

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD  
POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE VALLEDUPAR CESAR**

**LUIS ANGEL CHINCHIA HINOJOZA  
VIVIAM CAROLINA CORBACHO JIMENEZ  
JESUS CAMILO CALDERA TOVIO**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS  
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
VALLEDUPAR - CESAR**

**2019**

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD  
POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE VALLEDUPAR CESAR**

**LUIS ANGEL CHINCHIA HINOJOZA**

**VIVIAM CAROLINA CORBACHO JIMENEZ**

**JESUS CAMILO CALDERA TOVIO**

*Proyecto de grado presentado como requisito para optar por el titulo de  
Ingeniero ambiental y sanitario*

**DIRECTOR:**

**ING. FERNANDO ANAYA**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS  
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
VALLEDUPAR CESAR**

**2019**

## Contenido

|                                                                     | pág. |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN                                                        | 13   |
| 1. TITULO                                                           | 15   |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                                       | 16   |
| 2.1. DESARROLLO DEL PROBLEMA                                        | 16   |
| 3. JUSTIFICACIÓN                                                    | 20   |
| 4. OBJETIVOS                                                        | 22   |
| 4.1. OBJETIVO GENERAL                                               | 22   |
| 4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS                                          | 22   |
| 5. MARCO DE REFERENCIA                                              | 23   |
| 5.1. ANTECEDENTES                                                   | 23   |
| 5.1.1. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL.                          | 23   |
| 5.1.2. ANTECEDENTES EN AMERICA.                                     | 29   |
| 5.1.3. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.            | 36   |
| 5.1.4. ANTECEDENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR                        | 39   |
| 6. MARCO CONTEXTUAL                                                 | 41   |
| 6.1. POLÍTICA AMBIENTAL                                             | 43   |
| 6.2. UBICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN<br>AMBIENTAL | 44   |
| 7. MARCO TEÓRICO                                                    | 45   |
| 7.1. GESTIÓN AMBIENTAL                                              | 45   |

|                                                                                                             | <b>pág.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.2. GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL                                                                          | 45          |
| 7.3. SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL SGA                                                                      | 46          |
| 7.4. NTC ISO 14001; 2015.                                                                                   | 46          |
| 7.5. ISO 14000.                                                                                             | 47          |
| 7.6. RESIDUOS SÓLIDOS INSTITUCIONALES                                                                       | 49          |
| 7.7. ENERGÍA                                                                                                | 50          |
| 7.8. CONSUMO DE AGUA.                                                                                       | 50          |
| 8. MARCO CONCEPTUAL                                                                                         | 52          |
| 9. MARCO LEGAL                                                                                              | 58          |
| 10. MARCO INSTITUCIONAL                                                                                     | 61          |
| 10.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL                                                                             | 61          |
| 10.2. MISIÓN                                                                                                | 61          |
| 10.3. VISIÓN                                                                                                | 62          |
| 10.4. VALORES INSTITUCIONALES                                                                               | 62          |
| 11. METODOLOGIA                                                                                             | 65          |
| 11.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN                                                                                 | 65          |
| 11.2. DISEÑO METODOLÓGICO                                                                                   | 66          |
| 12. RESULTADOS                                                                                              | 73          |
| 12.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN                                                                         | 73          |
| 12.2. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL                                                                            | 80          |
| 12.2.1. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL DEL RECURSO HIDRÍCO EN<br>LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS. |             |

|                                                                                                                 | pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12.2.1.1.DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE DEMANDAN AGUA<br>EN LA INSTITUCIÓN                                  | 80   |
| 12.2.1.2.DEMANDA Y OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA INSTITUCIÓN                                                 | 83   |
| 12.2.1.3.ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA                                                                           | 86   |
| 12.2.2. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL DEL RECURSO ENERGÍA EN<br>LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS.     | 87   |
| 12.2.2.1.IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONSUMO ENERGÉTICO                                                     | 89   |
| 12.2.2.2.CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO                                                                 | 91   |
| 12.2.3. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS<br>EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS. | 92   |
| 12.2.3.1.MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS                                                                         | 92   |
| 12.2.4. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA<br>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS.       | 95   |
| 12.2.5. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES                                                       | 101  |
| 13. ANÁLISIS DE RESULTADOS                                                                                      | 104  |
| 13.1. ANÁLISIS BRECHA                                                                                           | 104  |
| 13.1.1. EVALUACIÓN DE LAS ENTREVISTAS Y ENCUESTA REALIZADAS.                                                    | 104  |
| 13.1.2. MATRIZ DOFA.                                                                                            | 106  |
| 13.1.2.1.CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DOFA:                                                                         | 108  |
| 13.2. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES                                                         | 108  |
| 13.2.1. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.                                                              | 109  |
| 13.2.2. MANEJO Y CONTROL DE LOS IMPACTOS.                                                                       |      |
| 13.2.2.1.ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS                                                                           | 110  |

|                     | <b>pág.</b> |
|---------------------|-------------|
| 14. CONCLUSIONES    | 157         |
| 15. RECOMENDACIONES | 159         |
| BIBLIOGRAFÍA        | 161         |
| ANEXOS              | 164         |

## Lista de figuras

|                                                                                                                       | pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Figura 1.</b> Evolución de la gestión ambiental.                                                                   | 38   |
| <b>Figura 2.</b> Localización geográfica de la sede Sabanas en Valledupar, Cesar de la Universidad Popular del Cesar. | 44   |
| <b>Figura 3.</b> Organigrama UNICESAR                                                                                 | 61   |
| <b>Figura 4.</b> Flujograma de etapas del proyecto                                                                    | 66   |
| <b>Figura 5.</b> Encuesta virtual sobre el SGA de la Universidad Popular del Cesar realizada a la comunidad Upecista. | 75   |
| <b>Figura 6.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero Seis (6).                                         | 79   |
| <b>Figura 7.</b> Bateria Sanitaria Universidad Popular del Cesar.                                                     | 86   |
| <b>Figura 8.</b> Equipos que consumen Energía en la Universidad Popular Sede Sabanas.                                 | 90   |
| <b>Figura 9.</b> Puntos ecológicos incompletos en la Universidad Popular del Cesar.                                   | 92   |
| <b>Figura 10.</b> Puntos ecológicos en la Universidad Popular del Cesar.                                              | 93   |
| <b>Figura 11.</b> Logo de la campaña del programa.                                                                    | 115  |

## Lista de graficas

|                                                                                                              | pág. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Gráfico 1.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero uno (1).                                | 77   |
| <b>Gráfico 2.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero dos (2).                                | 77   |
| <b>Gráfico 3.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero tres (3).                               | 78   |
| <b>Gráfico 4.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero cuatro (4).                             | 78   |
| <b>Gráfico 5.</b> Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero Cinco (5).                              | 79   |
| <b>Gráfico 6.</b> Promedio del consumo de agua ( $m^3$ / AÑO) de la Universidad Popular del Cesar 2017-2018. | 85   |
| <b>Gráfico 7.</b> Promedio del consumo de Energía (KW/AÑO) de la Universidad Popular del Cesar 2017-2018.    | 89   |
| <b>Gráfico 8.</b> Resultados encuesta virtual.                                                               | 105  |
| <b>Gráfico 9.</b> Personas Encuestadas.                                                                      | 105  |

## Lista de tablas

|                                                                                                                                                         | pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Tabla 1.</b> Promulgación de leyes generales sobre medio ambiente.                                                                                   | 35   |
| <b>Tabla 2.</b> Jerarquía de normas ambientales.                                                                                                        | 58   |
| <b>Tabla 3.</b> Norma Técnica Colombiana ISO 14001.                                                                                                     | 60   |
| <b>Tabla 4.</b> Componentes ambientales de la universidad popular del cesar sede sabanas                                                                | 70   |
| <b>Tabla 5.</b> Revisión Ambiental Inicial RAI de los procesos que demandan agua en la<br>UPC sede sabanas.                                             | 81   |
| <b>Tabla 6.</b> Registros históricos del consumo de agua (m <sup>3</sup> ) de la Universidad Popular<br>del Cesar y costos del servicio en el año 2017. | 83   |
| <b>Tabla 7.</b> Registros históricos del consumo de agua (m <sup>3</sup> ) de la Universidad Popular<br>del Cesar y costos del servicio en el año 2018. | 84   |
| <b>Tabla 8.</b> Promedio del consumo de agua (m <sup>3</sup> ) de la Universidad Popular del Cesar y<br>costos del servicio.                            | 84   |
| <b>Tabla 9.</b> Baterías Sanitarias y elementos de limpieza en la UPC sede sabanas.                                                                     | 86   |
| <b>Tabla 10.</b> Registros históricos de consumo de energía kW/mes de la universidad<br>popular del cesar, año 2017.                                    | 87   |

|                                                                                                                      | <b>pág.</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Tabla 11.</b> Registros históricos de consumo de energía kW/mes de la universidad popular del cesar, año 2018.    | 88          |
| <b>Tabla 12.</b> Promedio del consumo de Energía (KW/AÑO) de la Universidad Popular del Cesar y costos del servicio. | 88          |
| <b>Tabla 13.</b> Estimación del consumo energético en la Universidad Popular del Cesar.                              | 91          |
| <b>Tabla 14.</b> Evaluación del SGA de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas                                 | 95          |
| <b>Tabla 15.</b> Matriz DOFA para la Universidad Popular del Cesar                                                   | 106         |
| <b>Tabla 16.</b> Matriz de aspectos e Impactos ambientales                                                           | 109         |
| <b>Tabla 17.</b> Luminarias Altamente ahorradoras                                                                    | 116         |
| <b>Tabla 18.</b> Cronograma PUEAE Universidad Popular del cesar sede sabanas                                         | 120         |
| <b>Tabla 19.</b> Total de energía consumida                                                                          | 121         |
| <b>Tabla 20.</b> Total de energía ahorrada.                                                                          | 122         |
| <b>Tabla 21.</b> Ahorro con respecto a periodos anteriores.                                                          | 122         |
| <b>Tabla 22.</b> Indicador total de residuos generados.                                                              | 153         |
| <b>Tabla 23.</b> Indicador total de residuos orgánicos generados.                                                    | 153         |
| <b>Tabla 24.</b> Indicador total de residuos no aprovechables generados.                                             | 154         |

|                                                                    | <b>pág.</b> |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Tabla 25.</b> Indicador total de residuos peligrosos generados. | 154         |
| <b>Tabla 26.</b> Porcentaje de residuos recuperados.               | 155         |
| <b>Tabla 27.</b> Empresas de recolección aliadas                   | 155         |

## Lista de anexos

|                                          | pág. |
|------------------------------------------|------|
| <b>Anexo A.</b> Registro fotograficos    | 165  |
| <b>Anexo B.</b> Cuestionarios y encuesta | 168  |
| <b>Anexo C.</b> Recibos                  | 173  |
| <b>Anexo D.</b> Inventarios              | 175  |

## INTRODUCCIÓN

Una de las más grandes problemáticas a las que se enfrenta la humanidad en las últimas décadas ha sido el deterioro del medio ambiente. La mitigación, compensación y contingencia de los impactos ambientales ha sido el instrumento clave para la disminución de los impactos generados hasta el momento. La Universidad Popular del Cesar pretende dentro de sus políticas ambientales desarrollar programas de seguimiento evaluación y control dentro de los cuales se encuentra el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Desafortunadamente en América Latina y el Caribe, a pesar de las políticas de minimización y reciclado de residuos sólidos municipales (RSM), no se han desarrollado estas actividades de forma significativa, siendo complicado hallar en las diferentes ciudades y municipios de la región ejemplos de implementación de sistemas a escala<sup>1</sup>.

La Superintendencia de servicios públicos domiciliarios en el año 2010 reportó que en Colombia aproximadamente se generan a diario 24.603 toneladas de residuos sólidos equivalente a un 16% más con relación a la cifra revelada en el 2007 por el Sistema Único de Información-SIU<sup>2</sup>, demostrando que no existen políticas claras de reciclaje, reutilización y recuperación en donde se dé una participación activa de los sectores industrial, educativo y el establecimiento de mercados en donde los porcentajes de materiales reciclables, reutilizables y recuperables aumente (Contraloría General de la República, 2005).

---

<sup>1</sup>Banco Inter Americano de Desarrollo, 2009

<sup>2</sup>Botero et al. 2010 en Gestión integral de residuos sólidos en instituciones de educación superior, 2010

La Universidad Popular del Cesar, con el fin de mejorar los procesos y estar acorde a la normatividad ambiental en la sede Sabana de Valledupar, tiene como propósito presentar el siguiente trabajo basado en:

Evaluación del sistema de gestión ambiental en la universidad Popular del Cesar sede Sabanas. Basado inicialmente en la recolección de información de segunda mano como lo es el registro de consumo de energía, agua y aseo desde hace 10 años atrás en la universidad. Luego realizar un diagnostico ambiental y sanitario donde se analice como está la situación actual de la universidad en sede sabanas en cuanto a gestión ambiental. Y así formular programas que ayuden a optimizar el sistema de gestión ambiental de la universidad.

## **1. TITULO**

**“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD  
POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE VALLEDUPAR CESAR”**

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. DESARROLLO DEL PROBLEMA**

Hablar de la contaminación es hacer una reflexión sobre los factores determinantes de la salud y la calidad de vida de las personas e incluso de los seres vivos en toda su tipología. A nivel mundial este tema tan sonado y discutido en diferentes escenarios, ha generado grandes expectativas en los tratados internacionales relacionados con el medio ambiente ya que este se ha visto afectado por una serie de elementos de contaminación que en mucho de los casos son generados por la forma de vida que mantienen los individuos de una población.

El devenir tecnológico y el acelerado crecimiento demográfico ha traído como consecuencia la alteración y descomposición del medio ambiente, poniendo en riesgo el equilibrio biológico del planeta, además de despertar una inquietud sobre si existe o no una incompatibilidad entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico (Vilches y Gil, 2003). Lo cual debe ser considerado por los individuos para mantener en armonía esta trilogía de elementos. Para ello es necesario que el mismo hombre como elemento importante de los ambientes y ecosistemas, proteja los recursos renovables y no renovables, tomando en consideración que el saneamiento del medio ambiente y el equilibrio ecológico son elementos importantes para la subsistencia de los seres vivos en el planeta tierra.

En efecto, hoy en día debido a la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente, los ecosistemas, para la salud y la calidad de vida de los seres vivos en el planeta tierra, es necesario que las organizaciones comiencen a desarrollar procesos que garanticen su permanencia en el

planeta, no solo mediante procedimientos de gestión sino con la aplicación de procedimientos metodológicos que permitan la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral que dichas organizaciones necesitan para hacerle frente al fenómeno de la contaminación en el planeta (MINVIVIENDA,2015).

A su vez, el fenómeno de la contaminación y las nuevas condiciones que se hacen presentes en el medio ambiente y en los ecosistemas, no son las más idóneas, puesto que en la actualidad se puede evidenciar el deterioro de los mismos, por lo que las organizaciones se han visto en la obligación de crear programas de mejoramiento que optimizen su gestión para minimizar los riesgos de contaminación, lo cuales deben establecerse bajo una ruta técnica dentro de los programas a ser ejecutados en las organizaciones con el propósito de hacerle frente al fenómeno de la contaminación para mitigarlos, corregirlos y compensarlos.

Dentro de este marco referencial, se puede inferir que la contaminación se ha convertido en un tema de interés para las organizaciones, las cuales deberán cumplir con la normativa que establece la ley para su funcionamiento, lo que hace que estas deban apuntar sus objetivos para mejorar la calidad de vida de los individuos en el planeta a través de un plan de gestión integral que este vinculado con los objetivos de dichas organizaciones.

Si bien es cierto, en latinoamérica, se vienen desarrollando planes para atacar el fenómeno de la contaminación que ha causado incomodidad en todas las organizaciones y para la comunidad mundial, los cuales están referidos al manejo de residuos sólidos, el consumo a gran escala del recurso agua e igualmente del recurso energético. Todas estas problemáticas surgen debido al incremento poblacional considerable en los últimos años, debido al crecimiento de las actividades

que se realizan día a día, ya sea de tipo empresarial, comercial, institucional u organizacional (McNeill, 2003; Vilches y Gil, 2003).

Esta problemática se viene presentando en todo el territorio nacional y en especial en la Universidad Popular del Cesar sede Valledupar a pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno a través del Ministerio del medio ambiente, quien ha realizado esfuerzos para suministrar una atención apropiada y de calidad a toda la población, con la intención de mejorar y expandir el tratamiento de residuos sólidos, uso eficiente del agua y ahorro de energía que vayan en beneficio de todos los habitantes de la organización.

En este sentido la Universidad Popular del Cesar sede sabanas, presenta algunas problemáticas visibles que fragmentan el sistema de gestión ambiental de la institución de educación superior como son el establecimiento, monitoreo de las actividades y el seguimiento a los resultados del plan establecido, lo que hace que la universidad Popular del Cesar sede Sabanas de la ciudad de Valledupar Cesar presente algunas dificultades para gestionar su política ambiental, que le permitan cumplir con los objetivos que se ha planteado desde sus inicios, en consecuencia una organización eficiente y eficaz no puede ignorar en primera instancia el manejo de los residuos sólidos, el consumo de agua e igualmente de un consumo energético sostenible en el desarrollo de sus actividades y procesos continuos; ya que al ignorar sus manejos se puede ocasionar un impacto negativo tanto en el cambio paisajístico como en las condiciones de salud de los individuos. Además se evidencia la falta de cultura ambiental por parte de la población educativa de la Universidad Popular del Cesar siendo tal vez uno de las principales problemáticas visibles e igualmente la universidad ha sido sometida a cambios en su infraestructura y en la normatividad legal vigente del Plan de Gestión Ambiental.

Para la solución de esta problemática es importante preguntarse:

¿Es necesaria la evaluación del sistema de Gestión ambiental en la Universidad Popular del Cesar sede Sabanas Valledupar?

### 3. JUSTIFICACIÓN

La evaluación del sistema de gestión ambiental es un recurso utilizado por las organizaciones que deben cumplir con los requerimientos de las autoridades ambientales; por causas como la falta de planificación ambiental la cual si existe pero no es ejecutada, cuya consecuencia directa conlleva a que se realicen inversiones y esfuerzos en materia de control ambiental de las actividades pero se desconozca su efectividad, desperdiciando la oportunidad de revisar si la actuación de la organización es eficiente, en terminos técnicos, económicos y ambientales.

Desde el punto de vista teórico esta investigación constituye un vehículo para dar voz a diversos grupos o partes interesadas en el manejo de los residuos solidos, uso eficiente del agua y ahorro de energía en los centros educativos públicos y privados, y establecer comparaciones con respecto a las prácticas que se aplican en la actualidad para gestionar el manejo de la política ambiental y lo que se puede aplicar para mejorar su gestión en el futuro.

Con esta investigación se pretenden identificar esos problemas medioambientales que se generan de las actividades dentro de la institución de educación superior, cuyo objetivo es el de corregir y mitigar los impactos negativos; logrando que la Universidad popular del cesar tenga una visión integral en todos los procedimientos, lo cual generará la optimización de los objetivos aquí pautados e implementando adecuadamente su sistema de gestión ambiental.

Esta investigación busca resolver estas problemáticas de forma económicamente viable, socialmente deseable y ambientalmente sostenible, mediante un estudio exhaustivo de los factores origen como los residuos sólidos, consumo de agua y consumo energético dentro de la

universidad popular del cesar sede sabanas y por medio de su evaluación crear los debidos programas de mitigación, corrección y compensación para cada uno de las problemáticas que se encuentren en el transcurso de esta investigación.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental de la universidad popular del Cesar sede sabanas de la ciudad de Valledupar Cesar.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Recolectar toda la información necesaria referente al Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Popular del Cesar sede sabanas de la ciudad de Valledupar Cesar.
- Realizar un diagnóstico Medioambiental de las variables que incluye un sistema de gestión ambiental (Agua, Energía y residuos solidos) de la Universidad popular del Cesar sede Sabanas.
- Construir el análisis brecha de la situación ambiental encontrada de los diversos factores en estudio dentro de la Universidad popular del Cesar.
- Diseñar los programas de uso eficiente y ahorro de agua, energía y manejo adecuado de los residuos sólidos para el mejoramiento del Sistema de Gestión ambiental en la Universidad popular del Cesar.

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1. ANTECEDENTES

**5.1.1. Antecedentes a nivel internacional.** A continuación se realiza una breve descripción de los antecedentes internacionales en la gestión ambiental:

Gestión ambiental en la unión europea (Garcia Leyton). En ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972, ese mismo año la Comunidad Europea inició la elaboración del Primer Programa de Acción Medioambiental para el periodo 1973- 1976 (DOC C112, 20 de diciembre de 1973), dicho primer programa estableció los principios generales de la Política Medioambiental Comunitaria y sus objetivos se enfocaron principalmente a la reducción de la contaminación atmosférica y los vertidos a las aguas, centrado en las medidas de corrección, los cuales fueron posteriormente recogidos y mejorados en los siguientes programas: posteriormente en 1975 se publicó la Directiva sobre Gestión de Residuos (Baldasano, 2002), El Segundo Programa Comunitario de Medio Ambiente se aprobó en 1977 para el periodo 1977-1981 (DOC C139, 13 de junio de 1977); que prácticamente fue una continuación del primero, en este se agrega el control de la contaminación acústica, la necesidad de tomar medidas de carácter preventivo y de establecer procedimientos adecuados para realizar los estudios de impacto ambiental. Para el periodo 1982-1986 se aprueba el Tercer Programa de Acción Medioambiental (DOC C46, 17 de febrero de 1983) en el que se hace especial énfasis en la política preventiva para preservar el ambiente en el origen, evitando costes mayores de remediación. Un factor trascendente de este programa es proponer que las políticas ambientales no sean aisladas sino parte integral del resto de las políticas sectoriales. En

octubre de 1986 se aprueba el Cuarto Programa Ambiental de la Comunidad 1987-1992 (DOC C328, 7 de diciembre de 1987) que ratifica los objetivos del tercero y se preocupa por los grados de cumplimiento de los programas anteriores; propone medidas específicas para asegurar el alcance de las metas en los países miembros señalando entre otras: un elevado nivel de protección, fomento de la educación ambiental, establecimiento de normas de calidad ambiental más estrictas y el acceso general a la información sobre asuntos ambientales, el Quinto Programa es para el periodo 1992-2000 (DOC C138, 17 de mayo de 1993) con una revisión de metas y objetivos en 1995 que lleva a una profunda reflexión sobre la eficacia de la política mantenida hasta el momento. Establece como los sectores económicos que mayormente participan en la degradación del ambiente a la industria, agricultura, energía, transporte y turismo, y propone nuevas relaciones de entendimiento, cooperación y diálogo que rompan con la tradicional incomprensión e incumplimiento de las empresas con respecto a la normatividad ambiental (Estevan 1999).

El 10 de septiembre de 2002 (DOC L242), se publicó en el Diario Oficial el Sexto Programa de acción medioambiental de la Comisión Europea, el cual recoge las prioridades de actuación medioambiental para los próximos 5 a 10 años. “Medio Ambiente 2010 el futuro está en nuestras manos”. Se centra en cuatro importantes áreas de actuación: el cambio climático, La salud y el medio ambiente, la naturaleza y la biodiversidad.

La gestión de los recursos naturales. El nuevo programa subraya la importancia de implicar a los ciudadanos y las empresas mediante fórmulas innovadoras y “la política medioambiental es uno de los grandes logros de la Unión Europea, ya que gracias al Derecho Comunitario se han conseguido grandes mejoras en la limpieza del aire y nuestros ríos, por poner un ejemplo. Pero

aún nos enfrentamos a graves problemas y en algunos casos la calidad del medio ambiente está verdaderamente empeorando. Los ciudadanos están preocupados por el entorno y esto exige actuar urgentemente, razón por la que proponemos el nuevo programa (Margot Wallstrom, Comisaria de Medio Ambiente de la UE). En este contexto, el nuevo programa subraya la necesidad de que los Estados miembros apliquen mejor la legislación medioambiental existente, por lo que la Comisión anuncia que aumentará la presión sobre ellos, dando una mayor divulgación a los incumplimientos. Otro aspecto del nuevo programa es la colaboración con las empresas y los consumidores para lograr formas de producción y consumo más respetuosas con el entorno. Así, la Comisión recurrirá a una serie de nuevos instrumentos como una política integrada de productos, la exigencia de responsabilidades ambientales, medidas fiscales y una mejor información de los ciudadanos.

Los programas de acción en materia de medio ambiente cuyas orientaciones generales fueron aprobadas por el Consejo de las Comunidades Europeas y los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, subrayan que la mejor política de medio ambiente consiste en evitar, desde el principio, la creación de contaminaciones o daños más que combatir posteriormente sus efectos y afirma la necesidad de tener en cuenta, lo antes posible, las repercusiones sobre el medio ambiente de todos los procesos técnicos de planificación y decisión; así como establecer los procedimientos para evaluar tales repercusiones.

Esta evaluación identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso en particular los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los factores siguientes: El hombre, la flora y la fauna, El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje, La interacción entre los factores antes mencionados, los bienes materiales y el patrimonio cultural. Con estos conceptos,

el 5 de julio de 1985 se publica en el Diario Oficial de las Comunidades, la Directiva 85/337/CEE del 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, donde el Consejo de Comunidades Europeas acuerda que los Estados miembros adopten las disposiciones necesarias para que, antes de concederse la autorización, los proyectos que puedan tener repercusiones importantes sobre el medio ambiente, en particular debido a su naturaleza, sus dimensiones o su localización, se sometan a una evaluación en lo que se refiere a sus repercusiones (artículo 2 apartado 1). La fecha límite para que los Estados miembros adoptaran esta Directiva fue el 3 de julio de 1988 (tres años después de ser notificados) Unión Europea con base en la experiencia adquirida por el uso y ejecución de los acuerdos en materia ambiental que recoge el informe aprobado por la Comisión el 2 de abril de 1993 sobre la aplicación de la Directiva 85/337/CEE, donde queda de manifiesto que es necesario introducir disposiciones destinadas a clarificar, completar y mejorar las normas relativas al procedimiento de evaluación, para garantizar que la Directiva se aplique de forma cada vez más armonizada y eficaz, aprueba la Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, completa la lista de proyectos que tienen repercusiones significativas sobre el medio ambiente y que deben someterse por regla general a una evaluación sistemática, agrega el concepto de que "quien contamina paga, deja a juicio de los Estados establecer ya sea por estudios caso a caso o bien umbrales o criterios para determinar, basándose en la importancia de sus repercusiones medioambientales, qué proyectos procede evaluar además de los listados, dado que son los Estados miembros los que mejor pueden aplicar dichos criterios en cada situación, salvaguardando el derecho a la información que el público debe tener para conocer las soluciones de las autoridades competentes en la aplicación de los criterios aplicados.

Así mismo, esta Directiva considera la conveniencia de reforzar las disposiciones relativas a la evaluación de las repercusiones sobre el medio ambiente en un contexto transfronterizo para tener en cuenta el desarrollo de los acontecimientos en el ámbito internacional aplicando el Convenio de 25 de febrero de 1991 sobre la Evaluación del Impacto Ambiental en un contexto transfronterizo En el artículo 1 apartado 2 de la Directiva 97/11/CE referida anteriormente, adiciona el apartado 2 bis que ofrece un nuevo enfoque de acción ambiental estableciendo que:

Los Estados miembros podrán establecer un procedimiento único para cumplir los requisitos de ésta Directiva y los de la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996 relativa a la prevención y el control integrados de la contaminación (IPPC). Esto lleva a que las nuevas instalaciones requieren autorización administrativa previa; y para las ya existentes, se preve una revisión de las mismas, apoyados en los principios de prevención, de cautela o precaución y capacidad de recuperación del medio, a través de aplicar las medidas correctoras necesarias para cumplir los objetivos de calidad fijados para los medios receptores aire, agua y suelo.

