



**GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA  
PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA –  
PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS**

Código:	G-CAM-002
Versión:	1
Fecha:	11 Jul 2019

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO  
MAGDALENA - CAM**

**GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL  
USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA -  
SECTORES AGRICOLAS Y PECUARIOS**

**SUBDIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL**

**2019**



## GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS

Código:	G-CAM-002
Versión:	1
Fecha:	11 Jul 2019

### 1. INTRODUCCIÓN

La ley 373 de 1997 reglamenta el “Programa para el uso eficiente y ahorro del agua” -PUEAA- como 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.

Esta norma se articula de manera directa con los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, reglamentados mediante las Resoluciones 1433 de 2004 y 2145 de 2005, que a su vez tienen relación directa con el Plan Departamental de Agua.

Teniendo en cuenta la importancia de generar unidad de criterio para la formulación del Programa para el uso eficiente y ahorro del agua por parte de y los usuarios Prestadores de servicio de acueducto de la jurisdicción de la CAM, se plantea la siguiente Guía para la Formulación del Programa con las recomendaciones y lineamientos que permitan la consolidación de documentos ajustados a las normas vigentes para la prestación del servicio de agua potable y acordes con las condiciones propias de cada Municipio.

Para el año 2018 el ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible publica la resolución 1257 del 10 de Junio del año en mención, “*Por el cual se desarrolla los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.3.2.1.1.3. del decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015*”, donde se establece el contenido **MINIMO** del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA

Por tal motivo se hace obligatorio el diligenciamiento en un documento y cumplimiento de la siguiente información:

**Nota:** *Los presentes términos de referencia no funcionan como formulario, la información y descripción solicitada debe ser desarrollada en un documento propio con el fin de poder realizarse su evaluación.*

### 2. DEFINICIÓN

El Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), es 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,

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico (*Artículo 1 Ley 373 de 1997*).

### 3. CONCEPTOS BÁSICOS

#### **3.1. RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PUEAA**

Prestador de los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico.

#### **3.2. SECTORES QUE DEBEN ELABORAR PUEAA**

- **Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Doméstico):** Prestador del Servicio de Acueducto: Empresas de Servicios Públicos o Municipio
- **Agroindustrial:** Distritos de Riego.
- **Industrial y Minero.**
- **Generadores de Energía.**
- **Recreacional y Turístico.**
- **Pecuario y agrícola.**

**Nota:** Esta guía contiene los lineamientos para la formulación del PUEAA para el sector de agua potable y saneamiento básico (doméstico), no obstante, los aspectos generales son de aplicación a todos los sectores susceptibles de elaborar el PUEAA, para lo cual se puede apoyar dicho proceso en las guías ambientales sectoriales del MADS.

Es importante considerar que el PUEAA debe formularse y desarrollarse para el casco urbano, se recomienda igualmente para los corregimientos, centros poblados, veredas, acueductos veredales y multiveredales. Esta guía se presenta como una herramienta para formulación del PUEAA por parte de los prestadores del servicio de acueducto de la jurisdicción de la CAM.

#### **3.3. RESPONSABLE DEL APOYO Y LA EVALUACIÓN**

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. (*Artículo 1 Ley 373 de 1997*)

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

### **3.4. HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN DEL PUEAA**

Atendiendo a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 3 de la Ley 373 de 1997, las entidades responsables de la ejecución del Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua deberán presentar el primer programa para un período de 5 años. El siguiente programa tendrá un horizonte de cinco (5) años como plazo mínimo, articulado a las concesiones de agua otorgadas por la Corporación.

## **4. CONTENIDO DEL PUEAA**

- a.** Nombre del Predio o Finca.
- b.** Nombre del Propietario o representante Legal.
- c.** Identificación: (Cédula de Ciudadanía)
- d.** Número telefónico y celular.
- e.** Dirección del Predio: (Municipio, Corregimiento, comuna o vereda)
- f.** Descripción de ubicación del predio: (En forma breve una descripción de cómo llegar al predio o finca).
- g.** Coordenadas Geográficas de Ubicación del Predio.
- h.** Área Total del Predio.
- i.** Área de Irrigación en el Predio.
- j.** Determinar los objetivos del PUEAA teniendo en cuenta:
  - La oferta y demanda del recurso hídrico
  - Objetivos técnicos del PUEAA

## **DIAGNÓSTICO**

### **4.1 Tipo de Fuente de Abastecimiento:**

(Rio, Quebrada, Nacimiento, Agua Subterránea, Laguna u otros).

