	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

16.

**FECHA** lunes, 15 de julio de 2019

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Seccional Girardot
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Pasantía
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Agropecuarias
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):


APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Triana Tafur	Carlos Enrique	1070615672

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Mesa Baquero	Diego Alejandro

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA:2 de 7</b>

**TÍTULO DEL DOCUMENTO**

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT.

**SUBTÍTULO**

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

**TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Ingeniería ambiental

**AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO**

25/06/2019

**NÚMERO DE PÁGINAS**


38

**DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
(Usar 6 descriptores o palabras claves)

<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1. Programa	Program
2. Ahorro	Savings
3. Uso eficiente	Efficient use
4. Estrategias	Strategies
5. Agua	Water
6. Energía eléctrica	Electric power

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.coE-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL	VIGENCIA: 2017-11-16
	REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA:3 de 7

#### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

En los últimos años ha habido un crecimiento en los servicios de los centros estéticos, no solo en el aspecto físico sino también en la salud, por eso se ofrecerá la creación de productos y servicios de desvío omeomedidonse mezclando la medicina biológica con la holística para cubrir las necesidades de girardt y su región para contribuir a los cambios y estilos de vida, satisfaciendo las necesidades de cuidado personal y estético, identificando los elementos para estructurar una empresa sólida para el crecimiento y la sostenibilidad. También tiene como objetivo ofrecer terapias de recuperación y tratamientos de prevención para enfermedades degenerativas donde encontramos especialistas de salud.

El cuerpo humano es el templo del espíritu, y debemos analizarlo con el mayor respeto, porque hay algo más que da vida a lo puramente físico, hay una dualidad. Pero la medicina se ha vuelto más racionalista y con ella se pierde la visión global del hombre, que se convierte en una maraña de tejidos y órganos separados entre sí. Por eso ha aumentado el uso de la medicina alternativa.

Debido a los resultados obtenidos, concluimos que las hipótesis propuestas son ciertas, porque un centro de estética y asistencia en terapias alternativas no solo es un espacio donde se aplican tratamientos de belleza y obesidad, sino que también puede tener un gabinete de salud y relajación. Una conjunción perfecta entre la mente y el cuerpo.

Las características mencionadas confirman los niveles de efectividad que los servicios de Spa tienen en todo el mundo, al influir directamente en la mejora de la productividad laboral de hombres y mujeres en general.


In the last years there has been a growth in the services of aesthetic centers not only in the physical aspect but also in health, that is why the creation of omeomedidonse diversion products and services will be offered mixing the biological medicine with the holística to cover the needs of girardt and its region to contribute to changes and lifestyles, satisfying the needs of personal and aesthetic care, identifying the elements to structure a solid company for growth and sustainability.

It also aims to offer recovery therapies and prevention treatments for degenerative diseases where we find health specialists.

The human body is the temple of the spirit, and we must analyze it with the utmost respect because there is something else that gives life to the purely physical, there is a duality. But medicine has become more rationalistic and with it the global vision of man is lost, which becomes a jumble of tissues and organs separated from each other. That is why the use of alternative medicine has increased.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 4 de 7</b>

Due to the results obtained, we conclude that the proposed hypotheses are true, because a center of aesthetics and assistance in alternative therapy is not only a space where treatments for beauty and obesity are applied, but also can have a cabinet of health and relaxation making a perfect conjunction between the mind and the body.

The aforementioned characteristics confirm the levels of effectiveness that Spa services have around the world, by directly influencing the improvement of labor productivity of men and women in general.

#### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:


Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.coE-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 5 de 7

derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):


**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI NO x**.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483. Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL	VIGENCIA: 2017-11-16
	REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA:6 de 7

tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

#### LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.


e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 7 de 7</b>

documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia CreativeCommons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia CreativeCommons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT.	Texto, Imágenes
2.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Triana Tafur Carlos Enrique	

21.1-51.20.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.coE-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y  
ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT

CARLOS ENRIQUE TRIANA TAFUR

COD. 363213278

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERIA AMBIENTAL

GIRARDOT

2019



FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y  
ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT

CARLOS ENRIQUE TRIANA TAFUR

Proyecto de pasantía presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Ambiental

Tutor

Diego Alejandro Mesa Baquero

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERIA AMBIENTAL  
GIRARDOT

2019

## Tabla de contenido

Introducción .....	4
Planteamiento del problema.....	5
Justificación .....	6
Objetivos.....	7
General.....	7
Específicos .....	7
Marco referencial .....	7
Marco normativo .....	7
Diseño metodológico.....	9
Metodología .....	9
Fase 1. Recopilación de información sobre el consumo de agua y energía eléctrica .....	10
Fase 2. Identificación del conocimiento de los trabajadores .....	10
Fase 3. Análisis de la información recolectada .....	10
Fase 4. Estrategia de uso eficiente y ahorro de agua y energía eléctrica .....	10
Resultados y Discusión.....	11
Consumo de agua y energía eléctrica .....	11
Hábitos laborales y uso de dispositivos electrónicos para el desarrollo de las actividades realizadas dentro del Palacio Municipal en la Alcaldía de Girardot .....	12
Planteamiento de estrategias de uso eficiente y ahorro.....	16
Agua.....	16
Energía eléctrica .....	18
Alternativas ecológicas .....	19
Conclusiones .....	20
Recomendaciones .....	20
Bibliografía .....	21
Anexos.....	22
Anexo 1. Encuesta de consumo de agua y energía eléctrica en la Alcaldía Municipal de Girardot .....	22
Anexo 2. Carteles de sensibilización para el ahorro del agua .....	25
Anexo 3. Carteles de sensibilización para el ahorro de energía eléctrica .....	27