A su vez establece que todos los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 14 de marzo de 1999 e informarán inmediatamente de ello a la Comisión (artículo 3 párrafo 1) y cinco años después de su entrada en vigor, la Comisión dirigirá al Parlamento Europeo Consejo un informe sobre la aplicación y eficacia de la Directiva 85/337/CEE modificada por la Directiva 97/11/CE Tanto la Directiva 85/337/CE como la 97/11/CE se imitan a la Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos. En muchos casos la evaluación ambiental en la fase de proyecto llega demasiado tarde al proceso de decisión para

Incluir las consideraciones ambientales de ordenación del territorio en general o en determinadas disposiciones urbanísticas, por esta razón el Parlamento Europeo y el Consejo aprobaron la Directiva 2001/42/CE de 27 de junio relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Este documento es el punto de partida para formalizar la Evaluación Estratégica Ambiental (Strategic Environmental Assessment, SEA) en la Unión Europea. Su objeto es conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de aspectos medioambientales en la preparación y adopción de planes y programas con el fin de promover un desarrollo sostenible, garantizando la realización, de conformidad con las disposiciones de esta Directiva, de una evaluación ambiental de determinados planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente (artículo 1, Directiva 2001/42/CE).

Cuando un plan o programa elaborado por un Estado miembro pueda tener repercusiones ambientales importantes en otro Estado miembro, se tomarán medidas para que ambos se consulten y para que las autoridades competentes y el público esté informados y capacitados para manifestar su opinión. A fin de evitar la duplicación de las evaluaciones, los Estados miembros deben tener en cuenta, cuando proceda, el hecho de que las evaluaciones se realizarán en diferentes niveles de una jerarquía de planes y programas y sus requisitos deben integrarse en los procedimientos existentes e incorporarse a procedimientos establecidos específicamente uno de los principios básicos que debe formar toda política ambiental es el de la prevención. Es por ello que los sucesivos programas medioambientales de las Comunidades Europeas han venido insistiendo en que la mejor manera de actuar en esta materia es tratar de evitar, con anterioridad a su producción, la contaminación o los daños ecológicos, más que combatir posteriormente sus efectos. En este contexto, se entenderá por evaluación ambiental la preparación de un informe

sobre el medio ambiente, la celebración de consultas, la consideración del informe sobre el medio ambiente y de los resultados de la consulta en la toma de decisiones, y el suministro de información sobre la decisión. La Comisión Europea, se compromete a elaborar un informe sobre la aplicación y eficacia de esta Directiva por primera vez en 2006 y posteriormente cada siete años.

Con vistas a una mayor integración de los requisitos de protección medioambiental, y teniendo en cuenta la experiencia adquirida, el primer informe debe ir acompañado, si procede, de propuestas de modificación, en particular en lo que se refiere a la posibilidad de ampliar su ámbito de aplicación a otros sectores y tipos de planes y programas.

**5.1.2. Antecedentes en america.** La idea de la infinitud de los recursos naturales y de la posibilidad de explotarlos sin entrar a considerar los impactos de la aplicación de las tecnologas para hacerio, ha dejado hondas huellas en el manejo ambiental de la región a través de su historia.

Después de la emancipación de las coronas española y portuguesa, las repúblicas independientes continuaron propiciando la ruptura de las culturas tradicionales de origen precolombino, un proceso que no ha cesado en muchos territorios de la región, que sigue ocasionando conflictos de intereses y de maneras distintas de comprender el concepto de desarrollo. Una vez que la casi totalidad de los países de la región se independizaron de los imperios coloniales, se fue asentando una aproximación del aprovechamiento de los bosques, los suelos y el agua, que se asemeja a la empleada en el campo de la minería tradicional-o la explotación de tierra arrasada, razón por la cual se le denomina visión minera de los recursos naturales renovables. Es una visión que fue reforzada por la idea existente, del imperativo de

controlar la naturaleza por parte del hombre, y para su beneficio, esta visión tomaría más fuerza a lo largo de los siglos XIX y XX. Así lo han atestiguado las prácticas agropecuarias basadas en la importación de tecnologías, originalmente desarrolladas para enfrentar las condiciones naturales de las zonas templadas de los países de Europa Occidental y Norteamérica. Y así lo han atestiguado las modalidades depredadoras que han acompañado la apertura de la selva húmeda tropical, la cual tomó un gran impulso en la segunda mitad del siglo XX.

En los años treinta y cuarenta del siglo XX se aprobaron legislaciones sobre los bosques, los suelos, las aguas, y la fauna en particular los recursos pesqueros- que denotan un impulso a la regulación. En la lenta construcción de esas primeras legislaciones y organizaciones que se registra en algunos países, durante la primera mitad del siglo, así como en las visiones que se van introduciendo sobre el manejo de los recursos naturales, se encuentran los antecedentes mediatos de la gestión ambiental moderna.

Comienza a surgir gradualmente la visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales, que tiene como objetivo protegerlos con el fin de asegurar su renovación y su nueva explotación. Por ello se introduce el concepto recurso renovable, un término que toma auge después de la Segunda Guerra Mundial. Se trata de aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables, más como un medio para asegurar un flujo continuo de los productos de la naturaleza que para asegurar la conservación de los ecosistemas. La idea de la conservación es en este contexto, un instrumento para la producción y no un fin en sí mismo, como va a aparecer posteriormente con el conservacionismo. Esta visión toma un impulso gradual en América Latina y el Caribe entre los años cincuenta y setenta: en la pesca se establece el sistema de cuotas para conservar poblaciones que aseguren nuevas cosechas; en la explotación de bosques naturales se

introducen las tecnologías que permitan la renovación del bosque y una producción constante en calidad y volumen en las aguas no sólo se introducen sistemas de administración que garanticen una repartición equitativa del recurso frente a diferentes demandas (para el consumo humano, los usos domésticos, la industria, la agricultura, la ganadería, etc.) sino que se introduce la noción de proyectos para su uso multipropósito.

Al mismo tiempo, la visión conservacionista se abre paso en la región; perspectiva que considera la protección de ciertos recursos como una tp como un hecho subsidiario a su uso, hasta el punto que en algunos casos puede llevar a excluir la posibilidad de su aprovechamiento. La visión conservacionista se manifiesta en la creación de los primeros parques naturales en distintos paises, como en Argentina. México y Venezuela. Encuentra quizá una de sus mayores manifestaciones en la Convención del Hemisferio Occidental para la Protección de la Naturaleza y la Vida Silvestre, que fue negociada bajo los auspicios de la Unión Panamericana en 1940 y ha sido señalada por muchos como 'un acuerdo visionario Su objetivo fue preservar de la extinción a todas las especies y géneros de la fauna y flora nativa y preservar áreas de extraordinaria belleza, con formaciones geológicas únicas o con valores estéticos, históricos o científicos. Entre 1942 y 1972 la Convención fue ratificada por diecisiete países: Argentina, Brasil. Chile. Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Se ha dicho que la mayor debilidad de la Convención fue la ausencia de instituciones que aseguraran la puesta en marcha de los programas y acompañaran el desarrollo de las iniciativas La visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales tonó un nuevo impulso en 1949.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Conservación de los Recursos Naturales, convocada para intercambiar ideas y experiencias y hacer recomendaciones para la reconstrucción de las áreas devastadas por la Segunda Guerra Mundial. Aunque los resultados fueron limitados, la convocatoria determinó la competencia de las Naciones Unidas sobre los asuntos ambientales y condujo a las Conferencias de Estocolmo y Rio de Janeiro. En su agenda se reconocieron las complejas relaciones entre medio ambiente y crecimiento económico, cuarenta años antes de la Cumbre de la Tierra que centraría su atención en ese fenómeno.

Después de esa conferencia, en la cual participaron varios países de latinoamérica, las Naciones Unidas y sus agencias desarrollaron actividades que condujeron a diversos tratados, algunos de ellos ratificados por los países de América, entre los cuales se mencionan: la Convención Internacional para la Regulación de la Captura de Ballenas (1946), la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Petróleo (1954); un conjunto de resoluciones de la Asamblea General sobre el uso de la energía atómica y los efectos de la radiación (1955) que condujeron al Tratado de Prohibición de Ensayos (1963); la Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Pesqueros de Alta Mar (1958) el Tratado de la Antártica (1959); la Convención sobre Humedales de importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de la Vida Acuática (RAMSAR, 1971), la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972); y la Convención Internacional sobre Comercio de las Especies en Extinción (CITES), 1973 Se impusieron entonces legislaciones, políticas y agencias públicas que parten de la visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y que priorizan aquellas actividades de conservación que son indispensables para la producción. Al lado de las agencias o arreglos institucionales para la administración de las aguas

se modernizaron las agencias públicas encargadas del aprovechamiento forestal y pesquero, con frecuencia dependiente de los ministerios agropecuarios.

Exceptuando a algunos países que eligieron ministerios para la pesca en virtud de la importancia de esta actividad para sus economías. Durante la década de los sesenta creció la preocupación por la contaminación ambiental causada por el desarrollo económico. Un conjunto de estudios científicos y libros adquirieron una gran popularidad y causaron un profundo impacto. *Proyectar con la Naturaleza* de Ian L. McHarg (1969) y *La Primavera Silenciosa* de Rachel Carson (1962) conmovieron la conciencia norteamericana. En los países industrializados la preocupación alcanzó su punto más alto a principios de los años setenta ante los graves daños registrados por la lluvia ácida, los pesticidas y los efluentes industriales, que motivó la realización de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. El tema ambiental alcanzó una mayor prioridad en las agendas estatales, y se inició la introducción de la visión de la gestión ambiental de Estado, que generó nuevas instituciones y políticas, y que se superpuso a la visión minera de los recursos naturales renovables, a la visión de su uso racional, y a la visión conservacionista, que superviven hasta nuestros días.

En la década de los setenta y en especial a partir de 1972, se pusieron en marcha en América Latina y el Caribe legislaciones e instituciones ambientales, y se expidieron las primeras políticas nacionales sobre medio ambiente. En 1973, Brasil creó la Secretaría Especial del Medio Ambiente y México estableció la Subsecretaría para el Mejoramiento del Medio Ambiente, iniciándose un proceso de construcción de agencias ambientales a nivel nacional y subnacional.

A su vez, el Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente de Colombia, 1974, y la Ley Orgánica y el Ministerio del Medio Ambiente de Venezuela, 1976, fueron creaciones pioneras, en comparación con el caso de los países en desarrollo ubicados en otras regiones del mundo. Se inició así, el establecimiento de regulaciones y estándares que expresan, de alguna manera, la calidad ambiental deseada, en particular en relación con el agua y el aire. Pero la fijación de las normas y estándares con frecuencia se hizo a partir de aquellos fijados en los países industrializados, sin la requerida adecuación al medio. Entre los instrumentos que tuvieron una temprana inserción se mencionan la evaluación de impacto ambiental.

Al examinar el desarrollo legal de la región, se evidencia un exceso de normas y una falta de capacidad para hacerlas cumplir. De alguna manera los países de América Latina se caracterizan por su inclinación a resolver sus problemas a través de artilugios formalistas, reformas legales e institucionales, y por su incapacidad para discernir las limitaciones de tal aproximación.

En el tema ambiental, el reto no es expedir más normas sino poner en marcha las existentes. La Tabla 1 presenta la promulgación de leyes generales sobre medio ambiente en América.

En los años setenta y ochenta, este movimiento por el establecimiento de normas para la protección ambiental fue conduciendo a la promulgación de leyes generales o leyes marco en los países de Latinoamérica y el Caribe, un proceso que desde entonces no ha cesado y que fue nuevamente estimulado por los acuerdos y tratados alcanzados en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992. El contenido de esas leyes marco es más o menos similar: política nacional ambiental e instrumentos jurídicos para su aplicación; en muchos casos, esas mismas leyes regulan la protección del medio ambiente desde la perspectiva de la protección de ciertos recursos naturales: el suelo, el agua y la atmósfera, así como la vida silvestre y su hábitat. Las

normas sobre la materia se ocupan tanto de la conservación y el uso recreacional de esos recursos, como de las actividades humanas que pudieran afectarlos, incluyendo la contaminación.

En algunos casos las leyes marco incorporan provisiones sobre los arreglos institucionales de la administración pública para la gestión ambiental, Las leyes generales o marco han incidido en el desarrollo de la legislación ambiental mediante la generación de un amplio número de reglamentaciones y normas técnicas y en las reformas efectuadas a la legislación sectorial de relevancia ambiental. Algunos de estos cambios han llegado hasta la legislación penal, pero rara vez a la legislación civil (Rodriguez-Becerra, 2002).

**Tabla 1.** Promulgación de leyes generales sobre medio ambiente.

*Países de habla Inglesa del Caribe*

|                                |                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| San Cristóbal y Nacional Nevis | Ley de Conservación y Protección (reformada, 1996) |
| Jamaica                        | Ley de Conservación de los Recursos Naturales      |
| Belize                         | Ley de Protección Ambiental                        |
| Trinidad y Tobago              | Ley de Gestión Ambiental (sustituida, 2000)        |
| Guyana                         | Ley de Protección Ambiental                        |
| Santa Lucía                    | Ley de Autoridad Nacional de Conservación          |

Fuente: Anderson, 2002

*Países de Latinoamérica\**

|                      |                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Colombia             | Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente                                                                        |
| Venezuela            | Ley Orgánica del Ambiente                                                                                                                                 |
| Ecuador              | Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental                                                                                            |
| Cuba                 | Ley núm. 33 de Protección del Medio Ambiente y el Uso de los Recursos Naturales (sustituida en 1997)                                                      |
| Brasil               | Ley número 638 que dispone sobre Política Nacional del Medio Ambiente; sus afines y mecanismos de formulación y aplicación y establece otras providencias |
| Guatemala            | Ley para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente                                                                                                  |
| México               | Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que sustituyó a la Ley Federal de Protección del Medio Ambiente de 1982)                |
| Perú                 | Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales                                                                                                        |
| Bolivia              | Ley General del Medio Ambiente                                                                                                                            |
| Honduras             | Ley General del Ambiente                                                                                                                                  |
| Chile                | Ley núm. 19300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente                                                                                                  |
| Costa Rica           | Ley Orgánica del Ambiente                                                                                                                                 |
| Nicaragua            | Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales                                                                                                   |
| El Salvador          | Ley del Medio Ambiente                                                                                                                                    |
| Panamá               | Ley General del Ambiente                                                                                                                                  |
| República Dominicana | Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales                                                                                                     |
| Uruguay              | Ley General de Protección Ambiental                                                                                                                       |

**5.1.3. Antecedentes de la gestión ambiental en Colombia.** A continuación se presenta un listado que muestra los principales hitos en el desarrollo de lo ambiental en Colombia, para cada una de las etapas de la gestión ambiental descritas (Gestión ambiental en Colombia Ernesto Guhl Nannetti / Pablo Leyva).

- **Etapas conservacionista:**

- Creación del Inderena, 1968.
- Código de los recursos naturales renovables, 1974.
- Creación de áreas protegidas, parques y resguardos.
- Promoción de la participación en la gestión ambiental.
- Expedición de normas de calidad ambiental

- **Etapas del desarrollo sostenible:**

- Inclusión de lo ambiental en la Constitución política de 1991.
- Creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del Sina: ley 99 de 1993.
- Liderazgo del estado en la gestión ambiental.
- Creación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.

- Firma y ratificación de convenios internacionales.
- Incorporación de lo ambiental en el pensamiento colectivo.
- Creación de áreas protegidas.
- Expedición de normas de calidad ambiental y uso de instrumentos económicos.

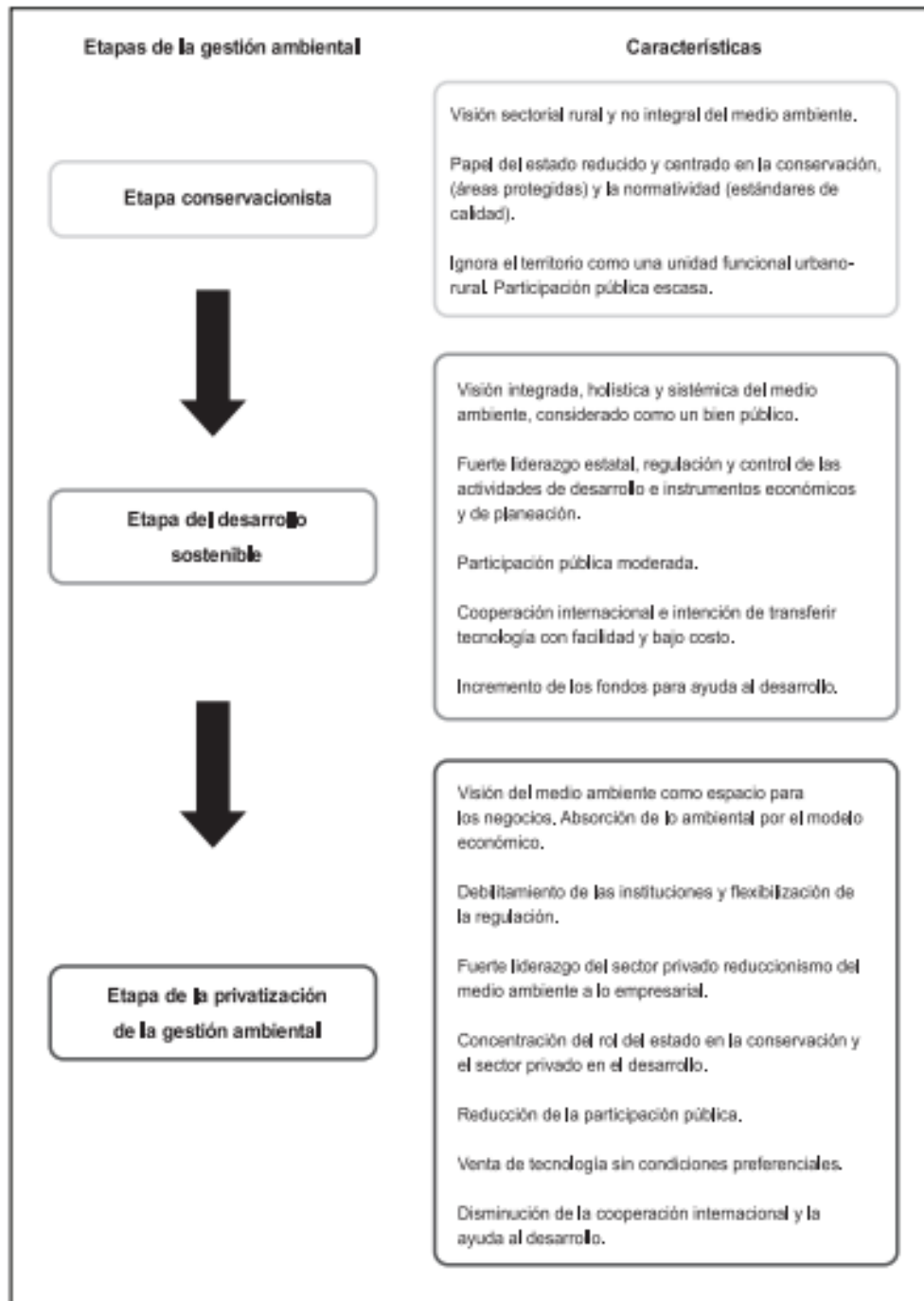
• **Etapas de la privatización de la gestión ambiental:**

- Creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2003.
- Pérdida de posición política de lo ambiental.
- Traslado de liderazgo del estado al sector privado.
- Desarticulación del Sistema Nacional Ambiental (Sina).
- Creación de áreas protegidas.
- Debilitamiento del licenciamiento y los instrumentos de la gestión ambiental.
- Creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (Anla), 2011.
- Incremento de los conflictos centro-periferia.

La figura 1 presenta este proceso evolutivo, indicando las etapas descritas y sus principales características. En todo caso, es necesario aclarar que estas formas de gestión ambiental no son

excluyentes y pueden coexistir en diversas escalas y escenarios, creando un conjunto bastante intrincado de formas de gestión ambiental.

**Figura 1.** Evolución de la gestión ambiental.



*Fuente: (Gestión ambiental en Colombia Ernesto Guhl Nannetti / Pablo Leyva)*

#### **5.1.4. Antecedentes en la educación superior**

- La gestión ambiental institucional en Colombia esta consagrada en la ley 99 de 1993 pero solo hasta el 2000 se empieza a exigir en las entidades del estado, siendo los entes de control los encargados de hacer que se cumplan dentro de los organismos del estado.

- En el año 2009 aprovechando la iniciativa de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) quien delegó a la Universidad Javeriana para constituir la red de Programas de Reciclaje Integrados de Educación Superior (PRIES), la institución se constituyó como integrante de la red y con la participación de seis funcionarios de la UJTL relacionados directamente con el reciclaje que participaron en el Diplomado de Gestión y Administración de Residuos Sólidos en las Instituciones de Educación Superior, esta actividad dio lugar a la implementación del proyecto denominado Puntos Ecológicos de los cuales se tienen actualmente en la Universidad 67; además, se llevó a cabo el 7 de septiembre de 2010 la feria Diverciclaje representada por cuatro mundos: el del vidrio, el del cartón, el de hojalata y el de residuos orgánicos, en la que participaron estudiantes, funcionarios y colegios visitantes como parte de la estrategia de comunicación propuesta por el programa PRIES (Sistema de Gestión Ambiental-UTADEO, 2011).

- A nivel local en la universidad popular del Cesar se realizaron varios proyectos de investigación relacionados con la gestión ambiental:

- En el año 2010 es creado el programa integral de residuos sólidos de la universidad popular del cesar con sedes en Valledupar departamento del cesar con el fin de mejorar las condiciones ambientales y de saneamiento básico, así como de mostrar una institución comprometida con el medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad (trabajo de grado de los estudiantes Gina Aguilar, Jefris Castellón y Munir Otero).

- En el año 2012 es implementado el programa de manejo interno de residuos sólidos en la sede sabanas de la universidad popular del cesar, Valledupar con el fin de mejorar la estética de las instalaciones.(trabajo de grado Tatiana Cantillo).

- En el 2011 es diseñado el Programa de gestión integral del recurso hídrico de la universidad popular del cesar sedes campus universitario, balneario hurtado y bellas artes. (trabajo de grado Rusely Julio, Leilys Ortega, William Ortiz).

## 6. MARCO CONTEXTUAL

El departamento del Cesar se encuentra ubicado en la llanura del Caribe, posee una mezcla de climas y pisos térmicos que van desde el cálido con temperatura superior a los 28°C hasta el páramo alto con temperatura inferior a los 4°C. Limita al norte con el departamento de La Guajira y Magdalena, al sur con el departamento de Santander, al este con la república de Venezuela y el departamento de Norte de Santander y al oeste con los departamentos del Magdalena y parte de Bolívar. Comprende un área aproximada de 22.925 km<sup>2</sup> equivalentes a 2.292.500 hectáreas.

Valledupar es la capital del departamento del Cesar-Colombia, Está ubicado en las estribaciones de la vertiente suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta a 10 grados, 29 minutos de latitud Norte y 73 grados, 15 minutos de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. La temperatura media de la ciudad de Valledupar es de 28°C. El municipio de Valledupar posee una extensión de 4.493 Km, con una altitud de 169 msnm y una población de 400.000 habitantes aproximadamente.

Por el Norte limita con los departamentos de Magdalena y la Guajira, por el Sur con los municipios de San Diego, La Paz y el Paso, por el Este con la Guajira y los municipios de San Diego y la Paz, por el Oeste con el Magdalena y los municipios de Bosconia y el Copey Cuenta con una serie de recursos naturales de gran importancia en donde se destaca el recurso hídrico, con ríos como el Cesar y el Guatapurí, además de una considerable flora y fauna Valledupar es un importante centro para la producción agrícola, agroindustrial y ganadera junto con actividades mineras que se desarrollan a su alrededor.

En el año de 1976 fue creada la Universidad Popular del Cesar, mediante Ley de la República. En la administración de don MANUEL GERMAN CUELLOS GUTIERREZ (Gobernador del Cesar 1973) nace el ITUCE Instituto Tecnológico del Cesar creado mediante el decreto Departamental 050 de 1.973, inicio labores académicas el 15 de mayo del mismo año, su primer Rector fue M. PARMENIDES SALAZAR, se inicio con tres programas asi: Tecnología de la Construcción, Tecnología Agropecuaria y Tecnología de Administración, este Instituto funcionó por cinco semestres académicos posteriormente se da la transformación del ITUCE en Universidad, gestión realizada por el DR. JAIME MURGAS ARZUAGA a través de la Ley 34 del 19 de noviembre de 1.976, por medio de la cual fue creada. Según Resolución 03272 del 25 de junio de 1.993, se reconoce institucionalmente como universidad a la Universidad Popular del Cesar.

Inicia labores con tres (3) Facultades y cuatro (4) programas académicos a saber: Ciencias Administrativas y Contables que agrupo los programas de Administración de Empresas y Contaduría Pública; Ciencias de la Educación con Matemáticas y Física, Ciencias de la Salud con Enfermería, al principio habían trece (13) profesores, cuarenta (40) administrativos y una población estudiantil de noventa y cuatro (94) estudiantes. Del año 1.993 a 1.994 la población estudiantil aumentó de 2.704 a 3.080 estudiantes, debido a la apertura educativa. Para esa misma fecha la planta de personal de docentes es de 108 y la de administración de 71 cargos. A finales del año 1.997 se realizó una reestructuración administrativa, con una estructura orgánica moderna que permite flexibilidad a las dependencias para la prestación de servicios y apoyo a toda la Institución, y la planta de personal.

Administrativo aumento en 29 cargos, es decir de 71 pasa a 100 cargos. En el año 1.998 se implantaron las siguientes carreras para satisfacer las necesidades de demanda académica. Los programas son: Ingeniería de sistemas, Comercio internacional, Instrumentación quirúrgica, Licenciaturas en lenguas modernas, en Matemáticas con énfasis Informática o estadísticas. Licenciaturas en Ciencias Naturales y Medio Ambiente. Así los bachilleres provenientes de departamentos de Magdalena, Guajira, Cesar y del Sur del Bolívar, ya no tendrán trasladarse a otras zonas del país.

Existe una seccional en Agua chica la cual desarrolla los Programas de administración de empresas y contaduría pública, y actualmente una sede en el municipio de Codazzi.

La Universidad Popular del Cesar alberga aproximadamente 13.000 estudiantes y una población estimada de 15.000 personas repartidas en sus seis sedes, de las cuales cuatro se ubican en el municipio de Valledupar, posee una gran infraestructura y ofrece ciertos programas que, para su desarrollo es esencial el uso de elementos que generan contaminación dentro de las mismas instalaciones.

### **6.1. POLÍTICA AMBIENTAL**

La Universidad Popular Del Cesar buscará el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales en las instalaciones de la universidad, mantener los niveles de salud y bienestar de la comunidad mediante el cumplimiento responsable de las condiciones legales, el aporte a la investigación, la docencia, la extensión y la gestión en aspectos relacionados con el buen manejo de los espacios verdes de las sedes de la universidad, el uso eficiente de los recursos, el reciclaje

y la reutilización de los materiales, y el tratamiento y la disposición adecuada de los residuos. Acuerdo 013, Septiembre de 2008.

## 6.2. UBICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La evaluación de Gestión ambiental se llevará a cabo en Valledupar, Cesar de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas ubicada en Diagonal 21 No. 29-56 Sabanas del Valle.

**Figura 2.** Localización geográfica de la sede Sabanas en Valledupar, Cesar de la Universidad Popular del Cesar.



*Fuente.* Tomado de Google Earth, modificado por los autores.

## **7. MARCO TEÓRICO**

### **7.1. GESTIÓN AMBIENTAL**

Son todas aquellas estrategias que realizan una persona, grupo o empresa para mejorar la calidad ambiental de una región o entorno. También se entiende por gestión ambiental las tendencias actuales de desarrollo que demandan la aplicación de actividades reguladas por la implementación ambiental de un país.