- indicar si es una fuente de agua superficial o si es una fuente de agua subterránea y si es de tipo Lentico o Lotico.
- Identificar la Subzona Hidrográfica, unidad Hidrológica, Provincia Hidrogeológica o sistema acuífero al cual pertenece el punto de captación, de acuerdo con el tipo de fuente indicada en el item anterior

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

#### **4.2 Nombre de la fuente donde se deriva el recurso hídrico.**

#### **4.3 Estado Actual de la Fuente Abastecedora:**

Describa en qué estado se encuentra la fuente hídrica actualmente, como es su cobertura vegetal, como es el entorno donde se ubica, si se ubica o no dentro del predio beneficiado o pasa cerca de él, etc.

#### **4.4 Oferta Hídrica:**

Descripción de la oferta hídrica en la microcuenca abastecedora o fuentes abastecedoras a partir de mediciones en época seca y época de lluvia, y consigo la identificación de fuentes alternas de abastecimiento

#### **4.5 Zonas de riesgo y amenaza:**

Se necesita la descripción de zonas de amenazas como derrumbes, zonas erosionadas, inundaciones delimitación de zonas afectadas por inundaciones y de zonas o áreas con procesos de compactación. Los posibles factores de riesgo a que están expuestos los distintos componentes y/o la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua (Captación, control, conducción, almacenamiento y distribución) y todos aquellas amenazas naturales y/o antrópicas que pone en riesgo el abastecimiento del agua, con el fin de que se atienda de manera efectiva una situación de emergencia.

#### **4.6 Número de la Resolución del permiso:**

Año de vigencia de la concesión de aguas otorgada por CAM, para los que a la fecha tengan concesión vigente y no cuenten con el programa.

#### **4.7 demanda hídrica:**

Donde se detalla cual va hacer la cantidad del recurso hídrico a aprovechar.

#### **4.8 Características del sistema de captación y Control:**

Describa cual es el sistema por el cual está captando actualmente y de qué forma llega hasta el predio o finca, realice una descripción detallada de todo el sistema hidráulico, así mismo realice un esquema para conocer la ubicación de las

Código:	G-CAM-002
Versión:	1
Fecha:	11 Jul 2019

diferentes partes que lo componen. Tipo de estructura, diámetros y longitud de la manguera o PVC y medidas de las estructuras de captación, si existe como: Muro de represamiento, tanques, alberca u otros recipientes, etc.

**4.9** Caudal solicitado y/u otorgado en la resolución, para los que a la fecha tengan concesión vigente y no cuenten con el programa.

**4.10** Uso del recurso hídrico solicitado u otorgado en la resolución.

**4.11** Calcular el balance de agua del sistema considerando los componentes a los que haya lugar en su actividad, como: succión/derivación, bombeo, conducción, almacenamiento, tratamiento, transporte/distribución y demás que hagan parte del sistema en los casos que aplique, donde se incluya(n) el(los) dato(s) de la(s) entrada(s), del almacenamiento, de la(s) salida(s) y la(s) pérdida(s), especificando la unidad de medida para cada caso. Incluir el tiempo de operación (h/día) del sistema. En el caso que aplique, incluir las variables como precipitación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración

**4.12** Identificar las acciones para el ahorro en el uso del agua, adelantada para la actividad, cuando aplique.

**4.13** Definir el porcentaje de pérdidas respecto al caudal captado y descripción de la metodología mediante la cual se calcularon inicialmente las pérdidas de agua.

**4.14 Descripción detallada del uso del agua dentro del predio:**

Se debe especificar cada una de las actividades que dentro del predio se le está dando al recurso hídrico captado: Agrícola, abrevaderos para ganado, oxigenación de estanques piscícola, agropecuaria, recreativa y otros.

**4.15 Identificar los módulos de consumo:**

De cada una de las actividades donde es utilizada el agua: (Litros/persona/día, Litros/hectárea, Litros/animal/día).

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

## REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS

### 4.16 Identificar las pérdidas de agua dentro del sistema:

Para establecer metas de reducción de pérdidas debe existir un sistema de medición de caudales, si no se cuenta con instrumentos de medición se debe realizar un cálculo teórico de estas pérdidas.

Estas pérdidas debe relacionarlas porcentualmente indicando donde se encuentran y como va solucionarlas e indicando su porcentaje de reducción dentro del plan.

Detallar avances y necesidades en Macro y micro medición.

No. Macro medidores instalados/ localización	Estado actual de estos macro medidores	Macro medidores necesarios	Diferencia: Macro medidores faltantes

- Macro-medición: Actividad por medio de la cual se mide o cuantifica el caudal total que es captado y entra al sistema de riego (Caudal que entra el predio, corresponde al caudal concesionado por la autoridad ambiental).
- Micro-medición: Actividad por medio de la cual se mide o cuantifica periódica o permanentemente el consumo en puntos específicos de cada una de las actividades: Lotes para riego, abrevaderos para ganado, oxigenación de estanques piscícola, agropecuario, recreativo y otros.