## **Introducción**

La discusión ambiental actualmente está enfocada en los efectos del cambio climático que se evidencian en el mundo, en general, esto como resultado del crecimiento económico de las poblaciones, que a su vez conlleva un aumento en la demanda de recursos naturales; se estima hoy en día, que la población mundial es de 6,5 mil millones de habitantes y para el 2030 sería de 8,3 mil millones, lo cual implicaría también, un incremento de la demanda energética en un 53% y en consecuencia las emisiones de Dióxido de Carbono hasta un 55 % (Rojas, 2012) citado en (Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, 2014).

Por otra parte, el servicio de electricidad está relacionado principalmente con el recurso hídrico; por lo tanto los gastos de energía son entre el 5 y 30 % de los costos totales de operación en estos servicios públicos a nivel mundial, en otras palabras, cualquier mejora u optimización en temas energéticos, ya sea por el ahorro de agua o de energía, se traduce directamente en una disminución de los costos y un incremento de la eficiencia económica y ambiental (Ferro & Lentini, 2015).

En virtud de lo anterior, se hace importante diseñar e implementar planes de ahorro y uso eficiente de energía eléctrica y de agua; ejecutar este tipo de estrategias en edificios administrativos tiene un relevante potencial, lo que incluiría acciones que ayuden en cambios de hábito, reducciones de las pérdidas y la implementación de tecnologías consideradas más eficientes; asimismo estas actividades minimizaran los impactos ambientales originados de manera directa o indirecta causados en el área de interés.

Este proyecto se ha centrado principalmente en el Palacio Municipal en vista que las dependencias ubicadas en diferentes sectores de la ciudad, no tienen los recursos necesarios para trabajos de oficina, es decir, la secretaría de desarrollo económico, secretaria de educación,

secretaría de deportes y talleres municipales cuentan con escasos equipos electrónicos para el desarrollo de actividades, dando como resultado bajo consumo de los servicios públicos.

Mediante la formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica se busca establecer las técnicas y tecnologías necesarias para que la Alcaldía de Girardot consuma de manera responsable los servicios básicos mencionados, para esto se identificará la cultura ambiental actual que tienen los trabajadores usando como herramienta una encuesta donde se preguntarán temas relacionados en los hábitos laborales y el uso de dispositivos electrónicos para el desarrollo de sus actividades; que permitirá definir la línea base del proyecto para plantear las técnicas idóneas del consumo de agua y energía eléctrica en el ámbito laboral, el cual dará como resultado el programa de ahorro y uso eficiente.

### **Planteamiento del problema**

El agua abarca el 70% de la tierra, el 97% de ella se encuentra en los océanos en forma de agua salada y solo el 3% está disponible en agua dulce, de ese porcentaje, el 2% es inaccesible dado que se encuentra en los casquetes polares y el 1% se encuentra disponible en ríos, embalses, lagos y agua subterránea. Colombia se presenta como uno de los países con mayor disponibilidad hídrica gracias a su localización geográfica, donde los páramos abarcan grandes extensiones, el promedio del caudal de sus vertientes es de 58 l/s/km<sup>2</sup> y en algunas regiones del pacífico la precipitación es mayor (Ojeda & Arias, 2000); En el país la energía eléctrica es abastecida en el 69.9% por hidroeléctricas. Con el crecimiento industrial y poblacional la demanda del recurso ha aumentado como también afectados por las largas temporadas de sequía a causa del cambio climático.

Las condiciones actuales que se presentan en el país por el consumo desmesurado de los recursos naturales sigue en aumento y traen consigo efectos adversos para la población; Como lo

es; el aumento de la temperatura, pérdida de la capa vegetal, deterioro en la calidad del agua, suelo y aire. La poca prioridad para establecer medidas de control en el uso del agua y la energía eléctrica demuestran el poco conocimiento de la población colombiana frente a estos temas. Las organizaciones públicas deben ser las principales entidades en tomar responsabilidad frente a estos temas para ejemplarizarse ante los demás. La Alcaldía Municipal de Girardot en sus instalaciones del Palacio Municipal para el cumplimiento de los servicios consume una gran cantidad de agua y energía eléctrica para mantener sus áreas en buenas condiciones y el desarrollo de sus actividades.