### **7.2. GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL**

Dentro de las muchas disciplinas que se encuentran en el componente de la gestión ambiental encontramos la GAE (Gestión ambiental empresarial) que debe ser tomada en cuenta en el proceso de manejo de la empresa. Para comenzar se debe definir la actividad de la gestión, que para Gómez (2000) se denota como la realización de diligencias que permitan obtener un fin que este aplicado al medio ambiente, este fin se basa en conseguir un máximo en la calidad del medio ambiente de acuerdo con una situación socioeconómica de la zona u objeto del proceso de gestión y a las actividades humanas. El citado objetivo hace referencia a la integración del entorno en el que se da, dando por sentado que las actividades y el entorno no son subsistemas, sino que entre los dos forman parte de un sistema cuyo funcionamiento en conjunto es lo que verdaderamente importa. En contraste Granada (2009) resalta la importancia del comportamiento de cada uno de los individuos en materia ambiental para generar procesos de conservación preservación y mejoramiento de la calidad ambiental en los ecosistemas urbanos, es decir, si la responsabilidad social y la ética de cada individuo implica la toma de

decisiones y acciones acerca de la implementación de buenas prácticas, esto confirma que también lo debe aplicar desde el sector organizacional, pues estas se conforman de individuos, en estas condiciones las organizaciones deben valerse de sistemas encaminados a prevenir y minimizar los impactos que se dan, y es el administrador de la empresa quien juega el papel más importante de este proceso y tomar las determinaciones que sean necesarias.

### **7.3. SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL SGA**

Es un grupo de elementos interrelacionados para establecer la política, los objetivos y el cumplimiento de los objetivos que adquiere una empresa para prevenirla contaminación y optimizar el uso de los recursos naturales. Busca controlar los efectos negativos causados por actividades, servicios y entorno socio natural.

### **7.4. NTC ISO 14001; 2015.**

La ISO tiene la sede principal en suiza y está conformada por 163 países miembros. Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Según la norma ISO 14001, “Todos los requisitos de esta norma internacional tienen como objetivo principal la principal incorporación a cualquier SGA. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la localización y las condiciones en las cuales opera.” Actualmente es indispensable tener un sistema de gestión

ambiental en cualquier tipo de organización ya que los beneficios que presta esta norma, son muy importantes para los futuros clientes y negocios de ella.

### **7.5. ISO 14000.**

Es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionales.

La ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión Medioambiental, mientras que la Norma ISO 14004 especifica como se deben ejecutar las directrices descritas en la ISO 14001.

- **El propósito fundamental del SGA es:**

- Identificar los aspectos ambientales significativos, al igual que la legislación aplicable y otros requisitos.
- Formular y asumir un compromiso: la política ambiental.
- Concretar el compromiso con objetivos, metas y acciones específicas.
- Lograr los objetivos y metas previstas, y de esta manera prevenir la contaminación, cumplir los requisitos y mejorar el desempeño ambiental, la toma de conciencia y la cultura de respeto por el medio ambiente. (ICONTEC INTERNACIONAL, 2016)

- **Beneficios del SGA:** Generar beneficios económicos a partir de:

- El dominio y la gestión eficaz de los requisitos y compromisos legales.
- El ahorro en el consumo energético, de agua o materiales, como resultado de la toma de conciencia y el control sobre aspectos ambientales.
- El acceso a beneficios económicos con entidades financieras, o la generación de ahorros adicionales, generados con la optimización o racionalización de procesos, o con la valoración de residuos.
- La disminución de los costos ocasionados por incumplimientos de obligaciones, indemnizaciones y seguros, entre otros, relacionados con aspectos ambientales. (ICONTEC INTERNACIONAL, 2016)

• **Que es una Revisión Ambiental Inicial:** Es un instrumento básico que evalúa la posición real de una organización respecto al medio ambiente y la eficacia de sus actividades.

Adicionalmente permite conocer:

- El estado actual de una actividad o instalación, conforme a las normas de aplicación en el ámbito ambiental.
- Informa de las responsabilidades que asumen las personas en los nuevos marcos legislativos.

- Identifica la legislación aplicable a cada empresa en concreto.
- Evalúa el cumplimiento legal.
- Permite adoptar medidas ahorro de recursos.
- Permite mejorar las actividades, productos y procesos que causan impactos significativos.
- Permite elaborar un Plan de Acciones asignando los recursos de forma eficaz.
- Evalúa las prácticas Ambientales existentes.
- Ayuda a analizar el comportamiento ambiental de la empresa y los trabajadores.

## 7.6. RESIDUOS SÓLIDOS INSTITUCIONALES

Las instituciones (tales como hospitales, clínicas, laboratorios de análisis o de investigación) y otras fuentes de generación de residuos sólidos, pueden utilizar para su manejo interno un mayor número de recipientes y colores debido a la diversidad de residuos que generan y al manejo que requieren dichos residuos.

• **Aprovechamiento:** Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al cicloeconómico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con generación de energía, el Compostaje, entre otros.

## 7.7. ENERGÍA

Odum H. y Odum E. (1981) definen la energía en el campo de la economía como un recurso natural, es decir aquellos bienes materiales que proporciona la naturaleza y que contribuyen al bienestar y desarrollo del ser humano. La forma primaria de la energía proviene del sol en forma de luz y es recibida por la tierra, esto origina el calentamiento del agua, la producción natural de alimentos, vientos, olas, así petróleo del subsuelo.

• **Eficiencia Energética.** es el objetivo de reducir la cantidad de energía requerida para proporcionar productos y servicios. Por ejemplo, aislar una casa permite que un edificio use menos energía de calefacción y refrigeración para lograr y mantener una temperatura agradable. La instalación de iluminación LED, luces fluorescentes o tragaluces naturales reduce la cantidad de energía requerida para alcanzar el mismo nivel de iluminación en comparación con el uso de bombillas incandescentes tradicionales. Las mejoras en la eficiencia energética se logran generalmente mediante la adopción de una tecnología o un proceso de producción más eficientes <sup>1</sup> o mediante la aplicación de métodos comúnmente aceptados para reducir las pérdidas de energía.

## 7.8. CONSUMO DE AGUA.

La dotación básica por persona en Colombia, depende de la ubicación geográfica de la región, el nivel del mar, el tamaño de la población y el grado social o nivel de vida de la persona en cuestión. Los diseños de redes de acueducto asumen consumos que van desde 150 hasta 400 litros por habitante por día incluyendo las pérdidas que se dan en el sistema.

- **Conciencia en el uso del agua.** No escapará a ustedes que los problemas derivados del descuido, de la negligencia o de la simple depredación, no pueden ser resueltos sólo con obras civiles de contención de avalanchas, con encauzamiento artificial de los cursos de agua o reforzando puentes u otras acciones mastodónticas de alto costo y de precaria utilidad. Hoy es evidente la necesidad de enfocar esta situación en forma comprensiva, es decir, trabajando en todo el ámbito geográfico y con todas las unidades, públicas y privadas, directamente involucradas. Este, a nuestro juicio, es un camino posible aunque ciertamente difícil. No sólo se deberá concertar y compatibilizar intereses a veces contrapuestos y cambiar hábitos muy arraigados de trabajo de nuestras organizaciones, sino que estará marcado por el mediano y largo plazo. Felizmente, se ha desarrollado la conciencia de que la magnitud de los problemas actuales hace imperioso el trabajo conjunto y la definitiva superación de los aislamientos disciplinarios o institucionales, de los cuales sólo resultan visiones fragmentarias o frustrantes tareas inconclusas.

## 8. MARCO CONCEPTUAL

- **Ambiente:** es el conjunto de condiciones externas que influyen sobre el hombre y que emanan fundamentalmente de las relaciones sociales.
- **Calidad ambiental:** Conjunto de características del medio ambiente, relativas a la disponibilidad y fácil acceso a los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos de cualquier tipo, elementos que son necesarios para la mantención, crecimiento y diferenciación de los seres vivos, en especial de los seres humanos.
- **Medio ambiente:** Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales, tanto físicos como biológicos, elementos artificiales, elementos sociales y la interacción de todos estos elementos entre sí.
- **Contenedor:** Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.
- **Entidad de aseo urbano:** Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo
- **Escombros:** Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas edificios y otro tipo de edificaciones.

- **Gestión integral.** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región.

- **Manejo:** Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de las calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.

- **Reciclaje:** es la reutilización de los desechos que resultan de las actividades humanas, a imagen y semejanza de los procesos naturales.

- **Reutilizar:** Es volver a utilizar un material en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia. (Glinka, M. Vedoya, D. Pilar, C (2006)

- **Tratamiento:** Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial.

- **Disponibilidad:** El abastecimiento de agua debe ser suficiente y continuo para usos personales y domésticos. Estos usos incluyen agua para tomar, para el lavado de ropa, la preparación de alimentos, la higiene personal y del hogar. Para el saneamiento se tienen que disponer de un número suficiente instalaciones de saneamiento al igual que se tiene que cuidar que estos servicios tengan sistemas adecuados para la recolección, tratamiento y eliminación o reutilización de desechos.

- **Accesibilidad física:** Los puntos de agua y las instalaciones sanitarias deben ser físicamente accesibles para todas las personas dentro o en las inmediaciones de cada hogar, centros de salud, escuelas, instituciones públicas y lugares de trabajo, y reflejar las diferentes necesidades que experimentan las personas. Las instalaciones en sí deben ser accesibles, fáciles de usar y seguras en todo momento del día y noche y para todos los usuarios. Esto incluye a aquellas personas que enfrentan barreras específicas al acceso como los enfermos o discapacitados, las personas mayores o los niños.

- **Calidad:** El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser saludable; es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana. Las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporcionan las bases para el desarrollo de estándares nacionales que, implementadas adecuadamente, garantizarán la salubridad del agua potable. Respecto a las instalaciones de saneamiento, éstas deben ser higiénicamente seguras para su uso y mantenimiento y el material de desecho se debe recolectar, transportar, tratar y eliminar o reciclar de forma segura.

- **Asequibilidad:** El acceso a las instalaciones y a los servicios de agua y saneamiento, incluyendo la construcción, mantenimiento de las instalaciones y explotación del servicio (potabilización, tratamiento de aguas residuales y eliminación de excretas), deben estar disponibles a un precio que sea asequible para todas las personas sin limitar su capacidad para adquirir otros bienes y servicios básicos, como es la alimentación, salud, educación o vivienda, garantizado por otros derechos humanos.

- **Aceptabilidad:** La aceptabilidad es relevante para estimular el uso de las fuentes de agua potable y las instalaciones de saneamiento. Para el agua, ésta debe ser de un color, olor y sabor aceptables. Y para el saneamiento, las instalaciones deben ser culturalmente aceptables. El saneamiento personal sigue siendo un tema muy sensible en todas las regiones y culturas y existen diferentes puntos de vista acerca de lo que se considera una solución de saneamiento aceptable en lo que respecta al diseño, ubicación y condiciones de uso de las instalaciones de saneamiento. En muchas culturas es necesario que se asegure la privacidad y para las instalaciones públicas la aceptabilidad requerirá de baños separados para hombres y mujeres.

- **Componente ambiental:** Conjunto de elementos que hacen parte del medio ambiente.

- **Estudio de impacto ambiental:** Es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es un documento que debe presentar el titular del proyecto, este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada los efectos

notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales.

- **Impacto negativo:** Es el impacto ambiental cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

- **Impacto positivo:** Es el impacto ambiental admitido como positivo tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada

- **vulnerabilidad:** Se entiende como la condición en que se encuentran las personas y /o los bienes expuestos a una amenaza, los cuales por su grado de información, capacitación, o por su cantidad, calidad, ubicación, conformación material y disposición funcional, entre otros factores, tienen un determinado grado de incapacidad para soportar el evento.

- **Electricidad:** es una propiedad física manifestada a través de la atracción o del rechazo que ejercen entre sí las distintas partes de la materia. El origen de esta propiedad se encuentra en la presencia de componentes con carga negativa (denominados electrones) y otros con carga positiva (los protones).

- **Conductividad eléctrica:** Capacidad que tiene un material para posibilitar que la corriente de electricidad pase a través de su superficie. La facultad contraria, que aparece cuando los electrones son resistentes al movimiento de la corriente, se conoce como resistividad.

## 9. MARCO LEGAL

La legislación ambiental colombiana es completamente dinámica y está frecuentemente enfrentada a cambios y nuevas regulaciones. Donde se han presentado importantes cambios normativos en asuntos relativos a la planificación pública ambiental, las competencias, recursos e instrumentos económicos de la gestión ambiental, el régimen de licencias y permisos ambientales, la contaminación atmosférica, el ahorro y uso eficiente del agua y de la energía, la calidad del agua potable, y la gestión y manejo de los residuos peligrosos, entre otros.

**Tabla 2.** Jerarquía de normas ambientales.

| TIPO  | ASPECTO                        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LEYES | <b>Gestión y conservación.</b> | <b>Ley 99 de 1993</b> , por la cual se crea el ministerio del medio ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema y se dictan otras disposiciones.<br><b>Ley 115 de 1994</b> (conciencia para la prevención, protección y mejoramiento del medio ambiente). |
|       | <b>Sanitario y ambiental.</b>  | <b>Ley 9 de 1979</b> , código sanitario nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.<br><b>Ley 373 de 1997</b> , programa eficiente y ahorro del agua.                                                                                                                                                                             |
|       | <b>Recurso Energetico</b>      | <b>Ley 697 de 2001</b> , fomenta el uso racional y eficiente de la energía y promueve el uso de energías alternativas.                                                                                                                                                                                                                                                      |

| TIPO         | ASPECTO                  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LEYES        | De carácter general      | <b>Ley 632 de 2000</b> , por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.<br><b>Ley 689 de 2001</b> , por la cual se modifica parcialmente la ley 142 de 1994.                                                                                      |
|              | Servicio público de Aseo | <b>Ley 142 de 1994</b> , art 14.24 regimen de servicios publicos domicialiarios.<br><b>Ley 286 de 1996</b> , por medio del cual se modifica parcialmente la ley 142 de 1994.                                                                                                                    |
|              | De carácter general      | <b>Ley 732 de 2002</b> , adopción y aplicaciones estratificaciones socioeconómicas urbanas t rurales.<br><b>Ley 388 de 1997</b> , ley de ordenamiento territorial.                                                                                                                              |
| DECRETOS     | Licencias Ambientales    | <b>Decreto 1180 de 2003</b> , por medio del cual el titulo viii de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.                                                                                                                                                                               |
|              | Sanitario y Ambiental    | <b>Decreto Ley 2811 de 1974</b> , Codigo Nacional de los Recursos Naturales renovables y protección del medio ambiente.<br><b>Decreto 1299 de 2008</b> , Departamento de gestión ambiental.                                                                                                     |
|              | Servicio de Aseo         | <b>Decreto 605 de 1996, Capitulo I del Titulo IV</b> , por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domociliario de aseo.<br><b>Decreto 891 de 2002</b> , por medio del se reglamenta el Artículo 9 de la Ley 632 de 2000. |
| RESOLUCIONES | Calidad del Agua         | <b>Resolución 2015 de 2007</b> , Sistema de control y vigilancia del agua para consumo humano.                                                                                                                                                                                                  |
|              | Sanitario y ambiental    | <b>Resolución N° 180919 de 2010</b> , Adopta el plan de acción indicativo para desarrollar el programa de uso racional y eficiente de energías.                                                                                                                                                 |
|              | Saneamiento Básico       | <b>Resolución 1096 de 2000</b> , Reglamento técnico del sector Agua potable y Saneamiento Basico –RAS.                                                                                                                                                                                          |

| TIPO                                          | ASPECTO                                              | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POLITICA<br/>SECTORIAL</b>                 | <b>Regulación<br/>Integral</b>                       | <b>Resolución 201 de 2001</b> , por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.<br><b>Resolución 151 de 2001</b> , establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo. |
|                                               | <b>Gestión Integral<br/>de Residuos<br/>Sólidos.</b> | <b>Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>DOCUMENTOS<br/>DE CONSULTA<br/>Y APOYO</b> | <b>Producción más<br/>limpia</b>                     | <b>Política Nacional de producción más limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.</b>                                                                                                                                                                                                              |
|                                               | <b>Normativa<br/>Colombiana</b>                      | <b>Constitución Política de Colombia.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                               | <b>Normativa<br/>Institucional</b>                   | <b>Acuerdo N° 013 de 2008</b> Por medio del cual se adopta la política Ambiental y se estructura el sistema de Gestión ambiental SIGA para la Universidad Popular del Cesar.                                                                                                                        |

*Fuente. Autores, 2019.*

**Tabla 3.** Norma Técnica Colombiana ISO 14001.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NTC ISO 14001</b> | Esta norma especifica los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. Esta prevista para que la organización busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. (SUPERINTENDENCIA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA, RECUPERADO 2016). |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Fuente. Autores, 2019.*

## 10. MARCO INSTITUCIONAL

de campos disciplinares, en un marco de libertad de pensamiento; que consolide la construcción de saberes, para contribuir a la solución de problemas y conflictos, en un ambiente sostenible, con visibilidad nacional e internacional.

### 10.3. VISIÓN

En el año 2025, la Universidad Popular del Cesar será una Institución de Educación Superior de alta calidad, incluyente y transformadora; comprometida en el desarrollo sustentable de la Región, con visibilidad nacional y alcance internacional.

### 10.4. VALORES INSTITUCIONALES

- **La Responsabilidad** es el cumplimiento de la tarea o labor asignada, asumida de manera libre y autónoma, y como compromiso individual, colectivo o social, desde la posición que cada grupo, individuo o estamento ocupe, para generar un clima de confianza.

La Responsabilidad es la conciencia acerca de las consecuencias de todas nuestras actuaciones y la libre voluntad para realizarlas

- **La Honestidad** les da honor y decoro a las actividades realizadas, porque genera confianza, respeto y consideración por el trabajo. Es el valor que les da decoro y pudor a nuestras acciones y nos hace dignos de merecer honor, respeto y consideración.

- **La Justicia** corresponde a la Universidad ser depositaria de la aplicación de la Justicia, entendida ésta como todas las acciones públicas y privadas dirigidas a los individuos para garantizar la igualdad, el respeto, la integridad, el libre desarrollo de la personalidad y el respeto por la vida, las creencias, los credos políticos, los derechos humanos, y el disfrute de condiciones de dignidad para estudiantes, profesores y administrativos, a la luz de su misión y visión en el marco legal y constitucional que nos rige.

- **La Solidaridad** es el apoyo mutuo, la realización de actos de beneficios comunes y sociales que favorezcan a los de menores recursos y capacidades y que potencialicen el acercamiento, la paz, la convivencia y el reconocimiento del otro y el servicio.

- **Lealtad y Veracidad** son todas aquellas formas de actuar donde priman la verdad, el compromiso de la palabra, el respeto por las normas y la inviolabilidad a la vida privada y a los procesos reservados para cada uno en el cumplimiento de su trabajo.

- **La Fidelidad** es valor determinante de las actitudes y compromisos de los miembros de la organización, con su naturaleza y razón de ser, con su misión y su visión.

- **La Prudencia** es el ejercicio pensado del ser y del actuar para el respeto de los otros; implica callar cuando no corresponde ni por autoridad ni por trabajo, o delatar o hablar o escribir o dar información sobre lo que no se me pregunta.

- **La Tolerancia** es la práctica del reconocimiento del otro sin discriminación; corresponde a

la Universidad Popular del Cesar impulsar este valor como esencia del Pluralismo, de la Libertad y de la Autonomía.

La Tolerancia virtud que se alcanza cuando se acepta al otro sin ninguna discriminación de tipo social o personal.

## **11. METODOLOGIA**

### **11.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo Descriptiva - Cualitativa: porque presenta las siguientes características:

- Ayuda a analizar como es y cómo se manejan todos los temas relacionados al ambiente en la universidad popular del cesar sede sabanas de la ciudad de Valledupar cesar.
- Sirve para tener información más acertada a los vacíos que tienen con respecto a SGA y así mismo buscar las soluciones más apropiadas a cada uno de las problemáticas encontradas a lo largo del estudio minucioso que se realizó.
- Establecer las estrategias a implementar en nuestro caso los programas de ahorro y consumo de agua, energía y manejo integral de los residuos sólidos para la universidad popular del cesar sede sabanas con la cual se va a trabajar en este caso.
- Descubrir todos los beneficios que ha traído la implementación de la norma ISO 14001:2015 en la universidad popular del cesar sede sabanas.
- Y se clasifica de tipo cualitativa, ya que en este trabajo se usó información proveniente de entrevistas con preguntas abiertas, entrevistas en profundidad, observación estructural del sitio y

revisión de documentos.

## 11.2. DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo de la investigación se realizó a través de cinco (5) etapas que se muestran a continuación:

**Figura 4.** Flujograma de etapas del proyecto



*Fuente. Autores, 2019.*

### • FASE I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este trabajo se realizará con el fin de hacer inicialmente un reconocimiento general de la zona de estudio en este caso la Universidad popular del cesar sede sabanas, de obtener información acerca de que planes, programas o normas han implementado de acuerdo a las normas ambientales que vemos en la actualidad, los impactos que está causando la universidad al ambiente, dar a conocer todos los beneficios que ha traído la implementación de la norma ISO

14001; 2015, basándonos en la recopilación de trabajos elaborados por la misma en los últimos años a partir de la actualización de la norma y así evaluar cada uno de estos aspectos para determinar su factibilidad, compromiso socio ambiental y también cada una de las negligencias, problemáticas y defectos que se tienen actualmente, para así determinar los programas de mitigación, corrección y compensación de dichos problemas o impactos.

## • FASE II: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para obtener las fuentes primarias de información, en este caso solo se recibirá la colaboración de la Universidad Popular del Cesar la cual está interesada en realizar este trabajo y que así sea posible el desarrollo de este proyecto de investigación.

Las fuentes primarias de este trabajo serán todos los datos obtenidos por:

- Observación estructurada
- Y Mediante el uso sistemático de nuestros sentidos se hará una búsqueda de datos (fuentes bibliográficas, tesis de grados, libros, documentos, etc.) que nos ayuden al desarrollo de este trabajo, como la panorámica general de la universidad, la revisión de su gestión ambiental, la revisión de las actividades, productos y procesos que allí se realizan.

Una vez se haya realizado este procedimiento se procederá a:

- Registrar toda la información obtenida.
- Se organizará todo lo percibido con una coherente deducción.

Para la obtención de una mayor información se realizarán dos (2) tipos de entrevistas que irán dirigidas a las personas que están ligadas a este tipo de procedimientos en la Universidad popular del Cesar como lo es la alta dirección y los encargados de la oficina de planeación de la institución de educación superior, además se utilizará otro método para obtener información que será la creación de encuestas virtuales (método para mitigar el uso del papel y uso de herramientas ofimáticas) dirigida a terceros como son los estudiantes de la misma, cuyo fin es el de concretar y tener mayor claridad del conocimiento que estos tienen respecto al sistema de gestión ambiental de la Universidad.

Estas entrevistas que se realizarán se clasifican en:

**1. Entrevista estructurada:** Es un método por cual se obtendrá información de manera clara y precisa, se entrevistará a la alta dirección de la Universidad popular del Cesar los cuales son los que tienen mayor contacto con el proceso, y además tienen conocimientos más amplios del proceso educativo y de sus aspectos ambientales. Se utilizará el formato estandarizado de preguntas que propone la norma ISO 14001; 2015 la cual se estará evidenciando en los anexos a su momento. Una vez completado los formatos se procederá a organizar todos los datos recolectados de forma coherente y precisa.

**2. Entrevista no estructurada:** Se entrevistará sobre el tema de estudio sin ningún cuestionario a las personas encargadas de la gestión ambiental de la universidad popular del cesar concretamente en el área de planeación del plantel educativo. A modo de obtener una panorámica más sobresaliente acerca del funcionamiento de la Institución de educación superior, de su proceso educativo y ambiental. Una vez registrada la información obtenida se procederá a la organización de esta con los datos antes recolectados de manera coherente y precisa.

### • FASE III: DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL

El procedimiento para la realización de un excelente diagnóstico y enfocado en un estudio exhaustivo de la gestión ambiental de la universidad popular del cesar sede sabanas, se empleará el propuesto por la norma ISO 14001 de 2015, cuyas etapas son las siguientes:

**Revisión medioambiental inicial:** Se realizarán visitas a cada una de las instalaciones donde se aplicará el instrumento metodológico con cada una de las personas que desarrollan las actividades y los distintos responsables de las instalaciones de la Universidad Popular del cesar sede sabanas.

**a) Panorámica e información general:** En este paso se conocerán los aspectos generales sobre el funcionamiento de la Universidad Popular del Cesar. Se recolectará información relacionada con la misión, visión, la institución, sus actividades y organigrama.

**b) Revisión de las actividades, los productos y los procesos:** Se visitarán las instalaciones donde se realizarán las entrevistas con las personas que desarrollan las actividades y los distintos

responsables de las instalaciones (gerencia de proyectos). Con el fin de recolectar información que permita comparar el impacto en el medio ambiente, con lo que requiere la norma; los documentos necesarios son:

- La descripción del funcionamiento general.
- Descripción de los procesos principales del funcionamiento general.
- La identificación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos.
- Una prueba de significación de todos los aspectos e impactos identificados.

**c) Revisión de la legislación relevante:** Se realizará una revisión bibliográfica de la legislación vigente y de sus antecedentes referentes al manejo de energía, consumo y ahorro de agua y manejo integral de los residuos sólidos.

Se analizarán por último los componentes ambientales de la universidad popular del cesar sede sabanas como se expone en la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Componentes ambientales de la universidad popular del cesar sede sabanas

| COMPONENTE | VARIABLE A EVALUAR           |
|------------|------------------------------|
| AMBIENTAL  | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL |
|            | AGUA                         |
|            | RESIDUOS SOLIDOS             |
|            | ENERGÍA                      |

#### • FASE IV: ANÁLISIS BRECHA

Este análisis de brecha será una herramienta para analizar y comprara el estado y desempeño real de la Universidad Popular del Cesar sede sabanas respecto a los años anteriores durante la implementación de su sistema de gestión ambiental. Por medio del cual, se pretende generar las estrategias y acciones para llegar a cumplir en su totalidad con todos los objetivos propuestos inicialmente.

Para llevar a cabo este análisis de brechas se realizarán cuatro (4) pasos generales, como se muestra a continuación:

1. Se debe analizar claramente cada uno de las problemáticas referentes a las variables a evaluar (tabla) dentro de la institución de educación superior.
2. Una vez analizada las problemáticas a cada uno de los componentes describir claramente las futuras soluciones para mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos.
3. Identificar claramente cuál es el estado actual entre las problemáticas y los objetivos propuestos inicialmente en este proyecto, a fin de ver la viabilidad de implementación de dichas correcciones.
4. Determinar cada uno de los planes y las acciones que se requieren para corregir, mitigar y/o compensar los impactos que se originan por estas variables en la universidad popular del cesar sede sabanas.

Para una mejor evaluación de la situación actual y existente del sistema de gestión ambiental de la universidad popular del cesar e identificar claramente sus problemáticas se desarrollará la matriz DOFA, descritos claramente sus procesos de elaboración en la NTC 14001; 2015.

#### • FASE V: ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS

Una vez determinada cada una de las problemáticas sobre cada variable a trabajar en este proyecto, se realizará para cada uno de ellos un programa definido, los cuales contendrán las medidas para corregir, mitigar y/o compensar dichos impactos ambientales encontrados en la universidad popular del cesar sede sabanas, cabe resaltar que dichos programas solo serán creados y no implementados, ya que así les brindarles la oportunidad a los futuros ingenieros ambientales y sanitarios de la universidad popular del cesar de ejecutarlos y con ellos crear sus tesis de grado.

Los programas elaborados serán:

- Programa para uso eficiente y ahorro de energía en la universidad popular del cesar.
- Programa para uso eficiente y ahorro de agua en la universidad popular del cesar.
- Programa de gestión integral de residuos solidos de la universidad popular del cesar

## **12. RESULTADOS**

Este trabajo se realizó con el fin de hacer inicialmente un reconocimiento general de la zona de estudio en este caso la Universidad popular del cesar sede sabanas, de obtener información acerca de que planes, programas o normas han implementado de acuerdo a las normas ambientales que vemos en la actualidad, los impactos que está causando la universidad al ambiente, dar a conocer todos los beneficios que ha traído la implementación de la norma ISO 14001; 2015, basándonos en la recopilación de trabajos elaborados por la misma en los últimos años a partir de la actualización de la norma y así evaluar cada uno de estos aspectos para determinar su factibilidad, compromiso socio ambiental y también cada una de las negligencias, problemáticas y defectos que se tienen actualmente, para así determinar los programas de mitigación, corrección y compensación de dichos problemas o impactos.