Para evitar las pérdidas del agua en los diferentes sistemas a utilizar dentro del recurso hídrico se debe implementar la instalación de llaves en los puntos terminales del agua, como a su vez la instalación de flotadores para el control de reboses y el control de las fugas y goteos, así cada vez que se termine una actividad dentro del predio donde implique el gasto del recurso hídrico se evitara algún desperdicio.

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

## **COMPROMISOS Y ACTIVIDADES PARA LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS**

El PUEAA para el sector agrícola se fundamentará en la definición de un conjunto de proyectos y establecimiento de metas a trabajar conteniendo mínimamente los siguientes aspectos:

### **4.17 Reducción de pérdidas.**

A manera de ejemplo algunas acciones que se podrían plantear para lograr la reducción de pérdidas, evitar la infiltración y/o evaporación en las conducciones y de los sistemas de almacenamiento; sellamiento de fugas en las estructuras existentes, mejoramiento de técnicas de riego.

### **4.18 Realizar Medición de caudales.**

Es pertinente acotar que no podemos hablar de unas actividades de reducción de pérdidas sino se cuantifican los caudales captados, las actividades a plantearse van dirigidas al cumplimiento de las obligaciones descritas en las respectivas resoluciones por las cuales se otorga la concesión, en relación con las obras de captación, estructuras de aforo y sistemas de medición.

### **4.19 Fomentar el reúso del agua.**

Esta actividad va dirigida a minimizar el impacto de las aguas sobrantes ya sea del mismo proceso agrícola (Sistemas de drenajes) o industriales y domésticas que cumpliendo con la normatividad puedan ser reutilizadas en las actividades agrícolas y pecuarias.

### **4.20 Campañas educativas.**

Con ellos se busca sensibilizar a los usuarios (Empleados, regadores, agricultores, corteros etc.) en el manejo eficiente del agua, entre estas se pueden adelantar en aspectos de riego, manejo de compuertas, canales y estaciones de bombeo, programación de riego, prevención de la salinización de los suelos entre otras.



	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

#### **4.21 Tecnologías de bajo consumo.**

Fundamentalmente se quiere ver reflejado el compromiso del usuario en relación con la adopción de medidas más eficientes de riego (Ventanas, aspersión, goteo) y de manejo en la aplicación del agua (Surcos alternos, riego intermitente, riego parcelario) y el manejo de los drenajes.

#### **4.22 Protección de zonas de manejo especial.**

El usuario deberá reflejar su compromiso ambiental y la contribución para la conservación de la cuenca de la cual se abastece, en este sentido deberá definir las acciones desarrolladas encaminadas a la protección y/o conservación de las fuentes abastecedoras, con acciones de reforestación, aislamientos, cercas vivas, obras biomecánicas para la conservación de taludes y zonas de amenaza, el cumplimiento de la normatividad en relación con las franjas protectoras de los nacimientos y/o paralelas a los ríos, entre otras.

#### **4.23 Describir y formular cada uno de los compromisos con sus respectivas actividades para los próximos 5 años basados en los requerimientos del programa de uso eficiente y ahorro del agua en los siguientes aspectos:**

- a.** El programa con metodologías claras para la reducción de las pérdidas teóricas que sean calculadas, detallando el % de reducción año a año de estas pérdidas.
- b.** El programa PUNTUAL de protección y conservación a fuentes hídricas o áreas de conservación.
- c.** Programa de medición de consumo de agua.
- d.** Tecnologías de bajo consumo. Fundamentalmente se quiere ver reflejado el compromiso del usuario en relación con la adopción de medidas más eficientes de riego (Ventanas, aspersión, goteo) y de manejo en la aplicación del agua (Surcos alternos, riego intermitente, riego parcelario) y el manejo de los drenajes.

- e. Reúso del agua (esta actividad va dirigida a minimizar el impacto de las aguas sobrantes ya sea del mismo proceso, cumpliendo con la normatividad para que puedan ser reutilizadas en las mismas actividades necesitadas.
- f. Monitoreo y seguimiento del recurso hídrico, (verificar continuamente los posibles factores de riesgo a que están expuestos los distintos componentes y/o la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua (Captación, control, conducción, almacenamiento y distribución), con el fin de que se atienda de manera efectiva una situación de emergencia.
- g. Divulgación de información, sensibilización, capacitación y educación en el uso eficiente del recurso hídrico.

Es obligatorio que dichas actividades sobre los aspectos antes mencionados sean incorporadas en las fichas de proyectos que se proponen en los términos de referencia elaborados por CAM, donde quedaran reflejadas:

- La descripción de tallada de cada actividad.
- Tiempo Requerido para su cumplimiento.
- Los costos totales para su ejecución.