¿Por qué es importante generar este proyecto? ¿En qué ayuda este proyecto? ¿Para qué es necesario este proyecto?

### **Justificación**

Recientemente en el 2015 se dio la vigésima primera reunión de la Conferencia de las Partes (COP 21) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) donde el compromiso fue disminuir el aumento en la temperatura a causa de los GEI (Gases de Efecto Invernadero) en el periodo post-2020 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Colombia en respuesta de la COP21 estableció 8 líneas estratégicas que direccionarán 10 acciones específicas, en donde el numeral “v” establece el *Fortalecimiento de la Estrategia de sensibilización, formación y educación a públicos sobre cambio climático, enfocada en los diferentes actores de la sociedad colombiana*. Que permitirá fomentar la cultura en responsabilidad en el uso de los recursos naturales.

A través de este proyecto se formularán estrategias ante la alcaldía de Girardot que contribuya a la conservación de los recursos naturales, permitiéndole fortalecer sus competencias. Los

beneficios que trae consigo el programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica en la Alcaldía Municipal de Girardot, son la disminución del consumo, la sensibilización y desarrollo de estrategias ambientales en el Palacio Municipal.

## **Objetivos**

### **General**

Formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica en la Alcaldía Municipal de Girardot

### **Específicos**

1. Determinar el consumo actual que tiene la Alcaldía Municipal de Girardot en sus instalaciones de los servicios de agua y energía eléctrica
2. Identificar el conocimiento de los trabajadores frente a temas de uso eficiente y ahorro de agua y energía eléctrica.
3. Plantear estrategias para generar cultura en la Alcaldía Municipal de Girardot en temas de uso eficiente y ahorro de agua potable y energía eléctrica.

## **Marco referencial**

### **Marco normativo**

La normatividad asociada con el tema principal de este proyecto de pasantía comienza con la ley 99 de 1993 donde se visualizan las políticas y regulaciones en cuanto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, igualmente, el artículo 80 de la Constitución Nacional asegura la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, garantiza su desarrollo sostenible, y su conservación; todo a través de la de las

políticas de uso eficiente, la implementación de tecnologías ahorradoras de agua y energía, y procesos económicos de producción (Universidad Tecnológica de Pereira).

En ese sentido, en Colombia se dicta la Ley 373 de 1997, donde establece el "Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua" con el propósito de desarrollar un conjunto de proyectos y acciones para que usuarios del recurso hídrico, hagan un uso racional y eficiente del mismo; más adelante, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el 2010 expide la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en la cual uno de los principios por las cuales se rige es el ahorro y uso eficiente del agua, en el 2011, a través del Decreto 3570, se enmarcan responsabilidades en la gestión del recurso hídrico y su sostenibilidad (Ministerio de Ambiente, 2018).

Por otra parte, en el año 1994 se crea la ley 164 que reglamenta la inclusión de medidas relacionadas con el uso racional y eficiente de energía eléctrica, de la misma forma, en el año 2001, la ley 697 hace énfasis en la sostenibilidad y promueve la utilización de energías alternativas en Colombia, después de esto, en el 2002, la ley 288 creo incentivos tributarios para inversiones en proyectos de energías renovables, posteriormente, se crea la Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía (CIURE), bajo El Decreto 3683 de 2003; adicionalmente, en el 2014 se integra las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional con la expedición de la Ley 1715 (Alianza Internacional de Desarrollo Territorial, 2018). En el 2001 da lugar a la ley 697 mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

## **Diseño metodológico**

La Alcaldía Municipal de Girardot se encuentra en el municipio de Girardot en el departamento de Cundinamarca, ubicada en la Calle 17 con carrera 11, esquina. Desde esta organización se coordina, gestiona y administra los recursos pertenecientes al municipio.

Alcaldía Municipal de Girardot tiene como misión el plan de desarrollo "Girardot para seguir avanzando 2016 - 2019" gestionará y orientará hacia la oportuna y adecuada prestación del servicio al ciudadano, con un enfoque de promoción de los derechos humanos que haga partícipe a la comunidad en las acciones del Estado, con procesos de inclusión, desarrollo social, gobernabilidad, seguridad y convivencia pacífica, se trabajará integralmente para crear las condiciones armónicas, propicias, adecuadas y construir las bases sólidas que permitirán el desarrollo de integración regional, la construcción de paz y la reducción de las brechas de inequidad de la población Girardoteña, generando las condiciones socioeconómicas de sostenibilidad entre la zona rural y urbana.

En su visión establece que el municipio de Girardot, es la ciudad Regional del Alto Magdalena y compite con desarrollo humano integral, gobernabilidad, convivencia y seguridad ciudadana, territorio y eco-región sostenible, con productividad industrial, agroindustrial y de servicios, dentro del marco de ciencia, tecnología y de servicios.