Rigiéndonos por:

- Norma NTC ISO 14001; 2015
- Información generada por la Universidad popular del cesar sede sabanas.

### **12.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para obtener las fuentes primarias de información, en este caso solo se recibió la colaboración de la Universidad Popular del cesar, la cual estuvo a la disposición y con el interés de realizar este trabajo. Así Se hizo posible el desarrollo de este proyecto de investigación.

Las fuentes primarias de este trabajo fueron obtenidos por:

- Observación estructurada

• Y Mediante el uso sistemático de nuestros sentidos, se hizo una búsqueda de datos (fuentes bibliográficas, tesis de grados, libros, documentos, etc.) que nos ayudaron al desarrollo de este trabajo, como la panorámica general de la universidad, la revisión de su gestión ambiental, la revisión de las actividades, productos y procesos que allí se realizan.

Para la obtención de una mayor información se realizaron dos (2) tipos de entrevistas que estuvieron dirigidas a las personas que están ligadas a este tipo de procedimientos en la Universidad popular del cesar como lo es la alta dirección y los encargados de la oficina de planeación de la institución de educación superior, además se utilizó otro método para obtener información que fue la creación de encuestas virtuales (método para mitigar el uso del papel y uso de herramientas ofimáticas) dirigida a terceros como son los estudiantes de la misma, cuyo fin fue el de concretar y tener una mayor claridad del conocimiento que estos tienen respecto al sistema de gestión ambiental de la Universidad.

Las entrevistas diseñadas fueron:

**1. Entrevista estructurada:** Se utilizó el formato estandarizado de preguntas que propone la norma ISO 14001; 2015, el cual es un cuestionario estructurado dirigido principalmente a la alta dirección de la organización. **(Ver Anexo B3)**

Esta entrevista estuvo dirigida a la Decana de la Facultad Ingenieria y Tecnologicas de la universidad popular del Cesar, La Ingeniera Clarivel Parra Ditta; la cual es la encargada principalmente del Sistema de Gestión ambiental de la Universidad del Cesar.

**2. Entrevista no estructurada:** Se diseñó un formato con varias preguntas referentes al Sistema de Gestión ambiental y se entrevistó sobre el tema de estudio a una de las personas encargadas de la gestión ambiental de la universidad popular del cesar concretamente en el área de planeación del plantel educativo, ella es la Ingeniera Maria Alejandra chinchilla. **(ver Anexo B1)**

**3. Encuesta virtual:** Se diseñó un formato virtual con una serie de preguntas respecto al Sistema de gestión ambiental de la universidad popular del cesar, la cual estuvo dirigida a los estudiantes del plantel Educativo. A través de una base de datos de los estudiantes obtenida por la Universidad popular del cesar se consiguieron un sinnúmero de correos electrónicos a los que se les envió la información requerida, de igual manera en las redes sociales como Facebook tambien se compartió la información para obtener una colaboración masiva relacionada a esta actividad.

**Figura 5.** Encuesta virtual sobre el SGA de la Universidad Popular del Cesar realizada a la comunidad Upecista.

Percepción de la Gestión Ambiental de la  
Universidad Popular del Cesar sede Sabana

Por favor, responde a estas preguntas antes de irte.

Nombre \*

Texto de respuesta corta

Correo electrónico \*

Texto de respuesta corta

¿Conoce el Sistema de Gestión Ambiental de la universidad popular de Cesar sede \*

☐ Sí

☐ No

¿Conoce la Política Ambiental de la UPC? \*

☐ Sí

☐ No

¿Cree usted que es importante que en la Universidad Popular del Cesar exista un sistema de

☐ Sí

☐ No

¿Ha participado en campañas eventos o jornadas ambientales al interior de la Universidad

☐ Sí

☐ No

¿Considera que las actividades realizadas por el SGA han mejorado el desempeño ambiental

☐ Sí

☐ No

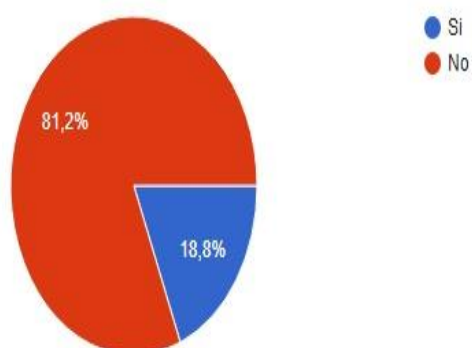
¿Que actividades o estrategias propondría para fortalecer la gestión ambiental en la

Texto de respuesta larga

**Fuente.** Autores, 2019.

**Gráfico 1.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero uno (1).

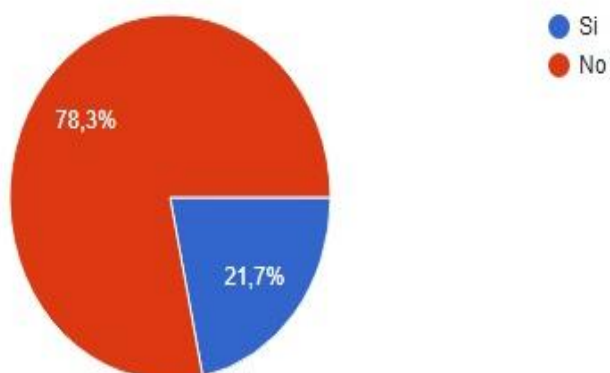
¿Conoce el Sistema de Gestión Ambiental de la universidad popular de Cesar sede sabanas de valledupar?



*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 2.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero dos (2).

¿Conoce la Política Ambiental de la UPC?



*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 3.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero tres (3).

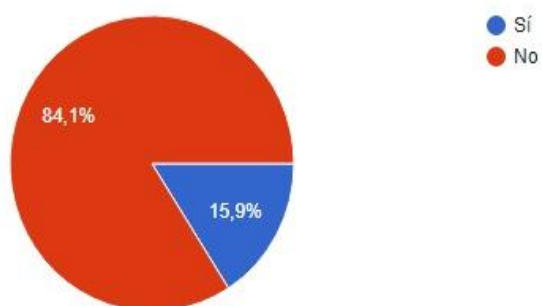
¿Cree usted que es importante que en la Universidad Popular del Cesar exista un sistema de gestión ambiental?



*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 4.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero cuatro (4).

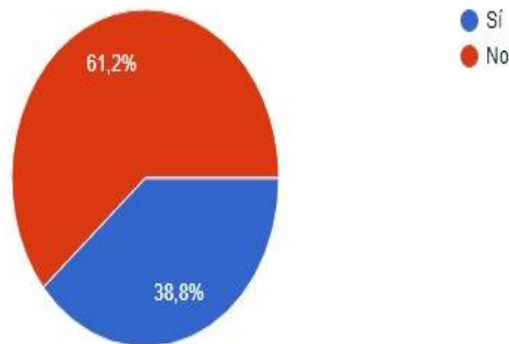
¿Ha participado en campañas eventos o jornadas ambientales al interior de la Universidad realizadas por el Sistema de Gestión Ambiental?



*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 5.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero Cinco (5).

¿Considera que las actividades realizadas por el SGA han mejorado el desempeño ambiental en la upc?



*Fuente. Autores, 2019.*

**Figura 6.** Resultados de la encuesta sobre la pregunta numero Seis (6).

¿Que actividades o estrategias propondría para fortalecer la gestión ambiental en la Universidad?

|                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informar a la comunidad estudiantil sobre que trata está temática<br>Por medio de charlas                                                                                                                                         |
| Un acercamiento mucho más fuerte con los estudiantes para que así se pueda realizar una mejor labor y un trabajo más eficiente                                                                                                    |
| Educacion ambiental periodicamente al personal de la Institucion, para garantizar la adecuada gestion de los Residuos Ordinarios y RESPEL generados en laa distintas facilidades de la Universidad.                               |
| Crear el comité de gestión ambiental                                                                                                                                                                                              |
| Campañas que involucren a un mayor número de estudiantes y darles a conocer sobre las gestiones ambientales dentro de la universidad                                                                                              |
| Primero darla a conocer a la academia no sólo es tenerla expuesta, sino explicar lo que ésta trae consigo; Segundo ejecutar lo planteado en el SGA y por último establecer las participaciones dentro de ésta.                    |
| Realizar un diagnóstico en el que se identifiquen y documenten las problemáticas ambientales que se pueden evidenciar dentro de la universidad... Para solucionar el problema primero hay que identificarlo.(éste es el comienzo) |

*Fuente. Autores, 2019.*

Estos son los resultados arrojados por la plataforma virtual Gmail, donde se realizó la encuesta virtual a la comunidad Upecista.

## **12.2. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL**

Para el desarrollo de un excelente diagnóstico medioambiental se realizaron visitas a cada una de las instalaciones donde se desarrollan las actividades y también a los distintos responsables de las instalaciones de la Universidad Popular del Cesar sede sabanas. Además, Se analizaron los componentes ambientales (Recurso Hídrico, Energía y Residuos Sólidos) dentro de la Institución.

**12.2.1. Diagnóstico medioambiental del recurso hídrico en la universidad popular del cesar sede sabanas.** Con el fin de determinar la oferta y la demanda del recurso hídrico en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, se suministra la información del estado de las instalaciones que demandan agua, y de igual forma la información secundaria asociada a la cuenta de los servicios públicos en términos del consumo de agua potable de la institución, las cuales fueron solicitadas y puestas a disposición por la misma universidad.

A partir de esta información, se generó un diagnóstico del estado del recurso hídrico empleado en la institución y un programa que se debe tener en cuenta para el mejoramiento del desempeño ambiental de la institución asociados al recurso agua.

**12.2.1.1. Descripción de las actividades que demandan agua en la institución:** Con el fin de plantear un diagnóstico acertado se realizó el análisis de cuales procesos y actividades de la

institución generan demanda de agua para sus diferentes actividades, este análisis es desarrollado por los miembros del equipo de trabajo teniendo en cuenta lo pertinente a la Revisión Ambiental Inicial –RAI.

A continuación se describen cada uno de los procesos y las diferentes actividades que se realizan en la Universidad Popular del Cesar con las entradas y salidas más significativas para abordar la problemática ambiental sobre la demanda de recurso hídrico.

**Tabla 5.** Revisión Ambiental Inicial RAI de los procesos que demandan agua en la UPC sede sabanas.

| AREA DE LIMPIEZA                                                                                                                                                                                             |                                    |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTRADA                                                                                                                                                                                                      | PROCESO                            | SALIDA                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de limpieza: Agua, Cepillos, escobas, traperos.</li> </ul>                                                                                                | LIMPIEZA                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos reciclables</li> <li>• Residuos No reciclables.</li> <li>• vertimientos con productos de limpieza.</li> </ul> |
| AREA DE LABORATORIOS                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Neveras</li> <li>• Agua</li> <li>• Productos químicos (ácidos, bases, solventes, catalizadores, reactivos cepas, vidriaría)</li> </ul> | PREPARACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos reciclables.</li> <li>• Residuos Peligrosos.</li> <li>• Vertimientos.</li> </ul>                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Equipos de laboratorio</li> <li>• Cultivos de microorganismos</li> <li>• Agua</li> <li>• Reactivos químicos</li> </ul>                 | PRUEBAS DE ALIMENTOS Y AGUA        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos peligrosos Especiales.</li> <li>• Vertimientos.</li> </ul>                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de limpieza desinfectantes.</li> <li>• Agua</li> <li>• Cepillos</li> <li>• Escobas</li> <li>• Traperos</li> </ul>                                         | LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos Reciclables</li> <li>• No reciclables</li> <li>• Vertimientos con productos de limpieza.</li> </ul>           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Agua</li> <li>• Equipos de laboratorio</li> <li>• Neveras</li> <li>• Sustancias químicas Productos químicos</li> <li>• (ácidos, bases, solventes, catalizadores, reactivos)</li> <li>• Muestras</li> </ul> | ENSAYOS DE LABORATORIO    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos reciclables</li> <li>• Residuos Peligrosos</li> <li>• Residuos Orgánicos</li> <li>• Vertimientos</li> </ul>  |
| <b>AREA DE BEBEDEROS</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | CONSUMO                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertimientos</li> </ul>                                                                                                       |
| <b>AREA SANITARIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Agua</li> <li>• Papel higiénico</li> </ul>                                                                                                                                                                 | BAÑOS                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos no reciclables</li> <li>• Vertimientos</li> </ul>                                                            |
| <b>AREA DE CAFETERIAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y granos</li> <li>• Cárnicos</li> <li>• Aves</li> <li>• Agua</li> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Gas propano y natural</li> <li>• Equipos: estufas, neveras, extractores</li> <li>• Grasas</li> </ul>                      | PREPARACIÓN DE ALIMENTOS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos orgánicos, reciclables, no reciclables</li> <li>• Vertimientos con carga orgánica</li> </ul>                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de limpieza: axión, jabón azul</li> <li>• Esponjas, trapos</li> <li>• Loza</li> <li>• Agua</li> </ul>                                                                                                                         | LAVADO DE MENAJE Y COCINA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos reciclables y orgánicos</li> <li>• Vertimientos con carga orgánica</li> </ul>                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertimientos con presencia de residuos orgánicos y grasas</li> </ul>                                                                                                                                                                    | TRAMPA DE GRASAS          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lodos</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>AREA DE ENFERMERIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de limpieza</li> <li>• Agua</li> <li>• Cepillos</li> <li>• Escobas</li> <li>• Traperos</li> </ul>                                                                                                                             | LIMPIEZA                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos reciclables,</li> <li>• Residuos No reciclables</li> <li>• Vertimientos con productos de limpieza</li> </ul> |
| <b>ZONAS VERDES</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Combustibles</li> <li>• Aceites</li> <li>• Fertilizantes</li> <li>• Residuos sólidos</li> </ul>                                                                                                                         | JARDINERÍA                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos</li> <li>• Vertimientos</li> </ul>                                                                           |

*Fuente. Autores, 2019.*

**12.2.1.2. Demanda y oferta del recurso hídrico en la institución:** Para realizar el diagnóstico de la oferta y la demanda del recurso hídrico se solicitó la información histórica de consumos de agua potable de la Universidad popular del cesar sede sabanas para los años 2017 y 2018, de acuerdo a las facturas de los servicios públicos domiciliarios los cuales pueden verificarse en los Anexos (Ver Anexos C).

En las siguientes tablas se muestran los datos de consumo promedio mensual para cada uno de los años para el periodo de estudio señalado y el valor mensual de la factura de los servicios públicos asociados al consumo de agua potable del acueducto de la empresa de servicios públicos EMDUPAR.

**Tabla 6.** Registros históricos del consumo de agua (m<sup>3</sup>) de la Universidad Popular del Cesar y costos del servicio en el año 2017.

| <b>AÑO 2017</b> | <b>CONSUMO (m<sup>3</sup>)/MES</b> | <b>COSTO (\$)</b> |
|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Enero           | 769                                | 378,107           |
| Febrero         | 759                                | 360,532           |
| Marzo           | 768                                | 364,807           |
| Abril           | 759                                | 360,532           |
| Mayo            | 763                                | 362,432           |
| Junio           | 758                                | 360,057           |
| Julio           | 767                                | 376,689           |
| Agosto          | 767                                | 376,689           |
| Septiembre      | 759                                | 360,532           |
| Octubre         | 768                                | 364,807           |
| Noviembre       | 778                                | 382,091           |
| Diciembre       | 778                                | 382,091           |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>766</b>                         | <b>369,113</b>    |

*Fuente. Universidad Popular del Cesar, 2019.*

**Tabla 7.** Registros históricos del consumo de agua (m<sup>3</sup>) de la Universidad Popular del Cesar y costos del servicio en el año 2018.

| <b>AÑO 2018</b> | <b>CONSUMO (m<sup>3</sup>)/MES</b> | <b>COSTO (\$)</b> |
|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Enero           | 965                                | 473,930           |
| Febrero         | 842                                | 413,523           |
| Marzo           | 855                                | 419,907           |
| Abril           | 839                                | 412,049           |
| Mayo            | 900                                | 442,008           |
| Junio           | 863                                | 423,863           |
| Julio           | 877                                | 430,712           |
| Agosto          | 877                                | 430,712           |
| Septiembre      | 869                                | 426,783           |
| Octubre         | 871                                | 427,765           |
| Noviembre       | 876                                | 430,221           |
| Diciembre       | 872                                | 428,256           |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>875</b>                         | <b>429,977</b>    |

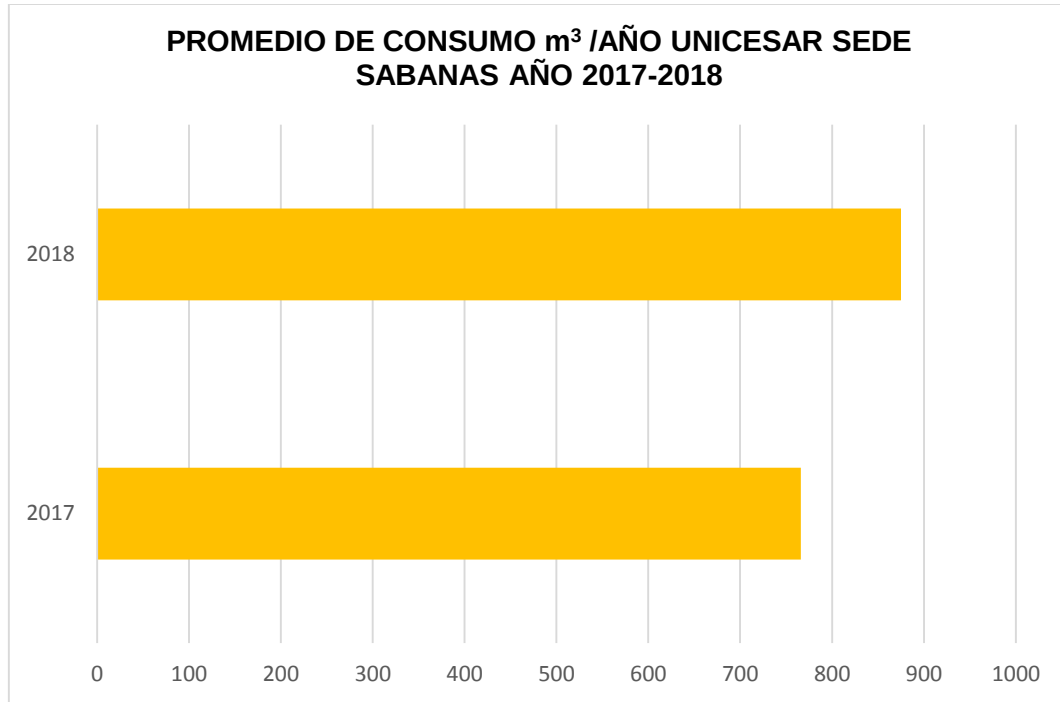
*Fuente. Universidad Popular del Cesar, 2019.*

**Tabla 8.** Promedio del consumo de agua (m<sup>3</sup>) de la Universidad Popular del Cesar y costos del servicio.

| <b>AÑO</b>      | <b>CONSUMO (m<sup>3</sup>)/AÑO</b> | <b>COSTO (\$)</b> |
|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| 2017            | 766                                | 369,113           |
| 2018            | 875                                | 429,977           |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>821</b>                         | <b>399,545</b>    |

*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 6.** Promedio del consumo de agua ( $\text{m}^3$  / AÑO) de la Universidad Popular del Cesar 2017-2018.



*Fuente. Autores, 2019.*

Como se aprecia en el gráfico 5, la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas posee un consumo promedio de agua potable de 821  $\text{m}^3$ /mes de la red de acueducto EMDUPAR SA ESP y una población estudiantil en promedio de 16.000 estudiantes; por lo anterior, se tiene un valor promedio de costo mensual de 399,545 pesos Colombianos y se tiene un consumo per cápita de agua potable aproximado de 2 L/persona/día; el consumo promedio per cápita arrojado es más bajo comparado con la dotación per cápita requerida por la Norma Técnica Colombia 1500 – Código de Fontanería, que reporta una dotación de 50 L/persona/día. De esta forma, se aprecia que los consumos de agua potable reportan un valor de sostenibilidad ambiental comparados con la NTC 1500 para la Universidad popular del Cesar Sede Sabanas.

### 12.2.1.3. Estado de la infraestructura

La institución está conectada a la red pública de acueducto y alcantarillado EMDUPAR SA ESP, de la que recibe la prestación de los servicios públicos.

- **Baterías sanitarias y elementos de limpieza**

Se cuenta con los siguientes dispositivos:

**Tabla 9.** Baterías Sanitarias y elementos de limpieza en la UPC sede sabanas.

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | TIPO          |
|-------------|----------|---------------|
| SANITARIOS  | 145      | PUSH Y TANQUE |
| ORINALES    | 33       | LLAVE         |
| LAVAMANOS   | 200      | LLAVE Y PUSH  |
| DUCHAS      | 4        | LLAVE         |
| LAVAPLATOS  | 6        | N/A           |
| BEBEDEROS   | 8        | PUSH          |

*Fuente. Autores, 2019*

**Figura 7.** Bateria Sanitaria Universidad Popular del Cesar.



*Fuente. Autores, 2019*

No se cuenta con llaves accionadas por sensores eléctricos y tampoco con dispositivos dispositivos ahorradores, los accesorios que actualmente se encuentran funcionan con algunas dificultades debido a que algunos no se accionan adecuadamente, entre ellos las llaves de las duchas, los lavamanos y los push de algunos sanitarios, generando incomodidades a los usuarios. Se encontraron también fugas de agua sin ningún tipo de control principalmente en los baños proveniente de sanitarios y llaves de lavamanos que se encuentran en mal estado.

**12.2.2. Diagnóstico medioambiental del recurso energía en la universidad popular del Cesar sede sabanas.** En las tablas 9 y 10 se encuentran la distribución y el comportamiento del consumo de energía eléctrica mensual de la universidad en los años 2017 y 2018, esta información fue solicitada y puesta a disposición por la Universidad popular del Cesar, la cual puede verificarse en el Anexo (Ver Anexos C).

**Tabla 10.** Registros históricos de consumo de energía kW/mes de la universidad popular del Cesar, año 2017.

| VALORES DE CONSUMO KW/MES DE LA UNICESAR SEDE SABANAS<br>EN EL AÑO 2017 |                   |                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| MES                                                                     | CONSUMO<br>KW/MES | VALOR PAGADO (\$)  |
| Enero                                                                   | 110.682           | 68.953.510         |
| Febrero                                                                 | 210.064           | 91.772.120         |
| Marzo                                                                   | 331.589           | 133.582.710        |
| Abril                                                                   | 253.044           | 106.331.980        |
| Mayo                                                                    | 337.258           | 135.698.590        |
| Junio                                                                   | 223.500           | 94.721.710         |
| Julio                                                                   | 144.528           | 66.753.000         |
| Agosto                                                                  | 259.891           | 108.654.480        |
| Septiembre                                                              | 302.110           | 123.545.223        |
| Octubre                                                                 | 308.190           | 125.776.360        |
| Noviembre                                                               | 277.624           | 114.996.120        |
| Diciembre                                                               | 155.030           | 60.323.250         |
| <b>PROMEDIO</b>                                                         | <b>242.792</b>    | <b>102.592.421</b> |

*Fuente. Universidad Popular del Cesar, 2019.*

**Tabla 11.** Registros históricos de consumo de energía kW/mes de la universidad popular del cesar, año 2018.

| <b>VALORES DE CONSUMO KW/MES DE LA UNICESAR SEDE SABANAS EN EL AÑO 2018</b> |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>MES</b>                                                                  | <b>CONSUMO KW/MES</b> | <b>VALOR PAGADO (\$)</b> |
| Enero                                                                       | 105.974               | 41.435.420               |
| Febrero                                                                     | 245.329               | 116.907.750              |
| Marzo                                                                       | 209.338               | 106.344.920              |
| Abril                                                                       | 314.039               | 141.233.870              |
| Mayo                                                                        | 326.807               | 154.105.280              |
| Junio                                                                       | 245.329               | 116.907.750              |
| Julio                                                                       | 171.863               | 89.917.920               |
| Agosto                                                                      | 250.957               | 123.613.500              |
| Septiembre                                                                  | 317.795               | 152.540.550              |
| Octubre                                                                     | 209.338               | 106.344.920              |
| Noviembre                                                                   | 128.204               | 71.600.480               |
| Diciembre                                                                   | 314.039               | 141.233.870              |
| <b>PROMEDIO</b>                                                             | <b>236.584</b>        | <b>113.515.519</b>       |

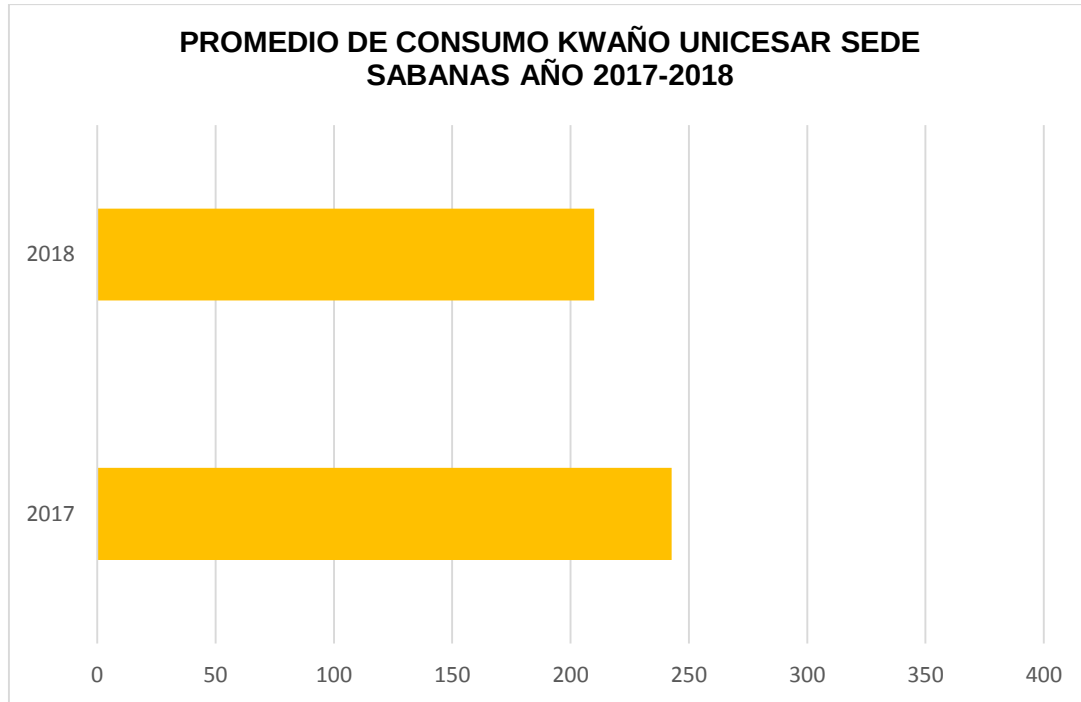
*Fuente. Universidad Popular del Cesar, 2019.*

**Tabla 12.** Promedio del consumo de Energía (KW/AÑO) de la Universidad Popular del Cesar y costos del servicio.

| <b>AÑO</b>      | <b>CONSUMO KH/AÑO</b> | <b>VALOR PAGADO (\$)</b> |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| 2017            | 242.792               | 102.592.421              |
| 2018            | 236.584               | 113.515.519              |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>239.688</b>        | <b>108.053.970</b>       |

*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 7.** Promedio del consumo de Energía (KW/AÑO) de la Universidad Popular del Cesar 2017-2018.



*Fuente. Autores, 2019.*

**12.2.2.1. Identificación de los puntos de consumo energético:** En el diagnóstico energético elaborado para la Universidad popular del Cesar Sede sabanas, fue posible identificar la situación energética actual y caracterizar el manejo de la energía a partir de una estimación del consumo por iluminación y uso de equipos eléctricos y electrónicos por cada nivel de los edificios, estos registros están presentados en el inventario de consumo energético realizado (Ver Anexos D1). En la mayoría de los casos se observó que gran parte del uso energético se debe al uso de luminarias y que la demanda de energía depende no solo de la cantidad de personas, sino de las necesidades y los hábitos de estudiantes y personal administrativo en cada una de las áreas de los edificios de la Institución.

