la concesión	Actualizada ( ) vencida ( ) en trámite ( )

#### II. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Corresponde a los objetivos específicos que la empresa debe formular para ahorrar y utilizar eficientemente el agua dentro de sus instalaciones, reduciendo las pérdidas, mediante la realización de obras complementarias de adecuación y/o la implementación de actividades tanto de tipo técnico (en el sistema de abastecimiento y redes de conducción internas), como de tipo administrativo (sensibilización, capacitación y formación de sus empleados en la cultura del ahorro y el uso eficiente).



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

### III. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES INVOLUCRADOS

Especifica los nombres y cargos de los trabajadores responsables en la empresa tanto de formular, como de ejecutar el programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)

### IV. DIAGNÓSTICO

#### ❖ Oferta fuente abastecedora (pozo concesionado)

Localización del pozo concesionado (Coordenadas geográficas, Nivelación)	
Descripción cualitativa del estado actual del pozo (barreras de contención, tapa, tanques de almacenamiento, caseta de protección, otras obras complementarias de adecuación, etc.)	
Caudal y Régimen de operación aprobados en la Resolución de concesión en unidades de m <sup>3</sup> /año	
Determinar si hay reuso o recirculación de agua al igual que utilización de otras fuentes de abastecimiento, tales como aguas lluvias	

#### ❖ Infraestructura hidráulica del pozo

Planos o diagramas que muestren esquemáticamente la línea de aguas con la ubicación de todos los componentes del sistema (longitud de redes, equipo de bombeo, diámetro de tuberías de conducción y distribución, ubicación de válvulas o llaves de control, ubicación de medidores, tanques de almacenamiento, puntos de disposición final de efluentes.	
Frecuencia del mantenimiento de la bomba y de la Captación	
Frecuencia del control para identificar fugas en todos los componentes del sistema de conducción	
Especificar los dispositivos que utiliza para regular y dosificar el agua (pistolas de agua, interruptoras, pulsadoras u otros)	
Actividades realizadas por la empresa para el cuidado del pozo como fuente abastecedora (detallar fechas y valores invertidos)	



❖ Demanda fuente abastecedora (pozo concesionado)

Especificar si tiene micromedidor instalado de acuerdo a lo ordenado por las Resoluciones DAGMA No. 4133021535 de Diciembre de 2010, No. 4133021675 de Octubre de 2012 y 4133021120 de Marzo de 2013	
Especificar Consumo del agua del pozo por día, (m <sup>3</sup> /día)	
Tiempo total por día utilizado en el lavado (horas/día)	
Especificar el consumo promedio de agua del pozo por semana (m <sup>3</sup> /semana)	
No. de días de lavado en la semana (días/semana)	
Promedio de vehículos lavados por día	
Promedio vehículos lavados por semana	
Proyectar el consumo promedio de agua del pozo que se espera tener para cada uno de los próximos 5 años (m <sup>3</sup> /año)	
Descripción de otras fuentes abastecedoras de las que se disponga para cubrir la demanda (diferentes al pozo concesionado)	
Descripción de otras actividades que realiza la empresa en las que se involucre consumo de agua proveniente del pozo concesionado	

V. FORMULACION DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA) PARA EL POZO PROFUNDO CONCESIONADO

Corresponde a la propuesta que contiene las actividades que la empresa proyecta ejecutar en un horizonte de (5) cinco años, especificando dentro de un **cronograma** las actividades a realizar en cada uno de estos períodos.

La formulación debe contener las **metas anuales de reducción del volumen de agua usado** que se proponen alcanzar con el programa y los correspondientes indicadores para medir el avance; así como el presupuesto financiero de los recursos que se proyecta invertir para garantizar la realización de cada actividad, apuntando a cumplir los objetivos específicos propuestos en relación con el ahorro del agua de la fuente abastecedora concesionada.

Como indicadores de seguimiento además de otros indicadores que se considere pertinente aplicar de acuerdo con la estructura que contenga el Programa, (control y corrección de pérdidas, sensibilización y cambios actitudinales entre otros) se deben incorporar los siguientes:



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

a) El indicador para cuantificar **el ahorro de agua** (entendido este ahorro como la **reducción del volumen de agua usado**) definido como:

$\% \text{ de reducción de volumen usado} = (\text{volumen base} / V_c) * 100;$

Donde volumen base =  $(V_c - V_u)$

$V_c$  = Volumen concesionado

$V_u$  = Volumen usado

Unidad de medida: %

Periodicidad del indicador = anual

b) El indicador de Consumo Unitario del Recurso Hídrico definido como:

$Crh = V_t / Nu$

Dónde:

$Crh$  = Indicador de consumo Unitario del recurso hídrico

$V_t$  = Volumen de agua total usado

$Nu$  = número de unidades producidas o procesadas

Unidad de medida =  $m^3$ /unidad

Periodicidad del indicador = anual



El presupuesto financiero del Programa debe presentarse de acuerdo con el siguiente esquema de presentación:

PRUSUPUESTO PROGRAMA PUEAA										
Nº	Descripción Actividad	Unidad de medida	Cantidad de unidades (2)	Valor Unitario de la actividad (3)	Valor Anual \$					Valor Total de la actividad \$ (1)
					1	2	3	4	5	
	TOTAL									

Donde:

- (1). El valor total de la actividad= Es la sumatoria de cada uno de los valores anuales durante los 5 años del Programa
- (2) Cantidad de unidades= Es la sumatoria de las unidades en los 5 años del programa
- (3). El valor unitario de la actividad = valor total de la Actividad/ cantidad de unidades

Para el monitorear y seguir el Programa, se deben diseñar formatos de control que permitan capturar los datos básicos para medir el avance en la ejecución.

Al proyectar las actividades dentro de la formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua (PUEAA), debe al menos tenerse en cuenta que en el desarrollo de las mismas, se involucre la aplicación combinada de estrategias y técnicas ahorradoras para usar el agua eficiente y racionalmente, como las que se describen a continuación:

Instalación de equipos para medir los caudales de consumo en el proceso de lavado	
Mejoramiento de las redes internas de conducción	
Control preventivo y correctivo de fugas	
Instalación de equipos, accesorios y dispositivos que minimicen el consumo de agua	
Mantenimientos periódicos de los equipos y demás infraestructura que reduzcan el consumo de agua	
Mejoramiento en general de toda la infraestructura obsoleta existente, en función de la reducción de las pérdidas de agua	



**ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

Captación y utilización de aguas lluvias como abastecimiento complementario para el lavado	
Reuso	
Campañas de sensibilización y capacitación a los trabajadores de la empresa en la cultura de la utilización eficiente y ahorro del agua	
Todas las demás actividades que la empresa considere pertinentes para ahorrar y utilizar eficientemente el agua de la fuente abastecedora concesionada	

**REQUISITOS:**

- A. El documento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA deberá presentarse en medio físico y medio magnético.
- B. La elaboración de los programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, PUEAA, que se presenten para aprobación de la autoridad Ambiental, deberán ser elaborados por profesionales idóneos con el perfil para manejar temas relacionados con la gestión integral del recurso hídrico, con conocimiento y experiencia en técnicas básicas de planificación, debiendo presentar ante la autoridad ambiental la respectiva acreditación.
- C. En la etapa de evaluación de los Programas se establece como máximo dos revisiones en función del ajuste de los contenidos, después de las cuales, si aún no se han subsanado los ajustes a que haya lugar, se entenderá como un programa no aprobado y se procederá a la aplicación de las disposiciones legales por incumplimiento de la ley 373 de 1997, debiéndose iniciar nuevamente el proceso con la presentación ante la Autoridad Ambiental de la respectiva documentación y la cancelación de los costos por los servicios de evaluación y seguimiento conforme a la Resolución 1280 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

Anexo No.2 Términos de Referencia  
Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua  
Concesiones de aguas subterráneas Uso Empresarial  
Página 1 de 5

ANEXO No. 2

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACION DE PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN CONCESIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA USOS EMPRESARIALES	
CONTENIDO	DESCRIPCION
INFORMACIÓN GENERAL	Nombre o razón Social de la empresa Nombre del Propietario y/o representante legal No. Cédula de Ciudadanía /NIT No. Certificado de uso del suelo Dirección Barrio Comuna Números telefónicos Actividad principal de la Empresa Número de empleados No. de la Resolución de aprobación de la Concesión Fecha de notificación de la Resolución de Concesión Uso aprobado en la Resolución Caudal aprobado y Régimen de operación
DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	Como guía básica, al enunciar el objetivo general del Programa, debe tenerse en cuenta que su orientación apunte hacia la reducción del consumo de volumen de agua en todo el proceso.  Los objetivos específicos hacen referencia al conjunto de acciones organizadas y coherentes, que se llevan a cabo, ya sea mediante la ejecución de obras de adecuación y/o la adopción de medidas tanto técnicas como administrativas que contribuyan a lograr el objetivo general.
RESPONSABLES	Relación de los nombres y cargos de los trabajadores responsables de elaborar y llevar a cabo la ejecución del Programa.  Especificar si la empresa cuenta con el Departamento de Gestión Ambiental y de ser el caso, presentar su respectiva estructura.
COMPONENTES DEL SISTEMA DE OPERACIÓN	Identificación de todos los componentes del sistema de operación del pozo, tales como obras hidráulicas, fuente de suministro, especificaciones técnicas del equipo de bombeo instalado en el punto de agua, incluido el caudal de diseño de la bomba de acuerdo a lo concesionado, longitud de las redes, diámetro de las tuberías de conducción y distribución, puntos de consumo de agua, ubicación de manómetros, válvulas o llaves de control, especificaciones de otros equipos de bombeo en caso de que se requieran para impulsar el agua en partes del sistema de distribución, tanques de almacenamiento, sedimentadores, calderas o generadores de vapor, sistemas de enfriamiento, macro y micromedidores de agua instalados de acuerdo con los términos establecidos en las resoluciones DAGMA 4133021535 del 22 de Diciembre de 2010 (por medio de la cual se ordena la instalación de medidores de caudal a usuarios concesionados aguas subterráneas y se dictan otras disposiciones), 4133021675 de Octubre 26 de 2012 (por medio de la