### **Metodología**

Para el desarrollo de la formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica en la Alcaldía Municipal de Girardot, se realizaron las siguientes fases en el cumplimiento de los objetivos:



### **Fase 1. Recopilación de información sobre el consumo de agua y energía eléctrica**

En la identificación del consumo de los servicios públicos de agua y energía eléctrica, se solicitó a la oficina de Presupuesto de la Alcaldía Municipal de Girardot la información de los recibos de consumo de los últimos meses del año 2019.

### **Fase 2. Identificación del conocimiento de los trabajadores**

La información recolectada acerca de los hábitos laborales y el uso de dispositivos electrónicos para el desarrollo de las actividades realizadas en el Palacio Municipal, se obtuvo mediante una encuesta de 11 preguntas ([Anexo 1](#)).

Donde se encuestaron 85 personas que se encuentran distribuidas en las 17 dependencias pertenecientes a la Alcaldía municipal dentro del Palacio, tomando como muestra a 5 personas por cada una de estas.

### **Fase 3. Análisis de la información recolectada**

El análisis de la información de hábitos laborales y uso de dispositivos, consistió en la tabulación de la encuesta para el desarrollo de gráficos donde se evidencian los porcentajes de las respuestas, que establecen las tendencias de los trabajadores.

### **Fase 4. Estrategia de uso eficiente y ahorro de agua y energía eléctrica**

Para el cumplimiento del objetivo de planteamiento de estrategias para generar cultura en la Alcaldía Municipal de Girardot en temas de uso eficiente y ahorro de agua potable y energía eléctrica, se tomó en cuenta las tendencias de los trabajadores.

## **Resultados y Discusión**

### **Consumo de agua y energía eléctrica**

La Alcaldía Municipal de Girardot da cumplimiento a sus servicios y responsabilidades a través de sus dependencias; las cuales son 17 pero no todas se encuentran en el palacio municipal por cuestiones de espacio, estas están ubicadas en otros lugares de la ciudad, como lo son la secretaría de Educación, secretaría de Deportes, secretaría de Desarrollo Económico, Casa de Justicia y Talleres Municipales.

Según el informe de Demanda de Energía, Situación en Colombia realizado por el Departamento de Planeación Nacional para el año 2017, un hogar colombiano consume en promedio al mes 250kWh (kilovatio, mes, hora). Teniendo en cuenta lo anterior, las dependencias que se encuentran fuera del Palacio Municipal no presentan consumo de agua y energía eléctrica mayor al que puede presentar un hogar, se puede deber a que las dependencias no cuentan con baño, aires acondicionados o tengandependencia de equipos de cómputo para el desarrollo de sus actividades, exceptuando la Casa de justicia que presenta en promedio un consumo de 2731 kWh. Por otro lado el promedio de consumo del Palacio Municipal es de 7384 kWh, esto se debe a la cantidad de aparatos electrónicos, que son: aires acondicionados, ventiladores, computadores, impresoras, escáneres, neveras, cafeteras y filtros para agua.

El consumo de agua en el Palacio Municipal presentó un promedio de 171 m<sup>3</sup> en los últimos meses del año 2019, una de las principales causas de esta cifra es la de constante flujo de agua en los orinales del baño de los hombres que permanecen con el grifo abierto para prevenir los malos olores o casos de grifos de lava manos sin cerrar.

## Hábitos laborales y uso de dispositivos electrónicos para el desarrollo de las actividades realizadas dentro del Palacio Municipal en la Alcaldía de Girardot

De la población encuestada; el 86% que equivale a 73 personas, cuentan con equipo de cómputo (Figura 1), mientras tanto la cantidad faltante tiene la necesidad a usar equipos portátiles personales para el desarrollo de sus actividades laborales.

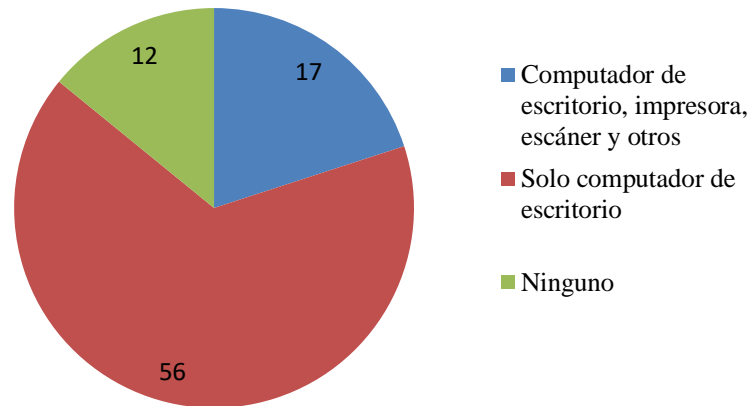


Figura 1. Número de personas que cuentan con computadores de escritorio en su área de trabajo en el Palacio Municipal de la Alcaldía de Girardot

El 80% de las personas que tienen equipos de cómputo para el desarrollo de sus actividades laborales, los usan en toda la jornada laboral, un 6% le da un uso de menos de 4 horas, estableciendo que su jornada no depende en totalidad de un equipo de cómputo (Figura 2).