**Figura 8.** Equipos que consumen Energía en la Universidad Popular Sede Sabanas.



*Fuente. Autores, 2019.*

La Universidad cuenta con un programa de eficiencia de la energía a través de un mecanismo desarrollado por el programa de Ingeniería Electrónica que consiste en un dispositivo instalado en cada uno de los salones de la institución, que acciona las luces y el aire acondicionado por medio de sensores que permiten mantener estos accesorios eléctricos encendidos solo mientras exista personal dentro de las aulas, aunque se puede decir que es un muy buen mecanismo pudimos evidenciar que en algunos casos como este mecanismo trabaja con sensores de movimiento y ruido, algunos estudiantes por la falta de educación ambiental luego de sus clases siguen en las aulas, permitiendo así que este mecanismo siga encendido y por lo tanto pues no haya un consumo eficiente de la energía eléctrica dentro de la Universidad. Igualmente, se pudo evidenciar que las aulas de la Universidad popular del Cesar son completamente polarizadas, es decir que los ventanales en total 4 por aula se encuentran recubiertos con película polarizada haciendo de las aulas un cuarto oscuro e impiden la entrada de la luz natural en las horas del día donde por la ubicación geográfica en la que se encuentra la ciudad de Valledupar contamos con un excelente clima para aprovechar.

La universidad Popular del Cesar, hace uso de la Energía Renovable específicamente de la energía solar fotovoltaica en el laboratorio de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, implementado por un proyecto que fue desarrollado por estudiantes de ese mismo programa, ningún otro sitio de la institución cuenta con este sistema. Consideramos que actualmente en Colombia muchas instituciones ya cuentan con el aprovechamiento de la energía renovable, la ciudad de Valledupar es una de las zonas más calidas que tiene el país ya que prácticamente todo el año hay energía solar activa, condiciones que favorecen los proyectos de energía solar fotovoltaica. Por tal razón consideramos que la institución debería implementar un programa para hacer uso de tan importante y significativo recurso y aumentar los niveles de competencia institucional a nivel nacional, con una infraestructura completamente renovable que sea amigable con el medio ambiente y que respete los lineamientos específicamente ambientales expuestos en su política ambiental.

**12.2.2.2. Caracterización del consumo energético:** En la tabla 12 se encuentra la caracterización del consumo energético de la universidad Popular del Cesar sede sabanas, elaborada a partir del inventario de consumo de energía con una estimación del consumo energético de los equipos eléctricos, electrónicos e iluminación del inventario realizado por nuestro grupo de trabajo el cual puede verificarse en los Anexos (Ver Anexo B1) .

**Tabla 13.** Estimación del consumo energético en la Universidad Popular del Cesar.

| DESCRIPCIÓN                       | TIPO                                                             | %   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|
| ILUMINACIÓN                       | LED                                                              | 12  |
| EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS | Computadores, aires acondicionados, equipos de laboratorio, etc. | 45  |
| OTROS                             | -----                                                            | 43  |
| <b>TOTAL</b>                      | -----                                                            | 100 |

*Fuente. Autores, 2019.*

### 12.2.3. Diagnóstico medioambiental de los residuos solidos en la universidad popular del cesar sede sabanas.

**12.2.3.1. Manejo de los residuos sólidos:** Durante la inspección a los diferentes puntos donde se deposita la basura se puede apreciar que no hay cultura ambiental institucional para la separación de los residuos, ya que se depositan los diferentes residuos en cualquiera de los contenedores. De igual manera, las canecas sin importar su color de clasificación se intercambian de lugares generando con esto confusión dentro de la institución y con esto se reduce aún más los porcentajes de separación para reciclaje de residuos, además se encontraron puntos ecológicos incompletos por lo que estas acciones también generan acumulación de todos los residuos en un mismo recipiente.

**Figura 9.** Puntos ecológicos incompletos en la Universidad Popular del Cesar.



Fuente. Autores, 2019.

**Figura 10.** Puntos ecológicos en la Universidad Popular del Cesar.



*Fuente. Autores, 2019.*

En la actualidad la Universidad Popular del Cesar si cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos que permita supuestamente el mejoramiento de la gestión ambiental institucional, dentro de su manejo ambiental se plantean una serie de actividades pero no se considera el reciclaje, además no se observa un buen mecanismo que permita no solo la recuperación sino también el aprovechamiento de los materiales y así generar una mayor conciencia ambiental a la comunidad Upecista.

A continuación se mencionan las carencias y dificultades evidenciadas, que impiden o dificultan la buena gestión en cada uno de sus componentes.

- En la etapa de disposición de los residuos se observa una deficiente separación en la fuente, a pesar de que consideramos que hay el número suficiente de canecas y de igual manera estos se encuentran rotulados la comunidad Upecista carece de cultura ambiental por tal motivo esto

impide que pueda realizarse una correcta separación a partir de la generación. En los corredores las canecas existentes tienen uso para depositar todos los residuos producto de actividades propias de cafetería y meriendas; y en los salones de clase solo se ubica una (1) caneca, situación que impide la clasificación y separación de los residuos.

- En la etapa de la recolección, la institución solo cuenta con un carro transportador interno de color gris para efectos de realizar la ruta desde el sitio de generación hasta el centro de acopio.

- Para la etapa de Almacenamiento, se evidencia que en el centro de acopio se ubican 3 contenedores, cuya capacidad consideramos no es suficiente para almacenar los residuos generados.

- **CAUSAS**

La falta de educación ambiental y manejo inadecuado de residuos sólidos está íntimamente relacionada con la falta de implementación de los programas que se encuentran dentro del PGIRS.

- **CONSECUENCIAS**

La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación del medio ambiente. De igual forma, la acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un

impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociados un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.

**12.2.4. Diagnóstico del sistema de gestión ambiental de la universidad popular del cesar sede sabanas.** Se realizó un diagnóstico de los parámetros 4, 5 y 6 de la NTC ISO 14001:2015 con respecto a lo que se tiene en la Universidad Popular del Cesar versus lo que propone la Norma, para de esta manera obtener un índice de que como se encuentra el proceso de certificación en Sistemas de Gestión Ambiental.

**Tabla 14.** Evaluación del SGA de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas

| Diagnostico parámetros 4,5 y 6 de la NTC ISO 14001:2015                               |                                                                    |               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| PREGUNTA                                                                              | CRITERIO<br>REQUISITOS<br>(ISO<br>14001:2015)                      | DOCUMENTACION |                | HALLAZGOS                                                                                                                                                                                                                                                        | SEGUIMIENTO/E<br>VIDENCIAS                                                                |
|                                                                                       |                                                                    | Conforme      | No<br>Conforme |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |
| ¿Cómo se lleva a cabo el alcance del sistema de Gestión Ambiental en la Organización? | 4.3<br>determinación del alcance del Sistema de gestión ambiental. |               |                | El sistema de Gestión Ambiental aplica para todas las actividades de la uUniversidad, con lo cual todo el personal debe cumplir cada una de las normas propuestas por este sistema. Para esto se desarrolla un seguimiento Ambiental para cada una de las áreas. | Inspección en materia ambiental de los procesos de cada una de las áreas y documentación. |

|                                                                                                           |                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ¿Cómo se determinó el sistema de gestión ambiental?                                                       | 4.4 sistema de gestión ambiental             |  | Se tienen definidos cada uno de los procesos y actividades que se desarrollan en la Universidad y para cada uno de ellos se determinaron:<br>Objetivos ambientales, cumplimiento Legal e identificación de aspectos e impactos ambientales. | Inspección ambiental de los procesos y documentación. |
| ¿Cómo se demuestra liderazgo y compromiso con respecto al sistema de Gestión Ambiental?                   | 5. Liderazgo.<br>5.1 liderazgo y compromiso. |  | El sistema de Gestión ambiental tiene definidos los responsables del seguimiento de cada uno de los objetivos y metas ambientales propuestos y lo estipulado en la Política ambiental.                                                      | Seguimiento de los procesos y documentación.          |
| ¿Está definida la política ambiental de la empresa?                                                       | 5.2 política ambiental                       |  | La política ambiental se desarrolla continuamente según los diferentes hallazgos encontrados en las actividades de la empresa                                                                                                               | Documento que especifica la Política Ambiental        |
| ¿La política ambiental incluye un compromiso de cumplimiento legal y otros requisitos de la organización? | 5.2 política ambiental                       |  | Se encuentran estipulados diferentes criterios dentro de la política ambiental incluyendo el marco Legal.                                                                                                                                   | Documento que especifica la Política Ambiental        |
| ¿Incluye la política ambiental un compromiso de mejora continua?                                          | 5.2 política ambiental                       |  | Se encuentra estipulado un proceso de mejora continua en la política ambiental pautada                                                                                                                                                      | Revisión de Documento de Política ambiental           |
| ¿Se encuentra la política ambiental a disposición del público?                                            | 5.2 política ambiental                       |  | Si hay medio de comunicación de la política ambiental al público.                                                                                                                                                                           | Pagina Web Unicesar.                                  |

|                                                                                                                |                                                                                              |  |                                                                                                                                                                             |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ¿Están definidas y documentadas las responsabilidades del personal del sistema de Gestión Ambiental?           | 5.3 roles, responsabilidades y autoridades en la organización                                |  | La documentación y contratos definen las responsabilidades del personal del sistema de gestión.                                                                             | Actas de Reunión donde se especifican los compromisos y sus responsables. |
| ¿Se le informa al personal sobre los responsables y deberes del personal del sistema de gestión?               | 5.3 roles, responsabilidades y autoridades en la organización                                |  | No se comunica del personal y su área en las carteleras de información.                                                                                                     |                                                                           |
| ¿Ha designado la Dirección un responsable de la gestión ambiental de la empresa?                               | 5.3 roles, responsabilidades y autoridades en la organización                                |  | La Universidad tiene designado un Ingeniero Ambiental quien es Responsable del sistema de Gestión.                                                                          | La empresa tiene documentación del encargado del sistema de Gestión.      |
| ¿La empresa tiene un plan de asignación de recursos técnicos, humanos y Financieros para la gestión ambiental? | 5.3 roles, responsabilidades y autoridades en la organización                                |  | No se tiene conocimiento si la Universidad aporta tanto técnica y financieramente y con recurso humano a la gestión ambiental.                                              |                                                                           |
| ¿Cómo se han determinado los riesgos asociados a la posible incapacidad del proceso de alcanzar sus objetivos? | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades |  | Se realiza un cronograma de actividades anualmente donde se lleva un seguimiento de cada una de las actividades que se deben realizar para el cumplimiento de los objetivos | Cronograma de Gestión ambiental                                           |
| ¿Cómo se han determinado las oportunidades de mejorar la capacidad para alcanzar resultados deseables?         | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades |  | Dentro del cronograma de gestión ambiental se lleva un seguimiento de las actividades realizadas por cada uno de los objetivos y su porcentaje de Eficiencia.               | Cronograma de Gestión ambiental                                           |
| ¿Cómo se gestionan estos riesgos y oportunidades?                                                              | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades |  | Pendiente Implementar formato para identificación de riesgos y oportunidades. Oportunidades (Gestión de proyectos, planeación estratégica)                                  | -                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |  |                                                                                                                         |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Cómo se evalúa si esta gestión de riesgos y oportunidades han mejorado el desempeño del SGA?                                                                                                  | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades |  | Se realiza una comparación del antes y después dentro de los procesos de gestión ambiental para determinar su desempeño | Pendiente Documentación                                                               |
| ¿Existen procedimientos para identificar los aspectos ambientales de las actividades con el fin de determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente? | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.2 aspectos ambientales                          |  | Se tiene documentación sobre el procedimiento de la realización de la matriz de aspectos e impactos ambientales.        | Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales. |
| ¿Se lleva a cabo un registro donde se encuentran establecidos los aspectos ambientales y sus respectivos impactos significativos?                                                              | 6. Planificación<br>6.1. generalidades<br>6.1.2 aspectos ambientales                         |  | Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales                                                                               | Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales                                             |
| Cuando se establecen los objetivos ambientales, ¿Se tienen en cuenta los aspectos ambientales con impactos significativos?                                                                     | 6. Planificación<br>6.1. generalidades<br>6.1.2 aspectos ambientales                         |  | Existen objetivos ambientales con respecto a los aspectos e impactos determinados.                                      | Documentacion Presentada                                                              |
| ¿Existe un procedimiento para la identificación de los requisitos legales y otros requisitos de la empresa, aplicable a los aspectos ambientales?                                              | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.3 requisitos legales y otros requisitos         |  | Realizar el procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos                               |                                                                                       |

|                                                                                                               |                                                                                                              |  |                                                                                                                                                        |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos ambientales identificados en la empresa? | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.3 requisitos legales y otros requisitos                         |  | Matriz legal ambiental                                                                                                                                 | Matriz Legal Ambiental                       |
| ¿Se dispone de la legislación ambiental identificada en el listado de la empresa?                             | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.3 requisitos legales y otros requisitos                         |  | Actualización de Legislación ambiental en la documentación                                                                                             |                                              |
| ¿Se lleva a cabo un seguimiento de los aspectos ambientales generados en la empresa?                          | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.4 planificación de acciones                                     |  | Se cuenta con un cronograma para el seguimiento y actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales.                                       | Cronogramas Planeación y Productividad       |
| ¿La empresa cuenta con un control o seguimiento a la normativa ambiental que la rige?                         | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.4 planificación de acciones                                     |  | Se cuenta con un cronograma para el seguimiento y actualización de la matriz legal ambiental.                                                          | Cronogramas Planeación y Productividad       |
| ¿La empresa busca una mejora continua con respecto a tecnologías y proyectos a nivel ambiental?               | 6. Planificación<br>6.1 generalidades<br>6.1.4 planificación de acciones                                     |  | No se presentan en la empresa proyectos implementados ni cambio en tecnologías para contribución ambiental                                             |                                              |
| ¿Se han establecido y se mantienen objetivos ambientales?                                                     | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | Se tienen documentado los objetivos ambientales y su respectivo seguimiento y cronograma de actividades                                                | Documento de Objetivos y Metas Ambientales   |
| ¿Se han establecido y se mantienen las metas ambientales propuestas?                                          | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | Para cada uno de los programas ambientales que se definen en la empresa se tienen definidas metas que son verificadas por sus respectivos indicadores. | Documento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Los objetivos y las metas ambientales son consecuentes con la política ambiental de la empresa?                                                         | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | Dentro de la definición de la política ambiental que rige a la Universidad se encuentra estipulados implícitamente los objetivos y las metas ambientales propuestas.                                             | Documento que especifica la Política Ambiental                                                                                 |
| ¿Tiene la empresa capacidad suficiente, tanto financiera como tecnológicamente, para alcanzar dichos objetivos y metas en un espacio de tiempo definido? | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | Anualmente se lleva a cabo un seguimiento de cada uno de los objetivos y metas que se proponen para cada programa ambiental y mediante indicadores se define si son alcanzados los objetivos y metas propuestas. | Cronogramas Planeación y Productividad e Indicadores de Gestión                                                                |
| ¿Se han establecido programas para lograr los objetivos y metas ambientales?                                                                             | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | La Universidad cuenta con un Plan de Manejo Ambiental donde se definen los programas ambientales que ayudan con el cumplimiento de objetivos y metas a nivel ambiental.                                          | Documento del Plan de Manejo Ambiental (PMA)                                                                                   |
| ¿Se asignan responsabilidades al personal para lograr los objetivos y metas y llevar a cabo lo propuesto en los programas ambientales?                   | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales |  | La realización del seguimiento de cada uno de los objetivos y metas ambientales, además de lo estipulado en los programas ambientales es realizada por el Departamento de Gestión Ambiental.                     | La Universidad tiene documentación del encargado del sistema de Gestión y de los responsables del cumplimiento de actividades. |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se dispone de un cronograma de Actividades y de los medios necesarios para el cumplimiento de objetivos y metas? | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.1 objetivos ambientales                                           |  | Para cada uno de los programas ambientales se define un cronograma de actividades que tiene en cuenta cada una de las pautas propuestas en los objetivos y metas ambientales de la Universidad.       | Cronogramas de Planeación y productividad.                                                                          |
| ¿Se tiene definido un proceso para el cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos?                       | 6. Planificación<br>6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.<br>6.2.2 planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales |  | Para el cumplimiento de los objetivos ambientales se definen metas, programas e indicadores, además de los respectivos responsables que llevan a cabo el seguimiento de las actividades planificadas. | Documento de objetivos, metas y programas ambientales.<br>Documentación de los responsables del sistema de Gestión. |

*Fuente. Autores, 2019.*

Como la Universidad Popular del Cesar cuenta con un sistema de gestión ambiental consolidado, se realizó una lista de chequeo para verificar que documentación se encuentra conforme a los parámetros 4,5 y 6 de la NTC ISO 14001:2015, donde se encontró que en su mayoría, la documentación se encuentra conforme.

#### **12.2.5. Identificación de aspectos e impactos ambientales**

Se identificaron cuáles son los aspectos más relevantes en cada proceso, cuál es el impacto relacionado y como se manifiesta dicho impacto. Para la evaluación de los impactos encontrados se utilizó la metodología propuesta por Guillermo Espinoza en su libro “Gestión y Fundamentos

de Evaluación de Impacto Ambiental” donde se tienen en cuenta diferentes criterios de evaluación como lo son:

- **Carácter:** Pueden ser positivo, negativo y neutro donde el carácter negativo y neutro son aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad de las regulaciones ambientales.
- **Grado de perturbación:** En lo referente al medio ambiente se clasifica como importante, regular y escasa.
- **Importancia:** En lo referente a los recursos naturales y calidad ambiental se clasifica como alto, medio y bajo.
- **Riesgo de ocurrencia:** Se entiende como la probabilidad de que los impactos estén presentes, y se clasifica como muy probable, probable y poco probable.
- **Extensión areal:** Este hace referencia al territorio que se encuentra involucrado y puede ser clasificado como regional, puntual o local.
- **Duración:** En términos de tiempo se clasifica como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto.

- Reversibilidad: Parámetro para volver a las condiciones iniciales y se clasifica como:

“Reversible” si este no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e

“Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.

### 13. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 13.1. ANÁLISIS BRECHA

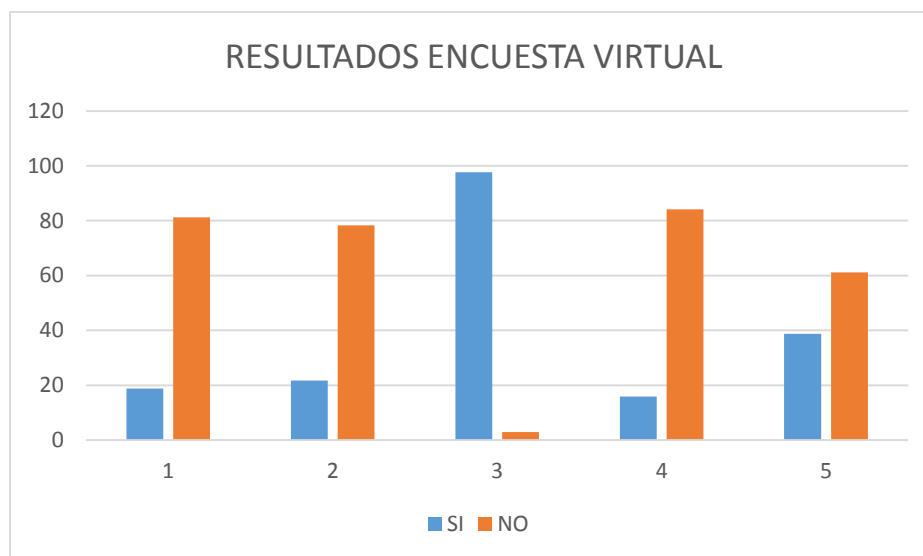
Una vez realizado en diagnóstico ambiental para cada uno de los componentes en evaluación del sistema de gestión ambiental se realiza este análisis de brecha la cual es una herramienta que nos permite analizar y comparar el estado y desempeño real de la Universidad Popular del Cesar sede sabanas durante la implementación de su sistema de gestión ambiental.

**13.1.1. Evaluación de las entrevistas y encuesta realizadas.** Según los datos obtenidos en las entrevistas podemos decir que la Universidad popular del Cesar cuenta con un sistema de Gestión ambiental estructurado, sin embargo existen muchas falencias primordiales como lo es la formación institucional y el conocimiento de este tema tan importante en toda la comunidad Upecista. Como se observa en la Tabla13. La valoración arrojada muestra que efectivamente la Universidad cuenta con la documentación suficiente de su sistema de gestión ambiental y que son muy pocas las falencias que se puedan evidenciar en lo que respecta de la revisión de dichos documentos. Sin embargo, una vez realizada la encuesta virtual a toda la comunidad notamos y evidenciamos la falta de conocimiento sobre el sistema de gestión ambiental, que según la NTC 14001: 2015 debe dialogarse y presentarse a todas las partes interesadas para una correcta comunicación de la misma y por ende hacer que los componentes que lo atribuyen sean acordes a lo que se contempla en los documentos evidenciados.

Si gráficamos los datos obtenidos en la encuesta realizada que en su totalidad de 16000 mil estudiantes aproximadamente que tiene la universidad del cesar sede sabanas solo 500 personas

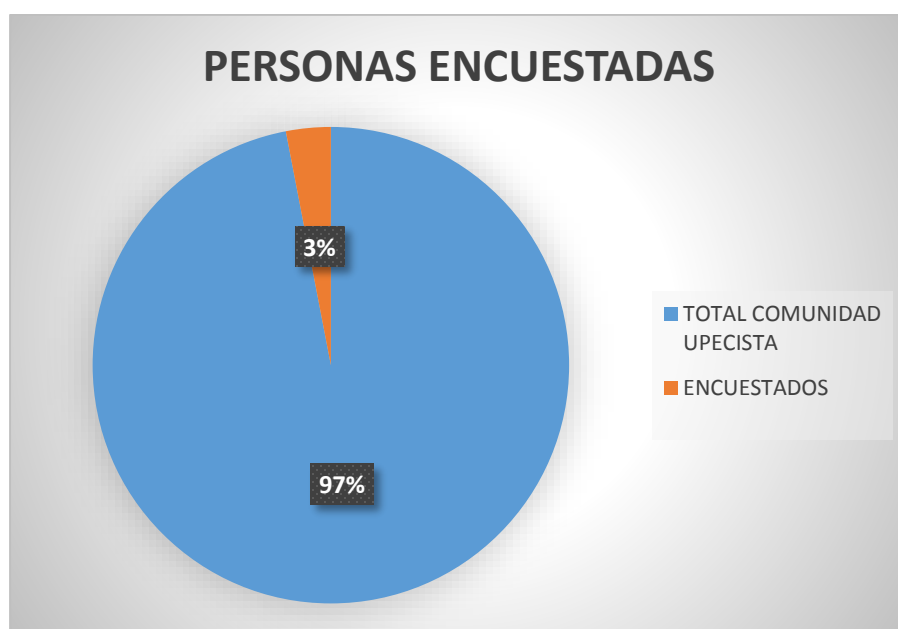
accedieron a responderlas a través de sus correos electrónicos, obtenemos lo siguiente:

**Gráfico 8.** Resultados encuesta virtual.



*Fuente. Autores, 2019.*

**Gráfico 9.** Personas Encuestadas.



*Fuente. Autores, 2019.*

Es tan solo menos del 5% de la comunidad Upecista que realizó la encuesta, pero con esta pequeña cantidad de personas se evidencia que hay una falta de conocimiento respecto a este tema tan fundamental como lo es el Sistema de Gestión Ambiental, que se supone que es deber de la Universidad tenerlos informados de todo lo que ocurre en ello. De igual manera esto se evidencia en cada uno de los componentes evaluados, la falta de cultura ambiental de la que carecen los estudiantes y las carencias que se encontraron en la infraestructura.

Con esto se puede concluir que aunque la universidad tiene estructurado su SGA este no esta siendo implementado de manera correcta y que por ende es deber de la misma solucionar cada una de las problemáticas que presenta.

**13.1.2. Matriz dofa.** Se realiza la matriz DOFA o FODA ya que esta herramienta nos permite conocer el estado actual del sistema de gestión ambiental de la Universidad popular del Cesar una vez realizado la fase de estudios ambientales y teniendo una mayor claridad de las problemáticas encontradas, a fin de analizar las características internas e internas de esta para estudiar su situación actual.

**Tabla 15.** Matriz DOFA para la Universidad Popular del Cesar

| FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F1.</b> Conciencia ambiental de la organización está consignada tanto en la misión y visión de la compañía.<br><b>F2.</b> Generación de Residuos Aprovechables<br><b>F3.</b> La implementación del SGA (Sistema de Gestión Ambiental).<br><b>F4.</b> Amplio usuarios que permite el fortalecimiento de la Universidad. | <b>O1.</b> Ser líderes en llevar la conciencia del cuidado del medio ambiente a la comunidad Upecista, clientes, colaboradores, nuevos estudiantes, etc.<br><b>O2.</b> Promover la responsabilidad institucionall mediante el mantenimiento del sistema de gestión ambiental<br><b>O3.</b> Fortalecimiento Institucional que permite | <b>A1.</b> Imposición para realizar Certificación de un Sistema de Gestión Ambiental (Obligatoriedad)<br><b>A2.</b> Generación de residuos peligrosos.<br><b>A3.</b> Falta de sensibilización y capacitación para la adecuada disposición de residuos en los procesos.<br><b>A4.</b> Organización administrativa débil para | <b>D1.</b> Falta Implementar a nivel institucional planes ambientales que disminuyan el impacto de las actividades que realiza directamente (recurso agua, energía y residuos solidos).<br><b>D2.</b> No se esta dando un buen manejo al SGA y por lo tanto no se esta cumpliendo con lo que dice la Política ambiental interna. |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F5.</b> Ambiente laboral optimo que permite el aumento del desempeño y productividad de la comunidad Upecista. | mejoras frente a sus partes interesadas.<br><b>O4.</b> Aumentar su competitividad Institucional, puesta que un sistema de gestión ambiental permitirá a la institucion alcanzar y demostrar un buen desempeño en el campo ambiental.<br><b>O5.</b> Confianza para nuevos usuarios. | el planteamiento de programas y actividades ambientales.<br><b>A5.</b> Exigencias del mercado<br><b>A6.</b> Sanciones legales por mala disposición de residuos.<br><b>A7.</b> Competencia con Universidades que ya hayan implementado Sistemas de Gestión Ambiental a en sus procesos<br><b>A8.</b> Instalaciones ineficientes en caso de crecimiento de la organización. | <b>D3.</b> Aumento del consumo de energía eléctrica.<br><b>D5.</b> No cuentan con un programa para el Uso de la Energía renovable.<br><b>D4.</b> Aumento del consumo de agua debido a que todos los sanitarios no cuentan con un sistema de ahorro.<br><b>D5.</b> Mala disposición de los residuos por la falta de cultura ambiental.<br><b>D6.</b> No se hacen charlas sobre el SGA a la comunidad Upecista por lo tanto muchos no lo conocen. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| ESTRATEGIAS FO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTRATEGIAS DO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ESTRATEGIAS FA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ESTRATEGIAS DA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F2; O2</b> Fortalecer el programa de residuos que permita una adecuada separación en la fuente, con el fin de disminuir el impacto generado y así mismo recuperar los materiales reciclables.<br><b>F3; O4</b> Fortalecer la Universidad competitivamente implementando adecuadamente el sistema de Gestión Ambiental.<br><b>F2; O2</b> Elaborar un plan de uso racional y disminución del consumo de papel, y así mismo incentivar el reciclaje.<br><b>F5; O3</b> Aumentar la productividad Institucional mediante talleres laborales que permitan mejorar el ambiente laboral. | <b>D5; O2</b> Mejorar redes de abastecimiento de agua mediante mejoras tecnológicas que permitan ahorros significativos.<br><b>D5; O2</b> Realizar campañas de sensibilización para el uso eficiente de agua y energía, así como la adecuada disocian de residuos sólidos.<br><b>D6; D8; O3</b> Orientar el fortalecimiento de la gestión ambiental en los planes de disposición de residuos sólidos y uso eficiente del agua.<br><b>D4; O4</b> Establecer programas que contengan metas coherentes para la reducción del consumo energético basado en medidas de ahorro y eficiencia energética.<br><b>D7; O2</b> Elaborar un programa de gestión integrada de residuos que contemple minimización de los mismos. | <b>F2; A3; A4</b> A través de conocimiento y de la enseñanza de conceptos de protección ambiental, promover programas orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales.<br><b>F3; A4</b> Promover programas de gestión ambiental, para reducir los recursos y así mismo se base en la mejora continua de su proceso educativo a fin de competir en el mercado laboral.<br><b>F4; A5</b> Fortalecer las relaciones con las partes interesadas. | <b>D3; A8</b> Buscar la reubicación de algunos procesos de la Universidad en un lugar que brinde una infraestructura adecuada para los requerimientos de la misma.<br><b>D6; D8; A6</b> Implementar programas de manejo de residuos bajo la legislación aplicable para evitar sanciones y posibles multas.<br><b>D2; D3; A4</b> Replanteamiento de políticas ambientales internas que permitan mejorar el sistema institucional, Gestión Ambiental que mantenga y mejore dicha política. |

*Fuente. Autores, 2019.*

#### **13.1.2.1. Conclusiones del estudio DOFA:**

- La Universidad Popular del Cesar sede Sabanas Incorporó en la misión, visión y valores la conciencia del cuidado del medio ambiente, sin embargo sus procesos deben fortalecerse para que este objetivo se cumpla a cabalidad en las acciones de sus colaboradores y procesos.
- Existe documentación asociada al sistema de Gestión ambiental pero no ha sido divulgada ni actualizada y hay desconocimiento por parte de la mayoría de la comunidad upecista.
- Se hace necesario reforzar el equipo de trabajo que ayude a levantar, implementar y mantener de manera acertiva el Sistema de Gestion Ambiental de la Universidad.
- Se realiza una medición de indicadores por parte de la Coordinación Ambiental, sin embargo no existe una correcta divulgación que tenga recordación por parte de los directivos y colaboradores.
- No se ha involucrado a toda la comunidad Upecista en el desarrollo del sistema de gestión ambiental. Es importante alinear los procesos internos y externos de la Organización para dar cumplimiento con la normatividad.