PLAN DE ACCIÓN							
PROYECTO	ACTIVIDAD	INDICADOR	HORIZONTE DE TIEMPO				
			AÑO 1 (% a ejecutar )	AÑO 2 (% a ejecutar )	AÑO 3 (% a ejecutar )	AÑO 4 (% a ejecutar )	AÑO 5 (% a ejecutar )
PROYECTO No. 1	Act. 1						
	Act. 2						
	Act. 3						
	Act. 4						
	Act. 5						
	Act. 6						
	Act. 7						



## GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS

Código:	G-CAM-002
Versión:	1
Fecha:	11 Jul 2019

### 6. SANCIONES

Teniendo en cuenta la definición del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua establecido en el artículo 1 de la Ley 373 de 1997, se establece que *"Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua"*.

**Respecto a la responsabilidad y elaboración del PUEAA, el artículo 3° de la ley 373 de 1997 establece que:**

*"Las entidades responsables de la ejecución del Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua deberán presentar el primer programa los siguientes (12) doce meses a partir de la vigencia de la presente ley, y para un período que cubra hasta la aprobación del siguiente plan de desarrollo de las entidades territoriales de que trata el artículo 31 de la Ley 152 de 1994. El siguiente programa tendrá un horizonte de 5 años y será incorporado al plan desarrollo de las entidades territoriales. Las Corporaciones Autónomas y demás autoridades ambientales deberán presentar un informe anual al Ministerio del Medio Ambiente sobre el cumplimiento del programa de que trata la presente ley"*.

Teniendo en cuenta que el plazo establecido por la ley se ha vencido, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM, dispone: requerir al Representante Legal de la Entidad Prestadora del Servicio de Acueducto, para presentar ante la Corporación el PUEAA, para lo cual podrán considerar los lineamientos establecidos en la presente Guía, que se publicará en la página web de la Corporación.

La omisión del cumplimiento de ese requerimiento, conllevará la aplicación de las sanciones legales pertinentes, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 17 de la Ley 373 de 1997 que dice:

*"Las entidades ambientales dentro de su correspondiente jurisdicción en ejercicio de las facultades policivas otorgadas por el artículo 83 de la Ley 99 de 1993, aplicarán las sanciones establecidas por el artículo*

*85 de esta ley, a las entidades encargadas de prestar el servicio de acueducto y a los usuarios que desperdicien el agua, a los gerentes o*

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

*directores o representantes legales se les aplicarán las sanciones disciplinarias establecidas en la Ley 734 de 2002 y en sus decretos reglamentarios”.*

Y las consagradas en la ley 1333 de 2009

## 7. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

**Formulación:** El prestador de servicio de acueducto, deberá elaborar el Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, para lo cual podrá tener en cuenta los lineamientos dados en la Guía elaborada por la CAM, que se publicará en la página web de la Corporación.

**Evaluación:** La Corporación, procederá a realizar la evaluación del PUEAA entregado por parte del Prestador del Servicio de Acueducto. En caso de requerir ajustes al documento, la Corporación expedirá informe técnico en el cual se indiquen los aspectos objeto de modificación.

**Ajuste:** El Formulatorio deberá entregar a la Corporación el documento del PUEAA debidamente ajustado según los requerimientos generados.

**Aprobación por la Autoridad Ambiental:** El PUEAA ajustado será evaluado por la Corporación para su aprobación o rechazo mediante acto administrativo.

**Sanciones:** La omisión del cumplimiento de este requerimiento, conllevará la aplicación de las sanciones legales pertinentes, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 17 de la Ley 373 de 1997.

	<b>GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA – SECTORES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS</b>	Código:	G-CAM-002
		Versión:	1
		Fecha:	11 Jul 2019

## BIBLIOGRAFÍA Y NORMAS RELACIONADAS

Ley 99 de 1993 "Crea el Ministerio del Medio Ambiente.

Ley 142 de 1994 "Régimen de los servicios públicos domiciliarios".

Ley 373 de 1997. "Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua".

Decreto 475 de marzo 10 de 1998. "Normas Técnicas de Calidad de Agua Potable". Ministerio de Salud. Ministerio de Desarrollo Económico.

Ley 115 "Ley General de Educación" que establece la obligatoriedad de Desarrollar los Proyectos Ambientales Escolares PRAES". Programa Cultura del Agua.

Resolución 1096 de noviembre 17 de 2000. "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS."

Resolución 1257 del 10 de Julio 2018, por el cual se desarrolla los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.3.1.1.3. del Decreto 1090 del 2018, mediante el cual se adiciona el decreto 1076 del 2015