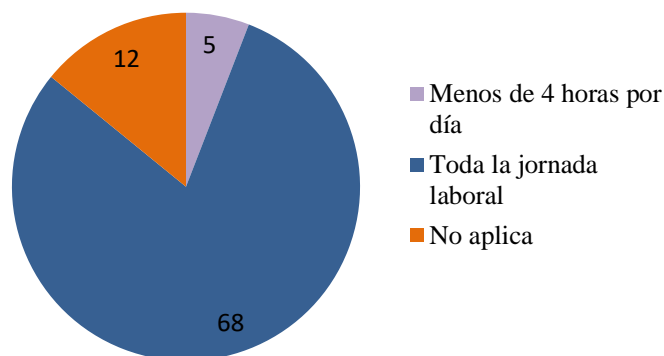


Figura 2. Tiempo de uso de los equipos de cómputo en el Palacio Municipal de la Alcaldía de Girardot

Las 73 personas encuestadas que usan equipos de cómputo, solo el 8% que consta de 6 personas suspenden o apagan los equipos de cómputo mientras no les están dando uso (Figura 3).

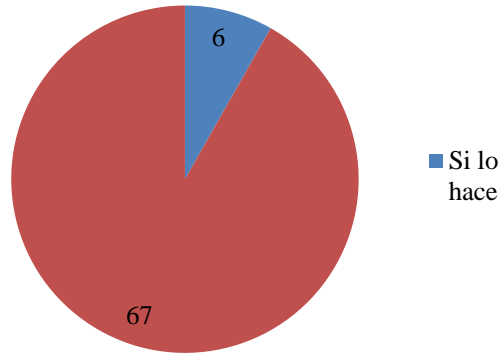


Figura 3. Suspensión o apagado de equipo en tiempo de no uso

De las personas encuestadas el 79% usa algún dispositivo electrónico para el desarrollo de las actividades laborales, dentro de ese porcentaje el 57% le ha proporcionado carga eléctrica por otra parte el 43% de los encuestados restantes, indico que no necesita porque en la totalidad de ese porcentaje son de las personas que usan teléfono móvil y estos vienen con carga desde sus hogares (Figura 4 y 5).

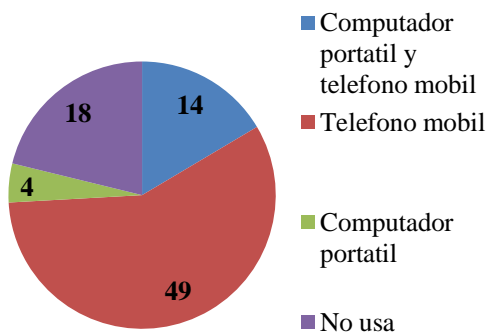


Figura 4. Cantidad de personas que usan dispositivos electrónicos en la Alcaldía Municipal de Girardot

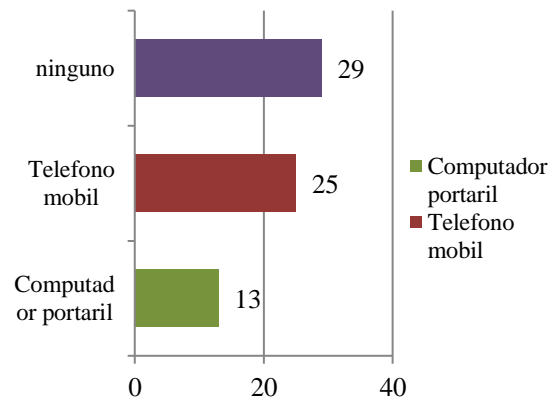


Figura 5. Cantidad de personas que proporcionan carga a los dispositivos electrónicos de uso personal

Las 38 personas que proporcionan carga a sus dispositivos electrónicos, 4 de ellas lo realizan rara vez, 23 lo hacen una sola vez por día y 11 personas con más frecuencia en la jornada laboral (Figura 6).

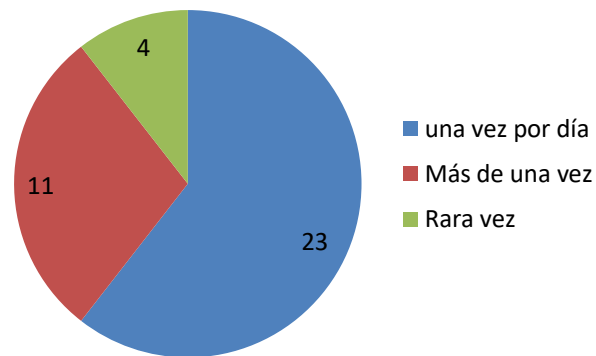


Figura 6. Frecuencia de carga de dispositivos electrónicos

5 de las 11 personas que proporcionan carga a sus dispositivos con mayor frecuencia no desconecta el cargador, esto se puede deber a que los computadores portátiles presentan problemas con la conservación de energía, y en un caso, una persona mantiene su teléfono conectado debido a que lo usa para escuchar música (Figura 7).