#### **13.2. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

A partir de la caracterización de la Universidad Popular del Cesar a través de la revisión del estado ambiental en cada una de las áreas de la misma, el diligenciamiento de las listas de

chequeo y la revisión de la empresa con respecto a los parámetros de la NTC ISO 14001:2015, se logró obtener un contexto de la Universidad en materia ambiental, a partir del cual se procedió con la identificación en su mayoría todos los aspectos ambientales que se generan a partir de los procesos y actividades que realiza. De esta manera se procedió con la realización de la matriz de aspectos e impactos ambientales, definición de los requerimientos ambientales legales y determinación de riesgos ambientales.

**13.2.1. Matriz de aspectos e impactos ambientales.** Según la metodología para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales mencionada anteriormente, se determinaron los impactos ambientales significativos de los diferentes procesos y actividades de la Universidad. Los resultados de la matriz de impactos ambientales más significativos son los siguientes:

**Tabla 16.** Matriz de aspectos e Impactos ambientales

| IMPACTO                              | CRITERIO | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | + | - |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Generación de Vertimientos           | SEVERO   | La generación de vertimientos se detectó como impacto severo debido a las actividades desarrolladas principalmente en la zona de lavado y La limpieza y el aseo de la zona administrativa y los servicios generales que se llevan a cabo en toda la empresa contribuyen también a la generación de vertimientos.                                                         |   | X |
| Generación de Residuos aprovechables | MEDIANO  | La generación de residuos aprovechables se identificó como impacto mediano positivo debido la cantidad de plásticos, cartón y papel que pueden ser reciclados en la Universidad y posteriormente ser aprovechados por terceros. Al ser reciclados adecuadamente, estos residuos son vendidos a terceros, generándole de esta forma ingresos económicos a la Universidad. | X |   |

|                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Emisiones de gases efecto invernadero por Alto consumo de Energía Eléctrica. | MEDIANO  | Debido al alto consumo de energía y principalmente el uso de los aires acondicionados, la universidad debe generar una gran cantidad de gases que afectan la atmosfera.                        | X |
| Agotamiento del recurso Hidrico                                              | MEDIANO  | Se encontraron muchas fugas de agua principalmente en los sanitarios, debido a la mala Infraestructura de estos y de los accesorios que lo componen.                                           | X |
| Generación de Residuos Peligrosos                                            | MODERADO | La generación residuos peligrosos se identificaron como impacto negativo moderado. Llevadas a cabo dentro de la Universidad principalmente en los laboratorios del área de salud e ingeniería. | X |

*Fuente. Autores, 2019.*

**13.2.2. Manejo y control de los impactos.** Con base a los programas desarrollados por nuestro grupo de investigación en la gestión ambiental de la Universidad Popular del Cesar, se busca de esta manera cumplir no solo con los requisitos legales sino también contribuir con las diferentes actividades que son necesarias para lograr la certificación en sistemas de gestión ambiental.

A partir de los resultados arrojados por la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales, se lograron proponer objetivos, metas en los programas ambientales para cada uno de los componentes evaluados y propuestos inicialmente en los objetivos que rigen este proyecto.

**13.2.2.1.Elaboración de los programas:** Una vez determinadas cada una de las problemáticas sobre las variables Agua, Energía y Residuos Solidos se realizó para cada uno de ellos un programa definido, los cuales contendrán las medidas para corregir, mitigar y/o compensar dichos impactos ambientales encontrados en la universidad popular del cesar sede sabanas.

La finalidad que tienen estos programas es brindar a las futuras generaciones de ingenieros ambientales y sanitarios próximos a realizar sus tesis de grado, un estudio significativo en donde se muestran las problemáticas presentes y que sean capaces de implementarlos en la Universidad.



**PROGRAMA DE USO  
EFICIENTE Y AHORRO DE  
ENERGÍA UNICESAR- SEDE  
SABANAS**

**13.2.2.1.1 Programa para uso eficiente y ahorro de energía en la universidad popular del cesar sede sabanas:**

## **INTRODUCCIÓN**

A lo largo de los últimos años el desarrollo económico se ha relacionado con un mayor consumo per cápita de energía eléctrica y aumento en emisiones de Gases de Efecto Invernadero generando impactos significativos en el ambiente. Sin embargo, para poder facilitar la integración de las nuevas tecnologías es necesario poder cambiar la demanda personal de las personal, haciéndola más sostenible y tratando de que se adapte a la justa medida de consumo.

La contribución del consumo excesivo de energía en cuanto al cambio climático es muy significativo y directo. En la medida que se hace un mayor uso de combustibles fósiles para el consumo de energía se emiten muchos más Gases de Efecto Invernadero que aumentan drásticamente el calentamiento global, generando así una retroalimentación positiva al actual problema.

La energía es crucial para el crecimiento, y la competitividad del país y sus sectores productivos, sin embargo, el consumo excesivo del mismo es un problema nacional que debe ser tratado con la importancia que lo amerita.

## **ALCANCE**

El alcance del presente programa, es proponer las diferentes soluciones para reducir el

consumo de energía en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, teniendo en cuenta ciertas recomendaciones para la disminución del consumo y aprovechamiento de energía. De igual manera se generarán metodologías de aprovechamiento fuentes lumínicas y de corrientes de aire.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVOS GENERAL**

Fortalecer uso eficiente y ahorro de energía eléctrica dentro de la Universidad Popular del Cesar sede Sabanas, eliminando consumos excesivos y desperdicio.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fomentar cultura de ahorro y uso eficiente.
- Fomentar el ahorro de energía.
- Socializar el programa con la comunidad Upecista.
- Minimizar el consumo a través de ahorro y consumo eficiente de energía eléctrica.
- Conformar comité de participación.

## **2. CONTROL Y SEGUIMIENTO**

Se debe conformar un comité de control y seguimiento que se encargará de la expedición de las políticas y normas de funcionamiento del programa (inspección y supervisión de las metodologías y programas, monitoreo e implementación de indicadores).

### 3. PROGRAMAS Y METODOLOGÍAS

#### 3.1. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN.

Con el fin de hacer un uso racional del recurso energético, se realizarán campañas de capacitación, charlas y foros en las cuales se establecerán los lineamientos básicos del Programa de uso eficiente y ahorro de energía UNICESAR-SEDE SABANAS. El programa de educación y minimización se realizará de manera conjunta con el programa de sensibilización y educación ambiental.

La propuesta del presente logo se muestra a continuación el cual se mostró en la portada de este programa, este pretende generar conciencia dentro de la comunidad y ser un punto de referencia.

**Figura 11.** Logo de la campaña del programa.



#### 3.2. APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL.

La luz natural se caracteriza porque reproduce los colores de forma muy natural y evita la fátiga visual. De igual forma, contribuye a la comodidad en el trabajo, es necesario utilizar un alumbrado artificial en los momentos en los cuales no haya suficiente luz natural.

Si hay suficiente luz natural, y es cómodo para los trabajadores y estudiantes, se recomienda apagar las luces artificiales.

### 3.3. USO EFICIENTE DE LA LUZ.

Este es sin lugar a dudas uno de los principales programas del PUEAE pues la mayoría de la energía consumida proviene del uso de bombillas y luces artificiales. El principal propósito del presente programa es crear el hábito de uso de luz artificial únicamente cuando este sea necesario. Ya que la iluminación artificial de la Universidad Popular del Cesar ya se encuentra instalada es necesario verificar que el nivel de alumbrado sea apto para el desarrollo de las diversas actividades, para poder corregir los alumbrados, promover el uso de tecnologías ahorradoras LED y mejorar la efectividad energética de la Universidad Popular del Cesar. A continuación se muestran los tipos de lámparas a utilizar para la reconversión del alumbrado dañado o desactualizado en la Universidad, son luminarias altamente ahorradoras:

**Tabla 17.** Luminarias Altamente ahorradoras

| Tipo de Lámpara                   | Eficacia (lm/W) | Vida Útil (Horas) | Reproduccion cromática | Potencia (W) |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|--------------|
| Incandescente Estándar            | 10-17           | 100               | 100                    | 15-2000      |
| Halógena                          | 16-25           | 2000              | 100                    | 20-2000      |
| Fluorescente                      | 40-104          | 8000-12000        | 60-95                  | 6-65         |
| Fluorescente Compacta             | 50-87           | 6000-10000        | 80                     | 5-200        |
| Vapor Sodio Alta Presión          | 80-120          | 8000-16000        | 20                     | 33-1000      |
| Vapor Sodio Baja Presión          | 100-200         | 10000             | 0                      | 18-180       |
| Vapor de Mercurio                 | 30-60           | 12000-16000       | 45                     | 50-400       |
| Vapor de Mercurio con Halogenuros | 58-88           | 5000-9000         | 70-95                  | 70-3500      |
| Inducción                         | 65-72           | 60000             | 80                     | 55-58        |
| LED                               | 70-100          | 50000-90000       | 60-80                  | 3-100        |

Se concluye por ende que las lámparas más eficientes energéticamente son las LED y las fluorescentes, se debería entonces verificar el estado actual del alumbrado de la Universidad Popular del Cesar y preocupar hacer reconversión a dichos tipos de lámparas, verificando la iluminación y la zonificación de las mismas.

### **3.4. ILUMINACIÓN LOCALIZADA.**

En cuanto a la iluminación localizada de tareas de precisión y para poder prescindir de iluminación generalizada de ciertas zonas, es de gran importancia generar iluminaciones de alto ahorro e iluminación correcta focalizada.

### **3.5. CONCIENTIZACIÓN DE LA COMUNIDAD UPECISTA**

Generar una cultura de eficiencia energética dentro de la comunidad Upecista mediante la formación y entrega de información. Esto se lleva a cabo mediante al acceso de la información y la cartilla de sensibilización y cultura ambiental.

### **3.6. USO DE LA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**

Promover el uso de paneles solares en las instalaciones de la Universidad popular del Cesar sede Sabanas, con esto se vería beneficiado todo el plantel educativo ya que la energía eléctrica convencional sería reducida completamente y haciendo un buen uso de esta la universidad popular del cesar entraría a competir altamente con las demás instituciones a nivel nacional en promover el uso de energía limpias.

### 3.7. AHORRO EN LOS EQUIPOS DE OFICINA Y SALONES DE CLASES

- **Reducir el uso de aires acondicionados.** Si es posible, abrir ventanas para aprovechar las corrientes de aire y por ende evitar el consumo desmedido de aires acondicionados.
- **Activar las funciones de ahorro de energía.** Programar los equipos para que cuando no se estén usando después de un cierto tiempo se apague de forma automática. De igual forma dependiendo del momento del día es necesario bajar el brillo de las pantallas que son las responsables de la mayoría del consumo (el modo de ahorro de energía permite consumos hasta 37% menos de energía en los equipos)
- **Desconcertar Pantalla.** En las pausas en lugar de tener que reiniciar el trabajo, tan sólo basta con desconectar la pantalla para ahorrar energía.
- **Reducción Brillo en las Pantallas.** La utilización de un alto brillo en las pantallas, se traduce en un mayor consumo de energía partiendo del hecho que esta consume cerca del 70% de la energía del ordenador. Es por ende una medida positiva en cuanto a reducción de energía, bajar el brillo de las pantallas hasta un valor óptimo para el trabajador cercano al 55%.
- **Compra Eficiente de Equipos.** Comprobar de manera conjunta con el grupo de compras la eficiencia energética de los equipos a adquirir por parte de la Universidad Popular del Cesar. (Las pantallas planas y los equipos portátiles consumen menos energía)

- **Utilizar el correo electrónico y la intranet.** Fomentar el uso del correo electrónico y gestión documental para evitar el uso de papel y energía por uso de fotocopadoras.

- **Apagar los equipos en desuso.** Si los trabajos requieren varias horas en procesamiento, se recomienda que se apaguen las pantallas pues consumen cerca del 65% de energía del total del ordenador. Se recomienda que se paguen los equipos en desuso pues esto supone un ahorro de cerca del 10%.

- **Desconexión de lámparas.** En ciertas áreas de la institución hay lámparas que se encuentran muy cerca las unas a las otras generando un desperdicio significativo de energía eléctrica ya que no aportan significativamente a la iluminación de los espacios. Se deberá por ende desconectar de la red las lámparas identificadas en circuitos que no aportan y se encuentran en lugares en dónde no tienen una función importante.

- **Fotocopiadora (en donde haya lugar):**

- Apagar Impresora en fines de semana y noche.

- Se debe apagar la impresora o activar el modo de ahorro de energía cuando no se haga uso de la misma en noche y fines de semana; una impresora normal puede consumir cerca de 442 vatios por hora, mientras que en modo de energía se reduce a 45 vatios.

#### 4. IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS DEL PROGRAMA.

- **ANALIZAR:** Analizar los procesos que se llevan a cabo, revisando la totalidad de variables en juego para buscar la reducción de consumos. (Todos los procesos son aptos a mejoras).
- **IDENTIFICAR LAS OPORTUNIDADES:** Identificadas las variables críticas se proponen las oportunidades de mejora para proponer soluciones para maximizar el ahorro en la institución.
- **IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA:** Modificar el estado actual de los sistemas para poder supervisar los alcances del proyecto.
- **COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS:** Reconocer el esfuerzo realizado por parte de la comunidad Upecista mejora la implementación de futuros programas y el apoderamiento del presente.

##### 4.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

A continuación se muestra una tabla con las actividades a realizarse que pueden ser utilizados por los responsables de implementar este programa:

**Tabla 18.** Cronograma PUEAE Universidad Popular del Cesar sede sabanas

| Item                                                                           | Responsable | Fecha de Cumplimiento | Porcentaje |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|------------|
| 1. Capacitación en la UPC sede sabanas en cuanto a las metodologías del PUEAE. |             |                       |            |
| 2. Identificar oportunidades de mejora y problemas.                            |             |                       |            |
| 3. Controlar la implementación de metodologías.                                |             |                       |            |
| 4. Medir consumos de energía.                                                  |             |                       |            |
| 5. Evaluar y comunicar los resultados de ahorro y uso eficiente de energía.    |             |                       |            |

*Fuente. Autores, 2019.*

El Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía – PUEAE, hace parte de un proceso continuo, que debe monitorearse de manera permanente, para poder establecer la eficiencia y eficacia del mismo, así como poder identificar los aspectos donde el programa requiera mejora.

### 5. MONITOREO.

Para que se pueda llevar a cabo todo lo que se plantea anteriormente, se requiere un proceso continuo de monitoreo en el cual se plantee lo siguiente:

El compromiso no es sólo de las directivas de la Universidad Popular del Cesar, toda la comunidad deberá involucrarse en el desarrollo del programa. Esto se logrará gracias a las campañas de publicidad y la cultura de sensibilización ambiental.

#### 5.1.INDICADORES

- Indicadores de medición para evaluar los gastos y consumos de energía eléctrica en la upc sede sabanas.

**Tabla 19.** Total de energía consumida

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de energía consumida (territorial)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de recurso energético                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FORMULA</b>             | <p><i>Total de agua consumida</i></p> $= \left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) * 3 \text{ meses} * 981 \text{ kWh Habitante}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ALERTAS</b>             | <p>Ya que de acuerdo a los indicadores promedios, se consumen 60 litros por habitante por día. Es así que se generan los siguientes valores</p> $\left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) * 3 \text{ meses} * 981 \text{ kWh Habitante} = \text{VALOR TOTAL}$ <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <br/> <br/>  </div> <div> <p>Valor Total &lt;= (0.75 * Valor Total)</p> <p>(0.75 * Valor Total) &lt; Valor Total &lt; (0.85 * Valor Total)</p> <p>Valor Total &gt;= 0.85 * Valor Total</p> </div> </div> |

**Tabla 20.** Total de energía ahorrada.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de energía ahorrada (territorial)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de recurso ahorrada                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FORMULA</b>             | $  \begin{aligned}  & \text{Total de energía ahorrada} \\  & = \left( \text{Valor Trimestral Consumo} \right. \\  & \quad \left. - \left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) \right) \\  & \quad * 3 \text{ meses} * 981 \text{ kWh Habitante}  \end{aligned}  $ |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Tabla 21.** Ahorro con respecto a periodos anteriores.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Ahorro con respecto al periodo de facturación anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de ahorro con respecto al periodo anterior de facturación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>FORMULA</b>             | $\text{Ahorro} = \text{Valor actual} - \text{valor anterior}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ALERTAS</b>             | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <br/> <br/>  </div> <div> <p>Ahorro&lt;0</p> <p>Valor actual=valor anterior</p> <p>Ahorro&gt;0</p> </div> </div> |

## 6. CONCLUSIONES

- Es necesario tener un PUEAE bien definido para poder generar un ahorro significativo de energía en las instalaciones de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.
- El PUEAE es una herramienta de carácter preventivo que tiene como función reducir el consumo de energía eléctrica de la comunidad Upecista, es necesario el compromiso y apoyo de la comunidad para generar un ahorro efectivo.

- El PUEAE, es una de los capítulos fundamentales de la Cultura de Sensibilización y Educación Ambiental.

- Una de las propuestas que reducirá de manera contundente el consumo de agua la comprensión del funcionamiento de los equipos y la instalación de alumbrado eficiente

- El proyecto es técnicamente viable.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Capacitar a la comunidad sobre el uso correcto de los equipos.

- Promover la participación de toda comunidad Upecista.



**PROGRAMA DE USO  
EFICIENTE Y AHORRO DEL  
AGUA UNICESAR – SEDE  
SABANAS**

### ***13.2.2.1.2 Programa para uso eficiente y ahorro de agua en la universidad popular del cesar sede sabanas***

## **INTRODUCCIÓN**

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 (Art. 1 Ley 373 de 1997).

El cambio climático es una realidad que está afectando al recurso hídrico por la alteración que este genera al ciclo hidrológico haciendo que las temporadas secas sean más largas, trayendo como consecuencia la escasez de agua, lo cual debe llevar a desarrollar programas de aspecto tecnológico, cultural y político que optimice la utilización del recurso hídrico. En este sentido la universidad popular del cesar por ser una institución de carácter ambiental debe planificar un adecuado Programa para el uso eficiente y ahorro de agua donde se elaboren programas dinámicos que contribuyan al cambio de cultura de la comunidad Upecista, para que esto se vea reflejado dentro y fuera de la entidad, a través de un ejercicio de planificación que parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental de la institución de educación superior, siendo uno de sus objetivos optimizar el uso del recurso hídrico previniendo la contaminación y cumpliendo con su política ambiental.

## **ALCANCE**

La aplicación del presente Programa será para toda dependencia de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas de la Ciudad de Valledupar Cesar, el cual estará enfocado en generar menores impactos negativos en el desarrollo de sus actividades y promoviendo el desarrollo sostenible.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Proponer el diseño del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua UNICESAR - SEDE SABANAS, en la Universidad popular del cesar y de esta manera contribuir con el desarrollo sostenible.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Formular el Programa para el uso eficiente y ahorro del agua que se va a implementar.
- Establecer lineamientos que permitan cumplir con las metas del uso eficiente y ahorro del agua
- Implementar estrategias de sensibilización ambiental que ayuden a mitigar y reducir los impactos ambientales generados por uso inadecuado del recurso agua.

- Lograr una cultura organizacional sobre el uso racional del recurso hídrico por parte de la comunidad Upecista, mediante la adopción y estrategias de sensibilización y concientización.

## **2. PROGRAMAS Y METODOLOGÍAS**

### **2.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Con el fin de mejorar el desempeño ambiental y mejorar en los indicadores que se propongan para viabilizar el presente programa de ahorro y uso eficiente del agua, se debe invertir en educación ambiental, para generar sensibilidad y cultura frente al adecuado manejo del agua en la institución.

Las campañas asociadas al recurso hídrico han estado enfocadas a la implementación de afiches y carteleros con información asociada al ahorro del agua en la institución.

Se debe desarrollar la sensibilización con respecto al tema, se debe dar mayor énfasis, presencia y durabilidad a este tipo de campañas para lograr el efecto deseado.

### **2.2. ESTRATEGIAS DE SENSIBILIZACIÓN**

Se propone, diferentes estrategias que favorezcan la respuesta, conciencia y el ahorro y uso eficiente del agua, entre las cuales están:

- Presentación de informes e indicadores de desempeño ambiental de la Universidad asociado al recurso hídrico.
- Cine – foros para generar sensibilización con el tema
- Piezas publicitarias en medio virtual a toda la comunidad académica asociada al tema del agua, de forma periódica
- Instalación de piezas como afiches en diferentes sitios de la institución y que se puedan rotar, para evitar la monotonía de las mismas.
- Si se implementa la medición discretizada en las diferentes dependencias de la institución, generar concursos donde se evidencia las dependencias más sostenibles asociada a la demanda del recurso hídrico.
- Sensibilización para el empleo de fuentes alternativas de recurso hídrico en la institución.

### **2.3. CAMBIOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SANITARIOS**

Se propone un cambio masivo de la infraestructura sanitaria de la Universidad ya que los accesorios que se encuentran actualmente están en su mayoría en mal estado, se evidencian fugaz y alto consumo de agua. Aunque en la valoración obtenida en el desarrollo del diagnostico se

evidencia un consumo normal del recurso, estas malas condiciones permiten el consumo masivo del liquido y por lo tanto se están ocasionando impactos significativos en el recurso.

### **2.3.1. Dispositivos ahorradores propuestos**

En el diagnostico medioambiental realizado, se detecto que los principales detonantes de consumo de agua en la Universidad Popular del cesar eran las llaves, sanitarios y duchas convencionales. Estos representan en conjunto un alto consumo y gasto de agua potable. Así, basado en los hallazgos encontrados en el contexto en el cual se desarrollan las actividades propias de la Universidad Popular del Cesar sede sabanas, se plantean la instalación de los siguientes dispositivos ahorradores:

- Llaves antivandalicas
- Sanitarios ahorradores
- Ducha artesanal sencilla

### **2.3.2. Manteniendo preventivos y correctivos**

La edificación en la que se desarrollan la mayoría de las actividades de la institución, es una edificación que posee muchos años de funcionamiento, lo que favorece el deterioro de las instalaciones hidráulicas de la misma, por lo tanto, se requiere un plan de mantenimiento

preventivo y correctivo acorde a las necesidades de la planta física, por lo tanto, se debe considerar los siguientes programas:

- Iniciar un programa de identificación y reparación de fugas. Este programa debería cubrir todas las áreas de los edificios, baños, cocinetas, cuartos de lavado.

- Mantenimiento preventivo: Revisar regularmente las tuberías, válvulas y grifos; además de establecer un plan de mantenimiento preventivo de las tuberías y válvulas.

El beneficio económico se traduce en la reducción del consumo de agua, así como en el costo de vertimiento.

## **2.4. APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA**

Como consecuencia de la evaluación económica de este programa, se pretende solicitar la construcción de un sistema piloto y un sistema prototipo de captación de agua lluvia en el que se pretende evaluar la cantidad de agua almacenada en los eventos de precipitación que se dan en la ciudad de valledupar, además, de la cuantificación de los niveles de calidad del agua lluvia, caracterizada por los parámetros de pH y turbiedad, como parámetros de calidad del agua para consumo humano.

Con esto se estaría mirando la viabilidad de tener un aferente de captación potencial que se tendría para la implementación de la captación de agua lluvia como fuente alternativa de recurso hídrico y estrategia de producción más limpia.

### 3. ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES

Para una buena gestión del agua en las Instalaciones de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas se recomienda la instalación de medidores de consumo en las entradas de agua en las siguientes fuentes baños, restaurante, Laboratorios por bloques (previa evaluación) y demás instalaciones que requieren del consumo del recurso hídrico, entre otras, para determinar los consumos puntuales asociados a las diferentes actividades que se realizan en la institución. Con dicha información, se pueden tomar medidas y ajustar programas que impacten positivamente la demanda del agua en la institución.

Se propone la definición de varios indicadores que contribuyan a la toma de decisiones en la institución, asociada a la demanda de agua en la misma, entre los cuales están:

#### 3.1. CONSUMO PER CÁPITA DE AGUA

Definido como la cantidad de agua en Litro, por persona y día, que se demanda en la institución, se debe establecer un promedio y un rango para el indicador, con el fin de poder gestionarlo.

$$C_{pca} = L / \text{persona} / \text{día}$$

### **3.2. CONSUMO MENSUAL INSTITUCIONAL**

Definido como la cantidad de agua en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) mensual consumido o demanda por la institución, se debe establecer un promedio y un rango para el indicador, con el fin de poder gestionarlo.

$$C_{mi} = m^3 / \text{mes}$$

### **3.3. COSTO DE SUMINISTRO MENSUAL INSTITUCIONAL**

Definido como la cantidad de dinero en pesos (\$) mensuales gastados o pagados por la institución a la empresa prestadora del servicio de acueducto, se debe establecer un promedio y un rango para el indicador, con el fin de poder gestionarlo.

$$C_{smi} = \$ / \text{mes}$$

Con la instalación de los medidores y los indicadores propuestos permitirán conocer si las reformas de servicios sanitarios, las campañas y la aplicación de buenas prácticas en el consumo de agua se están reflejando en un ahorro en el consumo, así mismo se pueden establecer metas de ahorro.

## **4. CONCLUSION**

Se requiere de una preparación en términos de la infraestructura, de planes y programas de mantenimiento preventivo y correctivo, al igual que establecer estrategias de educación ambiental

que permeen los programas y contribuyan a buscar la sostenibilidad ambiental en la institución y por fuera de ella. Establecer un sistema de indicadores ambientales que propendan por dar cuenta del uso y ahorro eficiente del agua, además de contribuir a la toma de decisiones que impactan positivamente la disminución de la demanda de bienes y servicios ambientales de la Universidad Popular del Cesar sede Sabanas.

Se evidencia que si se implementan proyectos de construcción sostenible en torno al recurso hídrico y al aprovechamiento de aguas lluvias como fuente alternativa del recurso; pueden ser viables económica, social y ambientalmente, de acuerdo, al análisis que se realice del contexto en el cual se quiera implementar el proyecto.