Edificio Fuente de Versailles Avenida 5ª Norte N° 20N-08  
Teléfono: 660-55-15 6680-05-80-83 Fax 660-02-48  
www.cali.gov.co



**ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

	<p>cual se modifica el artículo tercero de la Resolución DAGMA 4133021535 del 22 de Diciembre de 2010) y la Resolución DAGMA 4133021120 del 06 de Marzo de 2013 (por medio de la cual se dan especificaciones técnicas mínimas de medidores de agua en las concesiones de aguas subterráneas y se fijan otras disposiciones en el área urbana de Santiago de Cali) y en general todos los dispositivos instalados que consuman agua, además de identificar los puntos de disposición final de los efluentes del proceso y aguas sobrantes.</p> <p>Presentar gráficamente la ubicación de todos los componentes, mostrando la línea de aguas a través de planos, mapas, croquis o diagramas.</p>
PROCESOS QUE CONSUMEN AGUA	<p>Descripción de todos los procesos que requieran agua, sus diferentes etapas de producción y los productos obtenidos, estimando el consumo de agua por cada proceso, el consumo de agua por cada unidad de producto y el consumo de agua total. Expresar las estimaciones tabuladas y en m<sup>3</sup>.</p>
DIAGNÓSTICO DE LA OFERTA HÍDRICA	<p>Localización del punto de agua (coordenadas geográficas, nivelación), descripción cualitativa en relación con el estado actual del pozo (barreras de contención, tapa, caseta de protección, fugas, daños, obras complementarias de adecuación, etc.) y descripción cuantitativa que incluya la relación de los parámetros básicos obtenidos en la prueba de bombeo (abatimiento, nivel de bombeo, nivel freático etc.). Especificar el caudal y el régimen de operación concesionado.</p> <p>Determinar si hay reuso o recirculación de agua y si se utilizan otras fuentes de abastecimiento, en los procesos tales como aguas lluvias.</p> <p>Presentar los datos en unidades de m<sup>3</sup></p>
DIAGNÓSTICO DE LA DEMANDA HÍDRICA	<p>Determinar el consumo mensual de agua por cada proceso en las diferentes etapas de producción y su consumo total en el mismo período. Especificar el consumo promedio anual por cada proceso y el consumo promedio total en el último año de operación. Para los cálculos incluir, los volúmenes de reuso o recirculación en el caso de que estos volúmenes hagan parte de los procesos.</p> <p>Presentar estos datos de consumo en forma tabulada y en unidades de m<sup>3</sup>.</p>
BALANCE HÍDRICO	<p>La comparación de la suma de todos los datos de entrada de agua que fueron obtenidos en la etapa de diagnóstico de la oferta y la suma de los datos de salida de agua que fueron obtenidos en la etapa de diagnóstico de la demanda, debe ser igual. Si no se presenta este equilibrio, se debe revisar si hubo algún volumen de agua sin contabilizar en los cálculos o se están presentando pérdidas o fugas de agua que no se detectaron en la etapa de diagnóstico.</p> <p>El balance hídrico se debe presentar gráficamente a través de un diagrama de flujo.</p>
PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA	<p>Para la proyección es importante tener en consideración que en estos procesos, la variación anual de la demanda de agua en general, es directamente proporcional a la variación del nivel de producción, siendo pertinente por tanto, proyectar su crecimiento en función del incremento estimado de las unidades de producción.</p>





ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

FORMULACIÓN  
DEL PROGRAMA

Es la propuesta que contiene la serie organizada y coherente de actividades que la empresa proyecta ejecutar en el quinquenio para cumplir con los objetivos propuestos. Estas actividades son identificadas en la etapa de diagnóstico de acuerdo con los objetivos específicos propuestos. En esta fase de la formulación se deben establecer con precisión los indicadores con sus respectivas metas.