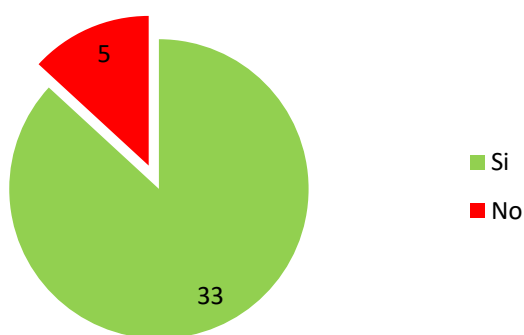


Figura 7. Cantidad de personas que desconectan los cargadores de sus dispositivos electrónicos después de finalizar la carga.

Los baños de la alcaldía en su mayoría están disponibles principalmente para el personal perteneciente a esta. De las personas encuestadas, 73 dan uso a los baños y 12 prefieren no usarlos. 48 de las 73 personas que le dan uso, lo hacen solamente una vez al día, 16 suelen dar uso dos veces por día y 9 con mayor frecuencia por día (Figura 8 y 9).

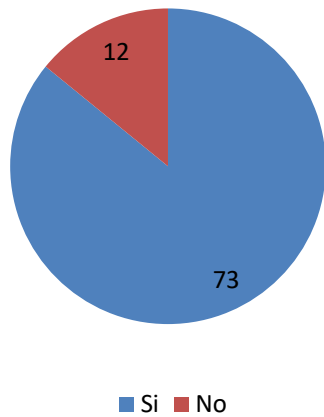


Figura 8. Cantidad de personas encuestadas que usan los baños del Palacio Municipal de la Alcaldía de Girardot

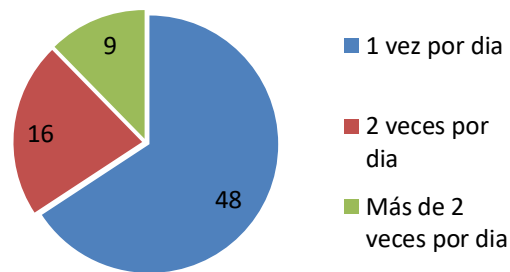


Figura 9. Frecuencia de uso de los baños

Se añadió la pregunta de si, en alguna ocasión han dejado los grifos abiertos y en la totalidad de las personas encuestadas que usan los baños dieron una respuesta negativa (73 personas), mientras que en la pregunta 11 se les preguntaba si habían encontrado los grifos abiertos en alguna ocasión, lo que se obtuvo fue que un 56% que ha evidenciado esto y dentro este porcentaje, el 65% equivalente a 25 personas, se ha encontrado con los grifos abiertos en más de una ocasión (Figura 10).

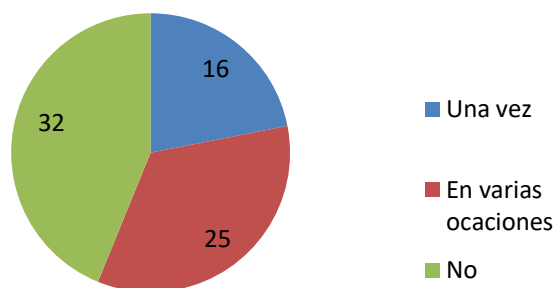


Figura 10. Cantidad de personas encuestadas que han encontrado los grifos de los baños abiertos

### Planteamiento de estrategias de uso eficiente y ahorro

Para el desarrollo de las estrategias o actividades que generen la disminución del consumo de los servicios públicos de agua y energía eléctrica; se separó cada uno de estos, lo que permitirá un enfoque más detallado.

La persona responsable de llevar a cabo el programa deberá tomar en cuenta; en primer lugar, que este debe ser socializado a todas las partes involucradas, en este caso a las dependencias con lugar en el Palacio Municipal. Las estrategias estarán caracterizadas según en el plazo que sean ejecutables.

### Agua

Para la disminución del consumo de agua potable se establecen las siguientes estrategias:

Tabla 2. Estrategias de disminución de energía eléctrica en el Palacio Municipal de la Alcaldía de Girardot.

Actividad	Descripción	Plazo	Resultado esperado
Cambio de sanitarios	Los sanitarios con los que cuenta el Palacio Municipal son modelo antiguo, usan entre 10 a 12 litros por descarga,	Mediano	Disminución del 30% de consumo de agua

	los nuevos modelos utilizan menos de 6 litros de agua por descarga.		
Uso de avisos	Carteles con inscripciones del cierra de los grifos después del uso ( <a href="#">Anexo 2</a> ).	Corto	Sensibilización de las personas que usan los baños de manera irresponsable
Pastillas de Cloro	Evitar los malos olores así se evitara tener los orinales con la constante circulación de agua.	Corto	Disminución del consumo de agua potable en un 5%
Sensibilización	Los trabajadores de la Alcaldía Municipal de Girardot, pertenecientes al Palacio Municipal recibirán capacitaciones sobre la importancia de los recursos naturales, el cuidado del agua, ahorro y uso eficiente.	Mediano	Capacitación del 80% de los trabajadores.