### ***13.2.2.1.3 Programa de gestión integral de residuos solidos de la universidad popular del cesar sede sabanas***

## **INTRODUCCIÓN**

Una de las problemáticas actuales en cuanto al medio ambiente es la gestión de residuos sólidos, el aumento en la producción y consumo de materiales y/o productos y el actual modelo económico han incrementado de manera exponencial el volumen de los residuos generados y por ende la disposición en lugares inapropiados lo que evidencia una clara falta de educación ambiental.

El principal efecto nocivo generado debido a la falta de un manejo apropiado de residuos sólidos es el deterioro estético de las ciudades y del paisaje natural, contaminación de suelos y cuerpos agua y contaminación del aire. Es así que un PGIRS debe basarse en la separación de los residuos por características físicas, disposición, almacenamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos, y disposición e inactivación de residuos peligrosos y especiales.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Implementar los procedimientos internos para el adecuado manejo integral de los Residuos Sólidos, orgánicos e inorgánicos estableciendo mecanismos óptimos y específicos para el manejo y tratamiento de los mismos.

## **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Sensibilizar, educar y promover la participación total de la comunidad Upecista con miras de minimizar la producción, separación en la fuente, reúso y reciclaje de residuos sólidos.
- Realizar una separación adecuada en la fuente para evitar la mezcla de todos los residuos y eliminar el potencial de reciclaje.
- Crear y fortalecer estrategias de recuperación, aprovechamiento y venta de los residuos separados con el fin de reincorporarlos en el ciclo productivo.

## **2. PROGRAMA EDUCATIVO Y DE SENSIBILIZACIÓN**

### **2.1. PROPÓSITO**

Todas las personas involucradas deberán conocer los aspectos relacionados al manejo integral de residuos sólidos, incluyendo las directrices de la normatividad vigente.

### **2.2. OBJETIVOS**

Crear conciencia ambiental en todas las personas que usen habitualmente las instalaciones de la ESAP con respecto al manejo de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente.

### **2.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA**

Es fundamental trabajar en la sensibilización y capacitación de todas las personas involucradas de manera directa e indirecta con el plan de manejo integral de residuos sólidos. Es de vital importancia por ende, que después de la identificación de los problemas se implementen los recursos y las acciones necesarias para crear consciencia ambiental a través de la enseñanza y capacitación ambiental.

La capacitación estará enfocada la enseñanza de los beneficios ambientales, económicos y sociales de la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos para que cuando se implemente el presente programa, no se presenten problemas debido al desconocimiento o baja participación de la comunidad.

### **2.4. METODOLOGÍA**

La gestión actual por parte del grupo de aseo ha sido relevante, la implementación del centro de acopio ha facilitado la disposición de los residuos sólidos, sin embargo no se ha logrado separar en la fuente la totalidad de los residuos generados debido a la no correcta disposición de los contenedores y a la falta de cultura ambiental por parte de la comunidad estudiantil. Así bien se debe comenzar a crear sobre lo que se ha realizado hasta el momento, es decir incentivar el uso correcto de los puntos ecológicos, aprovechamiento de los residuos aprovechables, y uso adecuado de los comportamientos del centro de acopio. Para esto se ha elegido la siguiente alternativa:

Capacitar al servicio de aseo y al personal educativo, docente y administrativo para la correcta disposición de los residuos sólidos así como el reúso y reducción de los residuos generados a través de la realización de tareas cotidianas.

- Establecer los mecanismos de participación, concretar cuál será la forma de trabajo de cada una.
- Estructurar el programa educativo con base en el desarrollo de la cultura de sensibilización ambiental nacional.

Se deberá tener en cuenta:

- Legislación ambiental vigente.
- PGIRS formulado
- Riesgos ambientales generados por la mala disposición, falta de separación en la fuente y consumo exagerado de materiales.
- Técnicas apropiadas de información para propiciar la correcta separación en la fuente.

Sectorización de la población:

1. Estudiantes.
2. Docentes.
3. Contratistas.
4. Empleados de planta.

## **5. Personal de aseo.**

El desarrollo efectivo de este programa de educación ambiental se basa en el desarrollo de material publicitario mediante la implementación de gráficos y lúdicos que generen impactos positivos en la población. De igual se recomienda que el programa tenga una frecuencia cíclica continua.

## **3. PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN.**

### **3.1. PROPÓSITO**

Generar un cambio en los hábitos de consumo y elección de empaques ecológicos dentro y fuera de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.

### **3.2. JUSTIFICACIÓN**

La minimización de los residuos sólidos tiene un impacto significativo dentro de ciclo de vida que tienen los residuos sólidos, y por ende en la gestión integral se genera un aumento en las tasas de separación debido al manejo de volúmenes menores de residuos.

La minimización en los residuos sólidos se basa principalmente en el cambio de hábitos de consumo, identificación de empaques ecológicos que tengan un potencial de reciclaje alto. De igual forma se deberá tratar de reutilizar los residuos dándoles un segundo ciclo de vida y por ende generando un impacto significativo en cuanto a reducción de volúmenes de residuos.

### 3.3. OBJETIVOS

- Incentivar el reúso de materiales
- Incentivar la utilización de productos ecológicos en cuando a cantidad de materiales en empaques o bien que tengan potencial para una segunda vida útil.
- Buscar cambios en los hábitos de compra. Comprar envases de vidrio retornable, aluminio reciclable, entre otros.
- Realizar campañas educativas bajo el marco del desarrollo de la cultura de sensibilización ambiental en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.

### 3.4. METODOLOGÍA

Se presentarán de esta forma alternativas de solución, que contemplarán la ejecución del programa de minimización. Posteriormente, se elegirán las alternativas que mejor se adaptan al plan de acuerdo a los datos encontrados en las tablas de recolección de información de gestión. Se establecerá así el cronograma y presupuesto para el plan de minimización de residuos. Sectorizar las áreas en donde hay productores comunes, creando así estrategias de minimización basadas en la promoción de consumo de materiales con empaques mínimos, o elementos que se puedan reutilizar.

- Formular estrategias específicas de minimización de residuos en áreas comunes.
- Incluir programas de capacitación.
- Formular estrategias para la reutilización de materiales.

Se deberá tener en cuenta:

| Tipo de residuo | ¿Qué hacer?                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Papel           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar ambas caras</li> <li>• Utilizar medios magnéticos, revisar la información a imprimir para evitar el consumo innecesario de papel.</li> </ul>                                                                                 |
| Cartón          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las cajas de cartón para el almacenamiento de otros materiales, por ejemplo plásticos, papeles y cartón dentro de cada una de las dependencias.</li> </ul>                                                               |
| Plásticos       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar que se consuman menos productos que vengan en recipientes plásticos.</li> <li>• Utilizar recipientes para el almacenamiento de productos por parte del personal de aseo o agua en cada una de las dependencias.</li> </ul> |
| Vidrio          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Icopor          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilizar materiales de Icopor para almacenar alimentos</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| Aluminio        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilizar papel aluminio para envolturas</li> </ul>                                                                                                                                                                             |

### 3.5. CONSIDERACIONES.

- Donar los productos orgánicos que sobren o estén próximos a vencer para minimizar la producción de residuos.

- Incluir dentro del programa educativo charlas con el fin de promover la minimización de residuos

- Programa de indicadores.

- Control y seguimiento al programa.

#### **4. PROGRAMA DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE**

##### **4.1. PROPÓSITO**

Este es sin lugar a dudas el programa más importante en cuanto al PGIRS, todas las personas dentro de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, deberán ser capaces de separar en la fuente como resultado de la reafirmación de los puntos ecológicos como puntos de separación eficaces gracias adición de información y campañas de educación ambiental

##### **4.2. JUSTIFICACIÓN**

La separación en fuente es la principal actividad a partir de la cual los residuos se pueden reciclar, es por esto que la separación de materiales es de vital importancia porque debe llevarse a cabo bajo ciertas condiciones especiales. La separación debe darse sobre los materiales limpios pues una vez han estado en contacto o tienen material orgánico su potencial de reciclabilidad disminuye, limitando así la cantidad de material aprovechable.

Actualmente en la Universidad, no hay separación eficiente de residuos sólidos y por ende el personal de aseo mezcla los residuos antes de llevarlos al centro de acopio. Es así que al disminuir la cantidad de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios el impacto paisajístico el vertimientos de lixiviados y uso de suelo y las emisiones atmosféricas disminuyen de manera significativa.

El éxito del programa de separación en la fuente se basa en el programa de educación y sensibilización ambiental que enfocara esfuerzos y recursos en la adopción de la cultura del reciclaje y uso eficiente de los puntos de recolección.

#### **4.3. OBJETIVOS**

- Adicionar información a los puntos ecológicos en donde hay separación de residuos.
- Fomentar el hábito de separación en la fuente.
- Involucrar a las personas por medio de capacitaciones y anuncios
- Disminuir la cantidad de residuos que siendo aprovechables se disponen en rellenos sanitarios

#### **4.4. METODOLOGÍA**

Se tendrán en cuenta para la implementación del programa estrategias que puedan ser aplicadas en los diferentes programas para su buen funcionamiento.

Realizar programa de separación en la fuente con la participación e inclusión de todas las personas dentro del centro educativo.

- Estructurar el programa de separación en la fuente en las instalaciones de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.
- Definir como se llevarán a cabo los procesos de separación para los diferentes participantes.
- Lograr una separación eficiente de los residuos que garantice el correcto funcionamiento del programa.

#### **4.5. CONSIDERACIONES**

En la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas se viene implementando un código de colores simple, que debería facilitar la separación en la fuente y tener una eficiencia alta en separación. De igual forma y debido a las características de los residuos sólidos es suficiente el uso de tres códigos de color:

##### **1. RESIDUOS APROVECHABLES NO PELIGROSOS**

- **Gris:** Papel y Cartón, cartulina utilizada, centros de rollos de papel, cintas, etiquetas, papel bond, papel de oficina, papel periódico, empaques de papel que no hayan estado en contacto con grasas y que no sean esmaltados

- **Azul:** Plástico: avisos, envases de bebidas que no hayan estado en contacto con productos aceitosos, tapas, empaques, bolsas

## **2. RESIDUOS ORGANICOS O SIMILARES**

- **Verde:** Cascaras, partes de frutas residuos de jardinería, comidas, aceites y grasas de cocina, papeles sanitarios

### **4.6. ROTULACIÓN DE LOS RECIPIENTES**

Ya que la marcación de los recipientes en los centros ecológicos es adecuada a las necesidades de la Universidad, se deberá trabajar con la simplicidad de la separación de los residuos en los tres contenedores empleados. Sin embargo, se deberá agregar a la información las condiciones en las cuales será posible separar los residuos sólidos (evitar que el papel esté manchado con grasas y materia orgánica, de igual forma con los plásticos)

### **4.7. CULTURA AMBIENTAL:**

Designar personas para que revisen constantemente los centros ecológicos de acuerdo a las inspecciones periódicas programadas y separar los residuos que en momento de inspección no estén almacenados en el recipiente correspondiente.

Explicarle al personal por medio de capacitaciones y talleres como se deben realizar los recorridos y cuáles deben ser las condiciones para poder disponer los residuos de acuerdo a sus características y condiciones.

## **5. PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

### **5.1. PROPÓSITO**

Con el programa de recolección y transporte se evaluarán los procesos actuales de transporte realizando recolecciones selectivas mejorando el transporte interno.

### **5.2. JUSTIFICACIÓN**

La recolección es el proceso que mayor tiempo genera dentro de la gestión de los residuos sólidos. Es por esta razón que al optimizar la recolección se optimizarán los tiempos beneficiando los procesos internos dentro de la Universidad con respecto al servicio de aseo.

Ya que el programa de recolección se maneja de manera conjunta con los anteriores programas del PGIRS, el desarrollo adecuado y la optimización de tiempos será el resultado de una separación adecuada en la fuente, que reduzca tiempos ya que el personal de aseo no tendrá que separar por segunda vez los residuos.

### **5.3. OBJETIVOS**

- Optimizar las rutas de recolección.
- Revisar periódicamente el funcionamiento del centro de acopio.
- Diseñar accesos que faciliten el transporte de residuos recolectados.
- Verificar el manejo de residuos sólidos en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.

### **5.4. METODOLOGÍA**

Se tendrán en cuenta para la implementación del programa estrategias que puedan ser aplicadas en los diferentes programas para su buen funcionamiento.

Optimizar las rutas de recolección de residuos sólidos:

- Verificar las actuales rutas de recolección para la identificación de problemas y propuesta de mejoras.

### **5.5. CONSIDERACIONES.**

- Identificar los problemas de la actual ruta de recolección de residuos sólidos.

## **6. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO**

### **6.1. PROPÓSITO**

Reincorporar al ciclo productivo con la participación de la Universidad y organizaciones de recicladores la mayor cantidad de residuos sólidos como fuese posible.

### **6.2. JUSTIFICACIÓN**

Los residuos sólidos tienen un valor agregado que es completamente desaprovechado cuando son dispuestos en rellenos sanitarios. Es así que con base en la estrategia de separación en los programas del PGIRS se pretende reincorporar al ciclo productivo los materiales recuperados. Si bien en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas no se pretende tener beneficios económicos en cuanto a la venta de los materiales, si se podría llegar a ayudar a organizaciones de recicladores de la localidad.

### **6.3. OBJETIVOS**

- Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos a través de organizaciones de recicladores.
- Promover el tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos (compostaje entre otros)

#### **6.4. METODOLOGÍA**

Se tendrán en cuenta para la implementación del programa estrategias que puedan ser aplicadas en los diferentes programas para su buen funcionamiento.

Realizar un plan de seguimiento para todos los residuos sólidos en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.

- Diseñar un plan de seguimiento para todos los residuos aprovechables que salen de la Universidad.

#### **6.5. CONSIDERACIONES**

El plan de control y seguimiento se debe estructurar para que de manera efectiva controle la salida y el manejo de los residuos cuando salgan de la Universidad, porque además de ser necesarios para el proceso interno son requerimientos de la certificación ambiental.

- ¿Cuáles empresas recolectaran los residuos para su aprovechamiento?
- ¿En qué materiales se están convirtiendo los residuos sólidos?
- ¿Las condiciones donde se almacenan los residuos son las adecuadas para la recolección por terceros?
- Se cumplen con las condiciones estipuladas por la ley para transporte de residuos

- Realizar base de datos de las empresas o instituciones que encargadas del aprovechamiento de los residuos.
- Realizar un formato de requerimientos ambientales, sanitarios y técnicos que deben cumplir las empresas que aprovechan los residuos.

## **7. PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO.**

### **7.1. PROPÓSITO**

La Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas en miras de cumplir con las regulaciones ambientales y la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos adecuado, diseñará un centro de acopio y almacenamiento de residuos sólidos adecuado.

### **7.2. JUSTIFICACIÓN**

Decreto 1713 de Agosto de 2002 en el Artículo 19: Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos.

### **7.3. METODOLOGÍA**

Se dictarán consideraciones para la implementación del programa partiendo del diagnóstico de la situación actual. Se tendrán en cuenta para la implementación del programa estrategias que puedan ser aplicadas en los diferentes programas para su buen funcionamiento.

Seguimiento de las actividades realizadas en el centro de acopio y almacenamiento. Identificar las problemáticas y verificar las condiciones actuales.

- Desarrollar la capacidad máxima del centro de acopio de residuos sólidos.
- Crear conciencia ambiental con el fin de la adecuada disposición final de los residuos.
- Realizar un seguimiento continuo al centro de acopio de residuos sólidos
- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales para almacenamiento de residuos sólidos
- Verificar las condiciones físicas del centro de acopio
- Verificar la generación de lixiviados dentro del centro de acopio
- Delimitar los espacios mediante la correcta señalización.

## **8. PROGRAMA DE INDICADORES**

### **8.1. PROPÓSITO**

Es necesario medir la calidad de la ejecución del PGIRS en términos de eficiencia de manejo integral de residuos sólidos.

## **8.2. JUSTIFICACIÓN**

En el desarrollo de cualquier proyecto es necesario medir el desarrollo de los objetivos a través de indicadores cuantificables que expongan la eficiencia o rentabilidad del proyecto. En el caso particular de este PGIRS el programa de implementación de indicadores periódicos es de gran importancia ya que permite además llevar un registro de la forma como se manejan los residuos al interior de la Universidad.

Lo que se pretende buscar con el programa de indicadores es hacer un PGIRS eficiente y por ende es de vital importancia en cuanto a la toma de decisiones de acuerdo al funcionamiento del programa.

- Implementar indicadores de generación, gestión y capacitación.
- Capacitación de la utilización de planillas de control, digitación de datos y análisis de indicadores.

## **8.3. METODOLOGÍA**

Implementación de indicadores de: generación, gestión, capacitación.

Se generarán alertas de acuerdo al valor numérico de los indicadores propuestos. (Rojo-deficiente, amarillo-moderado y verde-optimo). Es por ende un objetivo primordial del PGIRS

llevar a todos los indicadores a verde como resultado de un ejercicio correcto y eficiente de la gestión de residuos sólidos.

**Tabla 22.** Indicador total de residuos generados.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de residuos sólidos generados                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de residuos generados en la presente sede de la ESAP                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>FORMULA</b>             | $  \begin{aligned}  & \text{Total residuos} \\  &= \sum \text{Generación diaria promedio día habil} \\  & \quad * (\text{número de días hábiles en un trimestre}) \\  &+ \sum \text{Generación diaria promedio día no habil} \\  & \quad * (\text{número de días no hábiles en un trimestre})  \end{aligned}  $ |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ALERTAS</b>             | Partiendo de la generación promedio en Latinoamérica según el BID (0.63kg/perdona*día)<br>$  \left( \left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) * 3 \text{ meses} * \frac{0.63\text{kg}}{\text{Personas} * \text{Día}} \right) = \text{VALOR TOTAL}  $                                   |

**Tabla 23.** Indicador total de residuos orgánicos generados.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de residuos orgánicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de residuos orgánicos generados en la presente sede de la ESAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>FORMULA</b>             | $  \begin{aligned}  & \text{Total residuos orgánicos} \\  &= \sum \text{Generación diaria promedio día habil orgánicos} \\  & \quad * (\text{número de días hábiles en un trimestre}) \\  &+ \sum \text{Generación diaria promedio día no habil orgánicos} \\  & \quad * (\text{número de días no hábiles en un trimestre})  \end{aligned}  $                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ALERTAS</b>             | Partiendo de la generación promedio en Latinoamérica según el BID (0.63kg/perdona*día)<br>$  \left( \left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) * 3 \text{ meses} * \frac{0.63\text{kg}}{\text{Personas} * \text{Día}} \right) = \text{VALOR TOTAL}  $ <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; border-radius: 50%; margin-right: 10px;"></div> <div>Total residuos &lt;=(Valor total*0.46)kg</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 10px;"></div> <div>(Valor total*0.46)kg&lt;Total residuos&lt;(Valor total*0.5)kg</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; border-radius: 50%; margin-right: 10px;"></div> <div>Total de residuos &gt;=(Valor total*0.5)kg</div> </div> |

**Tabla 24.** Indicador total de residuos no aprovechables generados.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de residuos no aprovechables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de residuos no aprovechables generados en la presente sede de la ESAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>FORMULA</b>             | $  \begin{aligned}  & \text{Total residuos no aprovechables} \\  &= \sum \text{Generación diaria promedio día habil no aprovechable} \\  &\quad * (\text{número de días hábiles en un trimestre}) \\  &+ \sum \text{Generación diaria promedio día no habil no aprovechable} \\  &\quad * (\text{número de días no hábiles en un trimestre})  \end{aligned}  $                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ALERTAS</b>             | <p>Partiendo de la generación promedio en Latinoamérica según el BID (0.63kg/perdona*día)</p> $  \left( \left( \sum \text{Personas en un mes en las instalaciones} \right) * 3 \text{ meses} \right) * \frac{0.63 \text{kg}}{\text{Personas} * \text{Día}} = \text{VALOR TOTAL}  $ <p>  Total residuos no aprovechables &lt;=(Valor total*0.14)kg<br/>  (Valor total*0.14)kg&lt; Total residuos no aprovechables &lt;(Valor total*0.18)kg<br/>  Total residuos no aprovechables &gt;=(Valor total*0.18)kg </p> |

**Tabla 25.** Indicador total de residuos peligrosos generados.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Total de residuos peligrosos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de residuos peligrosos generados en la presente sede de la ESAP.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>FORMULA</b>             | $  \begin{aligned}  & \text{Total residuos peligrosos} \\  &= \sum \text{Generación diaria promedio día habil peligrosos} \\  &\quad * (\text{número de días hábiles en un trimestre}) \\  &+ \sum \text{Generación diaria promedio día no habil peligrosos} \\  &\quad * (\text{número de días no hábiles en un trimestre})  \end{aligned}  $ |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Tabla 26.** Porcentaje de residuos recuperados.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Porcentaje de residuos aprovechados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de residuos aprovechados en la presente sede de la ESAP.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>FORMULA</b>             | $\%Aprovechados = \frac{\text{Total residuos aprovechables}}{\text{Total de residuos generados}}$                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ALERTAS</b>             | Promedios típicos<br> % aprovechados >=70%<br> 50%<% aprovechados <70%<br> % aprovechados <=50% |

**Tabla 27.** Empresas de recolección aliadas

|                            |                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>              | Empresas de recolección aliadas                                                                          |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | Muestra la cantidad de empresas aliadas para la recolección de residuos sólidos aprovechables            |
| <b>FORMULA</b>             | $\text{Número aprovechable} = \text{número de empresas aliadas en la recolección de r. s aprovechables}$ |
| <b>PERIODO DE MEDICIÓN</b> | Trimestral                                                                                               |

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS, hace parte de un proceso continuo, que debe monitorearse de manera permanente, para poder establecer la eficiencia y eficacia del mismo, así como poder identificar los aspectos donde el programa requiera mejora.

## **9. CONCLUSIONES**

- Con el Programa de Gestión Integral de Residuos para la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas se deja claro el procedimiento a seguir para el buen manejo de los residuos generados por la institución, desde su recolección, acopio y su disposición final para lograr un desarrollo sostenible en equilibrio con el medio ambiente.
- Se fomentará a través de diferentes programas el manejo integral y eficiente de los residuos en la Universidad.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Hacer énfasis en el programa de cultura ambiental.

## 14. CONCLUSIONES

Con la Evaluación del Sistema de gestión ambiental de la Universidad Popular del Cesar se pudo identificar los aspectos e impactos ambientales que generan las actividades y procesos que lleva a cabo la Institución, para lo cual se logró observar que los aspectos ambientales más significativos y en los cuales tiene que haber una intervención directa y firme es en materia de vertimientos, generación de residuos y emisiones atmosféricas debido al consumo energético, puesto que, aunque se tienen programas ambientales para su control y seguimiento, estos no han sido suficientes y siguen generándose impactos significativos negativos.

Con la implementación de los programas desarrollados a través de la evaluación del sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Popular del Cesar, Se espera un adecuado manejo de los residuos sólidos, una sostenibilidad adecuada del agua y de la energía eléctrica con el fin de mejorar las condiciones ambientales y sanitarias dentro de la misma, para ello fundamentar sus prioridades de acción en materia ambiental.

Se logró determinar de forma cualitativa que elementos son necesarios para la generación de ideas que puedan dar parte en el SGA y así se establezca información más detallada de los vacíos que tienen con respecto al SGA y así mismo buscar soluciones.

Se pudo evidenciar que aunque la Universidad Popular del Cesar Sede sabanas cuenta con la mayoría de la documentación requerida, la mayor parte de la comunidad Upecista no conoce el Sistema de Gestión ambiental y por tal motivo ocurren la mayoría de las problemáticas

identificadas y que se pretenden mejorar con la futura implementación de los programas desarrollados.

Finalmente, se cumplió a cabalidad con cada uno de los objetivos propuestos inicialmente, desarrollados de manera significativa y con mucho esfuerzo para obtener un documento final que registrará las problemáticas encontradas en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas y de igual manera buscar las medidas necesarias para la mitigación y compensación de los mismos.

## 15. RECOMENDACIONES

- Mejorar las estrategias de ahorro y uso responsable de los recursos en todas las áreas de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, partiendo de la línea base que tiene la empresa, donde es muy importante continuar estos procesos con el fin de mejorar el desempeño ambiental en la institución.
- Se recomienda el desarrollo de cada uno de los programas aquí propuestos a fin de tesis de grado, realizando una mayor evaluación de lo requerido y así maximizar los conocimientos para obtener excelentes resultados.
- Se recomienda a la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, darle seguimiento a la identificación de aspectos e impactos ambientales, con el fin de identificar los aspectos de significativos y proponer planes de acción para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales.
- Se recomienda cumplir con las frecuencias y aplicación de los procesos establecidos en la presente investigación con el fin de evaluar el cumplimiento de los indicadores y procesos establecidos para garantizar el correcto mantenimiento del Sistema Gestión Ambiental.
- Se recomienda fortalecer el departamento de gestión ambiental de la Universidad, para así garantizar un total cumplimiento a los requisitos legales. Para este punto se propone una

estructura significativa del sistema de gestión ambiental para obtener un mejor aprovechamiento al recurso humano y estandarización de procesos al interior de la Institución.

- Se recomienda integrar y dar seguimiento estricto a los programas y sus indicadores ambientales, ya que estos son parte fundamental en el desempeño ambiental y gestión estratégica de la Institución.

- Se recomienda para futuras investigaciones todos los usos del agua y fuentes de abastecimiento que tiene la universidad popular del cesar, sean tenidos en cuenta para la elaboración de la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

A. Badia Garganté y T. Mauri Majos, La Practica Psicopedagogica en Educacion No Formal, Barcelona: UOC, 2006.

A. J. Gonzalez y Y. Calventus Solé, Tecnologia Energetica y Medio Ambiente, Volumen 1, Barcelona: UPC, 2006.

BIENESTAR\_UNIVERSITARIO/AP-MBU-SOC-  
PR%2003%20PLAN%20DE%20EMERGENCIA.pdf

Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos de la sedes de la universidad popular del cesar 2010.

G. Quadri de la Torre, Politicas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente, Mexico: Miguel Angel Porrua, 2006.

Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS. MINVIVIENDA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC) - CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD (CCS). Seminario Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá. 2002. (consultado el 28 agosto de 2014)

Instituto COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN- ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 2885. Higiene y Seguridad. Extintores portátiles. Bogotá. 1996. (consultado el 4 de septiembre de 2014)

MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y AUTOCUIDADO Cruz Roja Colombiana. 2004

Manual para la Elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia y su Integración con el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. (Consultado en Mayo de 2014)

Metodología Básica para la Elaboración de un plan de Prevención y de Respuesta por Actividad Sísmica.(consultado el 4 de septiembre de 2014)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Recuperado el 23 de Febrero de 2016, de <https://www.minambiente.gov.co/>

NTC 14001 (2015) Sistemas de Gestión Ambiental, requisitos con orientación para su uso.

NTC 14004 (2015) Sistemas de gestión ambiental, directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

NTC 19011 (2002) Directrices para la auditoria de los sistemas de Gestión de la calidad y/o ambiental.

Noguera, P. (s.f.). Agencia de Noticias Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 04 de marzo de 2016, de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/la-humanidad-deberia-utilizar-80-menos-de-energia.html>

Organizacion Internacional de Normalizacion (ISO), Sistemas de Gestion Ambiental. Requisitos con Orientacion para su Uso, Bogota D.C: Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacion (ICONTEC), 2015.

Presidencia de la Reública. (s.f.). Ley 1715 de 2014. Recuperado el 04 de Marzo de 2016, de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/LEY%201715%20DEL%202013%20DE%20MAYO%20DE%202014.pdf>

Quintero Vélez, J. C. (2015). Formulación del Plan de Gestión Ambiental General. Bogotá: Escuela Superior de Administración Pública.

UNIVERSIDAD SUR COLOMBIANA. Gestión salud ocupacional.  
<http://www.usco.edu.co/contenido/SGC-USCO/10.AP-MBU-BUN->

VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O. (2019). «Crecimiento demográfico y Sostenibilidad» [artículo en línea]. OEI. ISBN 978-84-7666-213-7. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <<http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=001>>

# ANEXOS

## **Anexo A.** Registro fotograficos

Sistema de Aireacion de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.