Como criterio unificado de seguimiento, además de otros indicadores que se considere pertinente aplicar de acuerdo con la estructura que contenga el Programa, (control y corrección de pérdidas, sensibilización y cambios actitudinales entre otros), se deben incorporar los siguientes indicadores:

- ❖ El denominado Indicador de ahorro, definido como:

$$\% \text{ de reducción de volumen usado} = (\text{volumen base} / V_c) * 100;$$

Donde volumen base =  $(V_c - V_u)$

$V_c$  = Volumen concesionado

$V_u$  = Volumen usado

Unidad de medida: %

Periodicidad del indicador = anual

- ❖ El denominado Indicador de consumo Unitario del recurso Hídrico, definido como:

$$Crh = V_t / N_u$$

Dónde:

$Crh$  = Indicador de consumo unitario del recurso hídrico

$V_t$  = Volumen de agua total usado

$N_u$  = número de unidades producidas o procesadas

Unidad de medida =  $m^3$ /unidad

Periodicidad del indicador = anual



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

CRONOGRAMA	Comprende la distribución de las acciones en el horizonte de tiempo de cinco (5) años en el que se proyecta el programa. Debe presentarse en una matriz que contenga las Actividades Vs. Tiempo.																																																												
PRESUPUESTO FINANCIERO	<p>Son los recursos que invierte la empresa para garantizar la ejecución de cada una las actividades en el horizonte de los cinco (5) años. Debe presentarse en una matriz proyectada en el quinquenio, que contenga las actividades, la unidad de medida, la cantidad, el valor unitario y valor total, de acuerdo con el siguiente esquema de presentación:</p> <table><tr><th colspan="11">PRUSUPUESTO PROGRAMA PUEAA (miles de pesos)</th></tr><tr><th rowspan="2">Nº</th><th rowspan="2">Descripción Actividad</th><th rowspan="2">Unidad de medida</th><th rowspan="2">Cantidad de unidades (2)</th><th rowspan="2">Valor Unitario de la actividad (3)</th><th colspan="5">Valor Anual</th><th rowspan="2">Valor Total de la actividad (1)</th></tr><tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th><th>Año 4</th><th>Año 5</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">TOTAL</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Donde:</p> <p>(1). El valor total de la actividad= Es la sumatoria de cada uno de los valores anuales durante los 5 años del Programa</p> <p>(2) Cantidad de unidades= Es la sumatoria de las unidades en los 5 años del programa</p> <p>(3). El valor unitario de la actividad = valor total de la Actividad/ cantidad de unidades</p>	PRUSUPUESTO PROGRAMA PUEAA (miles de pesos)											Nº	Descripción Actividad	Unidad de medida	Cantidad de unidades (2)	Valor Unitario de la actividad (3)	Valor Anual					Valor Total de la actividad (1)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5																							TOTAL										
PRUSUPUESTO PROGRAMA PUEAA (miles de pesos)																																																													
Nº	Descripción Actividad	Unidad de medida	Cantidad de unidades (2)	Valor Unitario de la actividad (3)	Valor Anual					Valor Total de la actividad (1)																																																			
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5																																																				
TOTAL																																																													
CONTROL Y MONITOREO	Es el seguimiento permanente que se hace al Programa en su ejecución, permitiendo detectar las fallas para corregirlas oportunamente, así como retroalimentar y ajustar continuamente el Programa. Como herramienta base, debe diseñarse los formatos que permitan capturar información básica y registrar el avance de las actividades a través de los indicadores y metas propuestas, así como la ejecución adecuada y oportuna de los recursos financieros proyectados.																																																												



**ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

REQUISITOS	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ El documento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, deberá presentarse en medio físico y medio magnético</li><li>❖ La elaboración de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, PUEAA, que se presenten para aprobación de la autoridad ambiental, deberán ser elaborados por profesionales idóneos con el perfil para manejar temas relacionados con la gestión integral del recurso Hídrico, con conocimiento y experiencia en técnicas básicas de planificación, debiendo presentar ante ella la respectiva acreditación.</li><li>❖ En la etapa de evaluación de los Programas se establece como máximo dos revisiones en función del ajuste de los contenidos, después de las cuales, si aun no se han subsanado los ajustes a que haya lugar, se entenderá como un programa no aprobado y se procederá a la aplicación de las disposiciones legales por incumplimiento de la ley 373 de 1997, debiéndose iniciar nuevamente el proceso con la presentación ante la Autoridad Ambiental de la respectiva documentación y la cancelación de los costos por los servicios de evaluación y seguimiento conforme a la Resolución 1280 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.</li></ul>
------------	--

Proyección y elaboración: Ing. Orlando Hernán Cabal, Profesional Grupo Recurso Hídrico  
Revisión: Ing. Camilo Vélez Estrada, Jefe Grupo Recurso Hídrico