## Energía eléctrica

Es el servicio público con mayor dependencia para el funcionamiento de la Alcaldía Municipal de Girardot, aun así no se controla ni se hace un seguimiento de este. Para la reducción del uso de energía eléctrica de la siguiente manera:

Tabla 2. Estrategias de disminución de energía eléctrica en el Palacio Municipal de la Alcaldía de Girardot.

Actividad	Descripción	Plazo	Resultado esperado
Mantenimiento	Mantenimiento a los equipos de cómputo, ventiladores, aires acondicionados y lámparas, que se encuentran en mal estado, esto ayudara aumentar la eficiencia, asimismo disminuir el consumo de energía eléctrica.	Mediano	Disminución del 20% del consumo de energía eléctrica
Uso de aviso	Carteles con inscripciones de la suspensión o apagado de los equipos de cómputo, apagado de los ventiladores, lámparas o aires acondicionados al salir de las oficinas ( <a href="#">Anexo 3</a> ).	Mediano	Sensibilización de los trabajadores que cuentan con aparatos electrónicos en sus oficinas
Sensibilización	Charlas de capacitación para el ahorro de la energía eléctrica y lo que representa en el cambio climático.	Mediano	Capacitación del 80% de los trabajadores.

## Alternativas ecológicas

- Uso de botellas de gaseosa de 2 litros llenas con arena dentro de las baterías sanitarias; éstas ocuparan el volumen del agua, permitiendo un ahorro constante por descarga.

Tabla 3. Presupuesto de botellas con arena

Presupuesto		
Objeto	Descripción	Costo
Botella de gaseosa 2 litros	Reciclada	200 c/u
Arena	Bulto de arena	12000 c/u



Figura 11. Ahorra agua del Inodoro (2015), recuperado de: <https://venezuelaverde.com/ahorra-agua-del-inodoro/>

- Implementación de paneles solares en la terraza del Palacio Municipal. A través de esta estrategia se podría sustituir el uso de energía eléctrica en las instalaciones o el suministro a los dispositivos de mayor consumo los cuales son aires acondicionados, computadores o lámparas.

Tabla 4. Presupuesto de Paneles solares

Presupuesto		
Objeto	Descripción	Costo
Paneles solares	Panel Solar 220 W Policristalino 12 Vts 36 Celdas Electric	675444 c/u



Figura 12. Paneles solares, Universidad de Cundinamarca, Girardot (2019). Fuente: propia del autor

### **Conclusiones**

La formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica en la alcaldía municipal de Girardot para el Palacio Municipal relaciona el consumo de los servicios públicos y el conocimiento actual que tiene los trabajadores frente al uso racional, dando como resultado malos hábitos laborales; El inadecuado manejo de los aparatos electrónicos, la falta de mantenimiento, el desperdicio de agua potable en los orinales, grifos abiertos en los lava manos, son los principales de esta problemática. En el Palacio Municipal se evidencio falta de cultura ambiental y apoyo ante estos temas, lo que permite el consumo desmesurado de los servicios públicos.

A través de la formulación del programa se determinó la necesidad de programas que capaciten a los trabajadores de la Alcaldía Municipal en temas relacionados a la problemáticas ambientales, manejo de los recursos naturales y la importancia de adoptar metodologías para disminuir el impacto del hombre en ellos.

### **Recomendaciones**

Con el objeto de extender la cobertura del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica se sugiere a las dependencias externas al Palacio Municipal implementar este

programa, como también generando responsabilidad frente a las instituciones adscritas, como por ejemplo, para la Secretaría de Educación a cargo de las escuelas y colegios públicos.

Realizar monitoreo del consumo de los servicios públicos 2 veces por año, preferiblemente 1 en los meses de Junio o Julio y otro a finales del mes de Noviembre para determinar el cumplimiento de los indicadores.

### **Bibliografía**

Alianza Internacional de Desarrollo Territorial. (02 de abril de 2018). *aidterritorial.org*.

Obtenido de Sitio web: <https://aidterritorial.org/2014/06/01/colombia-normatividad-eficiencia-energetica-y-uso-de-energias-alternativas/>

Ferro, G., & Lentini, E. (2015). *Eficiencia energética y regulación económica en los servicios de agua potable y alcantarillado*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas. ISSN 1680-9017, CEPAL.

Departamento Nacional de Planeación. (2017). Demanda de energía, situación en Colombia.

Obtenido de sitio Web: <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Energia/MCV%20-%20Energy%20Demand%20Situation%20VF.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2015). *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional iNDC*. Obtenido de Sitio Web:

[http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia\\_hacia\\_la\\_COP21/iNDC\\_espanol.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia_hacia_la_COP21/iNDC_espanol.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (02 de Abril de 2018). *Minambiente*. Obtenido

de Sitio Web.: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso->

hidrico/administracion-del-recurso-hidrico/demanda/uso-eficiente-y-ahorro-de-agua#documentos-de-inter%C3%A9s

Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica. (2014). *EFICIENCIA ENERGÉTICA USO RACIONAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SECTOR ADMINISTRATIVO*. Libertador, Venezuela.

Ojeda & Uribe. (2000). *Informe Nacional Sobre la Gestión del Agua en Colombia*. Bogotá. Obtenido de Sitio Web: <https://www.cepal.org/drni/proyectos/samtac/inco00200.pdf>

Universidad Tecnológica de Pereira. (s.f.). *Programa para el uso eficiente de energía y ahorro de agua en la Universidad Tecnológica de Pereira*. Pereira: Centro de Gestión Ambiental.

## **Anexos**

### **Anexo 1. Encuesta de consumo de agua y energía eléctrica en la Alcaldía Municipal de Girardot**

El propósito de esta encuesta es identificar el conocimiento que tienen los trabajadores de la Alcaldía Municipal de Girardot en el tema de hábitos laborales y el uso de dispositivos electrónicos para el desarrollo de sus actividades, con el objeto de recolectar información para el proyecto “Formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía eléctrica en la alcaldía municipal de Girardot”.

1. ¿Su área de trabajo cuenta con los siguientes elementos?
  - a. Computador de escritorio, impresora y escáner
  - b. Solo computador de escritorio
  - c. Otro ¿Cuál?
  - d. Ninguno
  
2. ¿Cuánto tiempo usa el equipo de cómputo?
  - a. Menos de 4 horas por día
  - b. Toda la jornada laboral
  - c. No aplica
  
3. ¿Suspende o apaga el equipo de cómputo cuando no le está dando uso?
  - a. Si
  - b. No
  - c. No aplica
  
4. De los siguientes dispositivos electrónicos de uso personal, ¿Cuál usa para el desarrollo de sus actividades laborales?
  - a. Computador portátil y teléfono móvil
  - b. Computador portátil
  - c. Teléfono móvil
  - d. No usa

5. De los anteriores dispositivos de uso personal, ¿A cuál le ha proporcionado carga eléctrica en su área de trabajo?
- a. Teléfono Smartphone
  - b. Computador portátil
  - c. Ninguno
  - d. Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
6. Con base a la anterior pregunta, ¿Con que frecuencia le proporciona carga eléctrica a sus dispositivos?
- a. 1 vez por día
  - b. 2 veces por día
  - c. Más de dos veces por día
  - d. Se mantiene conectado en la jornada laboral
  - e. No aplica
7. ¿Después de tener la carga completa del dispositivo, desconecta el cargador?
- a. Si
  - b. No
8. ¿Usa los baños de la Alcaldía Municipal de Girardot?
- a. Si
  - b. No

9. ¿Con que frecuencia habitualmente usa los baños?
- a. 1 vez por día
  - b. 2 veces por día
  - c. Más de dos veces por día
  - d. No aplica
10. ¿Ha dejado alguna vez el cierre de los grifos?
- a. Si
  - b. No
11. ¿Ha evidenciado grifos abiertos cuando accede a los baños?
- a. Si, una vez
  - b. Si, más de una vez ¿Cuántas?\_\_\_\_\_
  - c. No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### **Anexo 2. Carteles de sensibilización para el ahorro del agua**

Este cartel debe estar localizado en los baños en las áreas que cuenten con grifos ubicados estratégicamente a la altura de 1,50 m con el objetivo de quedar frente a la vista de las personas que usan los baños, si el baño cuenta con 4 lavamanos o más se deben establecer 2 carteles a distancia equitativas.





**LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT  
LE RECUERDA:**



**NO OLVIDAR CERRAR EL  
GRIFO DESPUÉS DE SU USO**

Figura 13. Cartel de sensibilización para el ahorro del agua

### **Anexo 3. Carteles de sensibilización para el ahorro de energía eléctrica**

Los carteles están diseñados para ubicar estratégicamente en diferentes áreas visibles dentro de las oficinas, los mensajes de sensibilización son los siguientes:

- El cartel de suspensión o apagado de los equipos de computo estará presente en las oficinas que cuenten con 2 o más computadores, de preferencia 1 por oficina
- El cartel con el mensaje de apagado de las luces, ventilados y aires acondicionados al salir debe estar situado cerca a la puerta de salida a la altura de 1,50 m



LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT  
LE RECUERDA:



**NO OLVIDAR SUSPENDER O  
APAGAR EL COMPUTADOR  
MIENTRAS NO SE USA**

Figura 14. Cartel de sensibilización para el ahorro de energía eléctrica con la suspensión o apagado de los equipos de computo



**LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE GIRARDOT  
LE RECUERDA:**



**NO OLVIDAR APAGAR LA LUZ,  
VENTILADOS Y AIRE ACONDICIONADO  
AL SALIR**

Figura 15. Cartel de sensibilización para el ahorro de energía eléctrica con el apagado de las luces, ventiladores y aire acondicionado al salir de la oficina