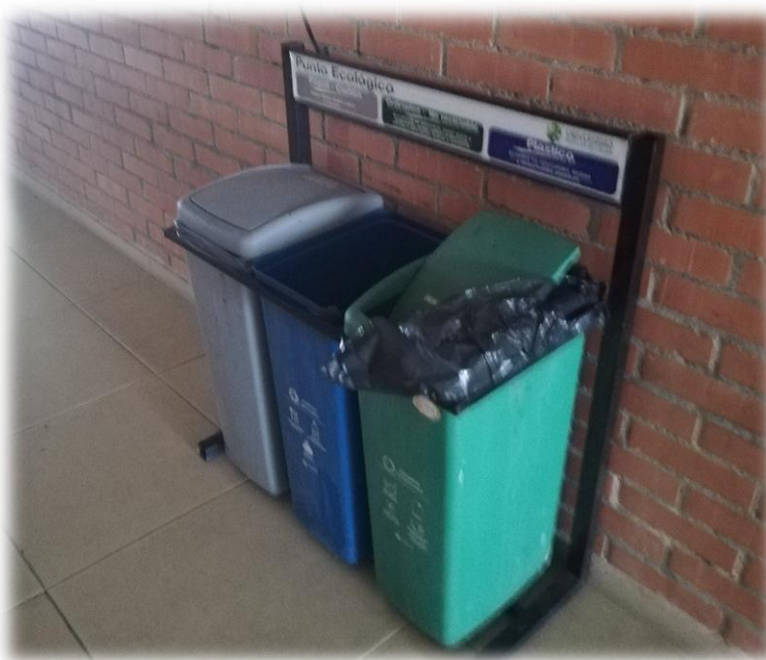
Instalaciones de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.



Polarizado de Ventanas de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.



Puntos Ecologicos de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.



Luminarias de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.



Inspección por parte del grupo de trabajo en las instalaciones de la Universidad Popular del Cesar  
Sede Sabanas.



## Anexo B. Cuestionarios y encuesta



# SGA

### CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN SGA UNICESAR 2019

Este documento ha sido diseñado para evaluar la preparación de la Universidad Popular del Cesar frente a la certificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015.

La información proporcionada será solo de uso institucional para la elaboración de nuestra tesis de grado titulada “EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR CESAR” no será compartida y será destruida en su totalidad después de su uso.

- Marque sus respuestas con el símbolo “X” en caso afirmativo y déjelas en blanco en caso contrario.

### DATOS PERSONALES

**Persona de contacto:** **María Alejandra Chinchilla Calderón**

**Empresa:** Universidad Popular del Cesar

**Dirección:** Campus- Sede Sabanas Diagonal 21 No. 29-56 Sabanas del Valle – Valledupar- Cesar -Colombia

**Municipio:** Valledupar- Cesar -Colombia

**Teléfono:** 018000400380 - PBX: +57 5 5842472

**Cargo:** Docente ocasional tiempo completo. Apoyo OPDU- SIGA

**Ciudad:** Valledupar- Cesar -Colombia

**Email:** mariachinchilla@unicesar.edu.co

| CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN                                                                                                                                                                            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ¿La organización ha llevado a cabo una revisión para determinar completamente las cuestiones internas y externas que son relevantes para establecer el contexto de la organización?                    | X |
| ¿La organización ha llevado a cabo una revisión para identificar las partes interesadas, entender sus necesidades y expectativas y ver cuál de éstas se adoptarán como una obligación de cumplimiento? | X |
| ¿La organización ha determinado los límites y aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)?                                                                                                    | X |
| ¿La organización ha establecido un Sistema de Gestión Ambiental?                                                                                                                                       | X |
| LIDERAZGO                                                                                                                                                                                              |   |



UNIVERSIDAD  
Popular del Cesar

**SGA**

|                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ¿La alta dirección ha demostrado su compromiso con el establecimiento de un SGA y el liderazgo efectivo en la mejora continua del sistema?                                                                                             |   |
| ¿La organización ha establecido una política ambiental?                                                                                                                                                                                | X |
| ¿La organización ha asignado responsabilidades y autoridades en relación con el SGA?                                                                                                                                                   | X |
| <b>PLANIFICACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                   |   |
| ¿La organización sigue un proceso que determina el riesgo asociado con las amenazas y oportunidades?                                                                                                                                   |   |
| ¿La organización ha identificado y evaluado sus aspectos e impactos ambientales, así como los riesgos y oportunidades asociados con los impactos adversos y beneficiosos?                                                              |   |
| ¿La organización ha identificado y tiene acceso a sus obligaciones de cumplimiento?                                                                                                                                                    |   |
| ¿La organización ha determinado el riesgo asociado con las oportunidades y amenazas?                                                                                                                                                   |   |
| ¿La organización ha establecido un plan de acción para hacer frente a los riesgos identificados?                                                                                                                                       |   |
| ¿Dispone la organización de planes en marcha para alcanzar los objetivos ambientales?                                                                                                                                                  |   |
| <b>APOYO</b>                                                                                                                                                                                                                           |   |
| ¿La organización ha proporcionado los recursos adecuados (incluidos humanos, tecnológicos y financieros) para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA?                                             |   |
| ¿La organización ha tomado las medidas necesarias para determinar la competencia de las personas que realizan trabajos bajo su control, lo cual puede afectar al rendimiento del SGA?                                                  |   |
| ¿La organización ha promovido la concienciación de la gestión ambiental; de manera que todos los que trabajan bajo el control de la organización son conscientes de los requisitos que les afectan y han determinado sus competencias? |   |
| Teniendo en cuenta las obligaciones de cumplimiento y garantizando la coherencia con la información generada por el SGA, ¿la organización ha planificado, implementado y mantenido un proceso de comunicación interno y externo?       |   |
| ¿La organización ha establecido, mantenido y controlado la información documentada como lo requiere la norma y según haya sido determinado necesario por la empresa?                                                                   |   |
| <b>PROCEDIMIENTO</b>                                                                                                                                                                                                                   |   |
| ¿La organización ha decidido, planeado y ejecutado el control de los procesos para cumplir los requisitos del SGA?                                                                                                                     |   |
| En caso de adquisición de productos y servicios, diseño de éstos y comunicaciones con los contratistas y usuarios finales, ¿la organización ha considerado la perspectiva del ciclo de vida?                                           |   |



# SGA

|                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ¿La organización ha establecido e implementado un procedimiento que especifica cómo se respondería ante una posible emergencia ambiental y ante accidentes potenciales?                                               |  |
| <b>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>                                                                                                                                                                                       |  |
| La organización ha determinado los detalles, métodos y frecuencia de las áreas de operación que necesitan ser monitoreadas, medidas, analizadas y evaluadas con el fin de establecer el desempeño y eficacia del SGA? |  |
| ¿La organización ha establecido e implementado un proceso para evaluar su nivel de conformidad con sus obligaciones de cumplimiento, registrando los resultados?                                                      |  |
| ¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un programa de auditoría interna del SGA y ha documentado la evidencia de los resultados?                                                                   |  |
| ¿La organización ha llevado a cabo revisiones por la dirección del SGA?                                                                                                                                               |  |
| <b>MEJORA</b>                                                                                                                                                                                                         |  |
| ¿La organización reacciona eficazmente ante cualquier no conformidad identificada dentro de su SGA y mantiene información documentada en su caso?                                                                     |  |
| ¿La organización realiza mejoras continuas de su sistema de gestión para mejorar su desempeño ambiental?                                                                                                              |  |

## Formato Cuestionario No estructurado.

¿Que actividades o estrategias propondría para fortalecer la gestión ambiental en la Universidad?

Informar a la comunidad estudiantil sobre que trata está temática  
Por medio de charlas

Un acercamiento mucho más fuerte con los estudiantes para que así se pueda realizar una mejor labor y un trabajo más eficiente

Educación ambiental periódicamente al personal de la Institución, para garantizar la adecuada gestión de los Residuos Ordinarios y RESPEL generados en las distintas facilidades de la Universidad.

Crear el comité de gestión ambiental

Campañas que involucren a un mayor número de estudiantes y darles a conocer sobre las gestiones ambientales dentro de la universidad

Primero daría a conocer a la academia no sólo es tenerla expuesta, sino explicar lo que ésta trae consigo; Segundo ejecutar lo planteado en el SGA y por último establecer las participaciones dentro de ésta.

Realizar un diagnóstico en el que se identifiquen y documenten las problemáticas ambientales que se pueden evidenciar dentro de la universidad... Para solucionar el problema primero hay que identificarlo. (éste es el comienzo)

## Resultado pregunta final de la encuesta Virtual.

https://docs.google.com/forms/d/1B5LMYb5LrdwCaPWt6UBv52TO2oK\_JoXly-Q2ts6xGU/edit#responses

← Valoración de la Gestión Ambiental en Universidad Popular del Ce: ☆

PREGUNTAS RESPUESTAS

carlosojedacm@gmail.com

eszv1993@gmail.com

jesuscamiloc@hotmail.com

kenlaparrabrto@gmail.com

Donaldr1297@Outlook.com

dilegocarabali@gmail.com

carmilio12345@hotmail.com

coronadorichard@hotmail.com

aleonorperez@unicesar.edu.co

tanipaome18@gmail.com

fernandoda18@outlook.com

bneiramaria@yahoo.com

ENVIAR

## Base de Datos de la encuesta Virtual.

| 4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL                                                                                     |                        |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| 4.1 Requisitos generales                                                                                                           | CUMPLIMIENTO (Sí / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
| 4.3 Planificación                                                                                                                  |                        |                            |
| 4.3.1 Aspectos ambientales                                                                                                         | CUMPLIMIENTO (Sí / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
| ¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales?                              |                        |                            |
| ¿Se han identificado todos los aspectos ambientales (en condiciones normales, anormales, directos, indirectos y de producto)?      |                        |                            |
| ¿Se ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?         |                        |                            |
| ¿Los aspectos significativos resultantes son consistentes y de acuerdo a la naturaleza y realidad de la organización?              |                        |                            |
| ¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación y evaluación de aspectos?                                           |                        |                            |
| 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos                                                                                        | CUMPLIMIENTO (Sí / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
| ¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y aplicación de los requisitos legales y voluntarios?                  |                        |                            |
| ¿La metodología llevada a cabo para la actualización de los requisitos legales es adecuada y se realiza conforme al procedimiento? |                        |                            |
| ¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?                                                        |                        |                            |

| 4.4 Implementación y operación                                                                                                                                                                                                         |                           |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad                                                                                                                                                                               | CUMPLIMIENTO<br>(Si / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
| ¿Se encuentran definidos los cargos o funciones de la organización en organigrama y fichas de puesto?                                                                                                                                  |                           |                            |
| ¿Se encuentran documentadas las responsabilidades de cada puesto de trabajo referidas al sistema de gestión ambiental?                                                                                                                 |                           |                            |
| ¿Se encuentran comunicadas las responsabilidades a cada uno de los empleados de la organización?                                                                                                                                       |                           |                            |
| ¿Se encuentra documentada la asignación de representante de la dirección a algún cargo o puesto de la organización?                                                                                                                    |                           |                            |
| ¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye el aseguramiento del establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión conforme a los requisitos de ISO 14001? |                           |                            |
| ¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye la de informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y de las necesidades de mejora?                                   |                           |                            |

### Formato de Cuestionario Estructurado.

| 4.3.2 Requisitos legales (cont.)                                                                                                                  | CUMPLIMIENTO<br>(Si / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| ¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación de requisitos legales y voluntarios?                                               |                           |                            |
| 4.3.3 Objetivos, metas y programas                                                                                                                | CUMPLIMIENTO<br>(Si / No) | EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES |
| ¿Los objetivos ambientales están de acuerdo a las directrices de la política?                                                                     |                           |                            |
| ¿Los objetivos se han fijado en funciones y niveles adecuados que ofrezcan mejora continua del sistema de gestión y del comportamiento ambiental? |                           |                            |
| ¿Los objetivos son medibles y están asociados a un indicador?                                                                                     |                           |                            |
| ¿Los objetivos se encuentran desarrollados en planes de actividades para su cumplimiento?                                                         |                           |                            |
| ¿Se encuentran definidos los recursos, las fechas previstas y responsabilidades para las actividades del plan de objetivos?                       |                           |                            |
| ¿Los objetivos evidencian mejora continua respecto a valores de periodos anteriores?                                                              |                           |                            |
| ¿Las actividades de los objetivos y el seguimiento de los mismos se están realizando según lo planificado?                                        |                           |                            |

## Anexo C. Recibos

Registros históricos de consumo energético año 2017.

**UNICARIBE**

**FORMATO 1: DETALLE DE PRESENTE FACTURA**

**INFORMACIÓN DEL CLIENTE**  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD POPULAR DEL CARIBE (UNICARIBE)  
 NÚMERO: 00000000000000000000  
 VOUCHER: 00000000000000000000

| G-GENERACIÓN |        | G-COMERCIALIZACIÓN |        | G-TRANSPORTE NACIONAL |        | G-TRANSPORTE REGIONAL |        | G-TRANSPORTE INTERNACIONAL |        |
|--------------|--------|--------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------------|--------|
| Consumo      | 100    | Consumo            | 100    | Consumo               | 100    | Consumo               | 100    | Consumo                    | 100    |
| Valor        | 100.00 | Valor              | 100.00 | Valor                 | 100.00 | Valor                 | 100.00 | Valor                      | 100.00 |

**REGISTRO HISTÓRICO**

| Período | Consumo | Valor  |
|---------|---------|--------|
| 2017-01 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-02 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-03 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-04 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-05 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-06 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-07 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-08 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-09 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-10 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-11 | 100.00  | 100.00 |
| 2017-12 | 100.00  | 100.00 |

**Pagando la luz, construimos juntos la energía**

Registros históricos de consumo energético año 2018.

**UNICARIBE**

**FORMATO 1: DETALLE DE PRESENTE FACTURA**

**INFORMACIÓN DEL CLIENTE**  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD POPULAR DEL CARIBE (UNICARIBE)  
 NÚMERO: 00000000000000000000  
 VOUCHER: 00000000000000000000

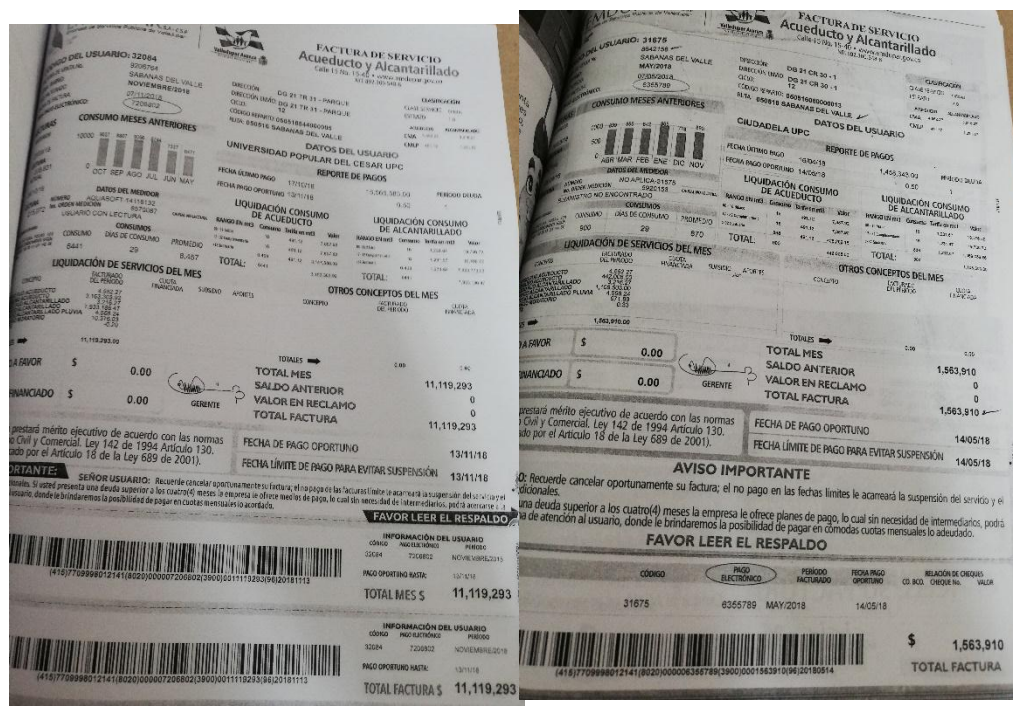
| G-GENERACIÓN |        | G-COMERCIALIZACIÓN |        | G-TRANSPORTE NACIONAL |        | G-TRANSPORTE REGIONAL |        | G-TRANSPORTE INTERNACIONAL |        |
|--------------|--------|--------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------------|--------|
| Consumo      | 100    | Consumo            | 100    | Consumo               | 100    | Consumo               | 100    | Consumo                    | 100    |
| Valor        | 100.00 | Valor              | 100.00 | Valor                 | 100.00 | Valor                 | 100.00 | Valor                      | 100.00 |

**REGISTRO HISTÓRICO**

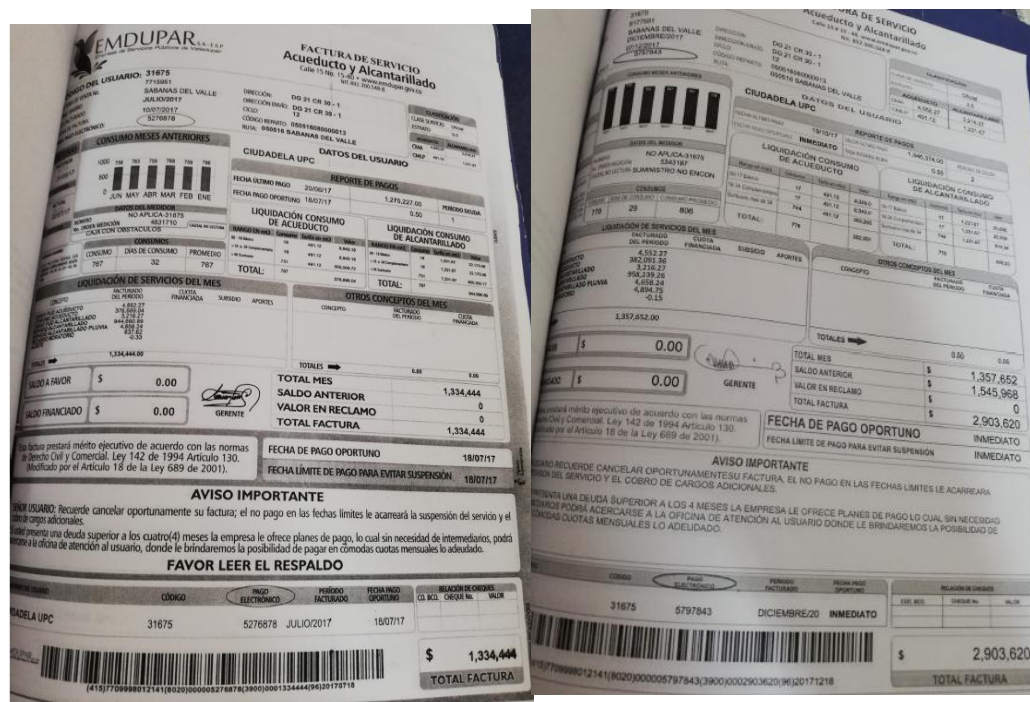
| Período | Consumo | Valor  |
|---------|---------|--------|
| 2018-01 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-02 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-03 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-04 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-05 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-06 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-07 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-08 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-09 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-10 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-11 | 100.00  | 100.00 |
| 2018-12 | 100.00  | 100.00 |

**Por símbolo de toda una región no ocurre en solo una**

### Registros históricos de consumo de agua año 2017.



### Registros históricos de consumo de agua año 2018.



## Anexo D. Inventarios

### Inventario Consumo de Energía en la Universidad Popular del Cesar.



Universidad  
Popular del Cesar

PROYECTO: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE VALLEDUPAR CESAR

FORMATO PARA INVENTARIO DEL CONSUMO DE AGUA EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ ENCARGADO: \_\_\_\_\_

EL SIGUIENTE FORMATO SE USARÁ CON FINES EDUCATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO DE GRADO, LOS DATOS QUE AQUÍ SE PRESENTAN SON PROPIEDAD DE LOS AUTORES YA QUE REPRESENTA LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR LOS MISMOS.

| BLOQUE | LUGAR         | TIPO DE SUMINISTRO | CANTIDAD | EXISTENCIA DE FUGA |    | OBSERVACIONES                                   |
|--------|---------------|--------------------|----------|--------------------|----|-------------------------------------------------|
|        |               |                    |          | SI                 | NO |                                                 |
| F      | PISO 1        | LAVAMANOS          | 8        |                    | X  |                                                 |
|        | PASELO        | BEBEDERO           | 1 (4)    |                    | X  |                                                 |
|        | (BAÑOS DAMAS) | INODOROS           | 5        |                    | X  | Una no sirve                                    |
|        | BAÑOS HOMBRES | INODOROS           | 5        | X                  |    |                                                 |
| C      | BAÑOS HOMBRES | LAVAMANOS          | 4        |                    | X  |                                                 |
|        |               | ORINAL             | 1        | X                  |    |                                                 |
|        | LABORATORIOS  | LAVAMANOS          | 6        |                    | X  | Un lavamanos en cada laboratorio (LABORATORIOS) |
|        | PISO 2        | LAVAMANOS          | 3        | X                  |    |                                                 |
| F      | BAÑO DAMAS    | LAVAMANOS          | 8        |                    | X  | 2 No sirven                                     |
|        |               | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
|        | BAÑOS DAMAS   | LAVAMANOS          | 4        |                    | X  |                                                 |
|        | BAÑOS HOMBRES | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
| F      | LABORATORIOS  | ORINAL             | 1        | X                  |    |                                                 |
|        |               | LAVAMANOS          | 18       |                    | X  | 4 LABORATORIOS                                  |
|        | PISO 3        | LAVAMANOS          | 8        |                    | X  |                                                 |
|        | PASELO        | BEBEDERO           | 1 (4)    |                    | X  |                                                 |
| C      | BAÑO DAMAS    | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
|        | BAÑO HOMBRES  | LAVAMANOS          | 4        |                    | X  |                                                 |
|        |               | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
|        | LABORATORIOS  | ORINAL             | 1        |                    | X  |                                                 |
| F      | LABORATORIOS  | LAVAMANOS          | 3        |                    | X  |                                                 |
|        | PISO 4        | LAVAMANOS          | 8        |                    | X  | 1 No sirve                                      |
|        | BAÑOS DAMAS   | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
|        | BAÑOS HOMBRES | LAVAMANOS          | 4        |                    | X  |                                                 |
| C      | BAÑOS HOMBRES | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
|        |               | ORINAL             | 1        | X                  |    | Fuga constante de agua                          |
|        | LABORATORIOS  | LAVAMANOS          | 10       |                    | X  |                                                 |
|        |               | INODOROS           | 1        |                    | X  |                                                 |
| B      | PISO 5        | LAVAMANOS          | 5        |                    | X  |                                                 |
|        | SALA DE PROF. | INODOROS           | 5        |                    | X  |                                                 |
| BPS    |               | LAVAMANOS          | 9        |                    | X  |                                                 |
|        |               | INODOROS           | 3        |                    | X  |                                                 |

| PROYECTO: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL<br>FORMATO PARA INVENTARIO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR                                         |                            |                     |          |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------|------|--------------------|----|---------------------|------------------|-------|--|
| FECHA:                                                                                                                                                                                                                      |                            | HORA:               |          | ENCARGADO: |      |                    |    |                     |                  |       |  |
| EL SIGUIENTE FORMATO SE USARÁ CON FINES EDUCATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO DE GRADO. LOS DATOS QUE AQUÍ SE PRESENTAN SON PROPIEDAD DE LOS AUTORES YA QUE REPRESENTA LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR LOS MISMOS. |                            |                     |          |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
| BLOQUE                                                                                                                                                                                                                      | SALÓN                      | TIPO DE ILUMINACIÓN | CANTIDAD | MARCA      | KW/H | AIRE ACONDICIONADO |    | MARCA               | CANTIDAD         | KW/H  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     |          |            |      | SI                 | NO |                     |                  |       |  |
| PISO 1 BIBLIOTECA                                                                                                                                                                                                           | COFODOCENTES               | LAMPARAS            | 1        | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Paseo                      |                     | 37       | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Secretaría de direc.       |                     | 19       | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Sala de juntas 1           |                     | 8        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Sala de juntas 2           |                     | 8        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | COCINETA                   |                     | 2        | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | BIBLIOTECA                 |                     | 66       | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Decanatura FACE            |                     | 4        | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Decanatura Ciencias polít. |                     | 8        | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | REGISTRO Y CONTROL         |                     | 8        | Philips    | 39W  | X                  |    | INTEGRAL INDUSTRIAL | 1                |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Paseo                      |                     | 4        | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Auditorio                  |                     | 28       | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 6 (Y 1 INTEGRAL) |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Coord. Educ. Induiva       |                     | 6        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Paseo Entrada principal    |                     | 10       | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | CUARTO DE CAMARAS          |                     | 1        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |
| PISO 2                                                                                                                                                                                                                      | DECANATURA CIENCIAS        |                     | 5        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Vicepresidencia            |                     | 22       | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | VIVE Punto digital         |                     | 35       | LED SUPPLY | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 6                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Lab. Capacitación          |                     | 35       | LED SUPPLY | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Sala Inf. Especialización  |                     | 8        | LED SUPPLY | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Paseo                      |                     | 14       | Philips    | 39W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | CEAD                       |                     | 3        | Philips    | 39W  | X                  |    | ROYAL               | 3                |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | DECANATURA SALUD           |                     | 5        | Philips    | 39W  | X                  |    | CONFORTAR           | 1                |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | DECANATURA ING.            |                     | 8        | Philips    | 39W  | X                  |    | CONFORTAR           | 1                |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | CEFOITEV                   |                     | 6        | Philips    | 39W  | X                  |    | CONFORTAR           | 2                |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Cocineta                   |                     | 8        | Philips    | 39W  | X                  |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | EQUIPOS CIENCIAS           |                     | 6        | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 3                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | HEMEROTECA                 |                     | 47       | Philips    | 39W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 2                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | ZONAS COMUNES              | LAMPARAS            |          | 18         |      |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     |          | 55         |      |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     | 12       |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     | 17       |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
| CAFETERIA CENTRAL                                                                                                                                                                                                           |                            |                     | 21       | SUPPLY     | 36W  |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     |          |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                            |                     |          |            |      |                    |    |                     |                  |       |  |
| OFICINAS                                                                                                                                                                                                                    | DIVISION Y EXTENSION       |                     | 24       | PHILIPS    | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 6                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | GESTION DOCUMENTAL         |                     | 1        | PHILIPS    | 36W  | X                  |    | CONFORTAR           | 1                | 1.83W |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | JOVENES EN ACCION          |                     | 1        | PHILIPS    | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |
|                                                                                                                                                                                                                             | SEG Y SALUD EN EL TRAB     |                     | 2        | PHILIPS    | 36W  | X                  |    | WESTINGHOUSE        | 1                | 360W  |  |

## Inventario PGIRS en la Universidad Popular del Cesar.

| PROYECTO: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS DE                                                                                                                   |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|----|------------|--------|--------|---------------|----|---------------|----------------------------------|
| FORMATO PARA PGIRS DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR                                                                                                                                                                      |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
| FECHA:                                                                                                                                                                                                                      |                           | HORA:           |    | ENCARGADO: |        |        |               |    |               |                                  |
| EL SIGUIENTE FORMATO SE USARÁ CON FINES EDUCATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO DE GRADO, LOS DATOS QUE AQUÍ SE PRESENTAN SON PROPIEDAD DE LOS AUTORES YA QUE REPRESENTA LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR LOS MISMOS. |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
| BLOQUE                                                                                                                                                                                                                      | LUGAR                     | PUNTO ECOLÓGICO |    |            | ESTADO |        | CLASIFICACIÓN |    | OBSERVACIONES |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             |                           | SI              | NO | OTRO       | BUENO  | REGUL. | NO            | SI |               | NO                               |
| P1-03                                                                                                                                                                                                                       | PASILLOS                  | X               |    |            |        | X      |               |    |               | CONTENEDORES SIN BOLSA           |
| P1-08                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               | CONTENEDORES SIN TAPA            |
| P2-04                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| P2-11                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| P3-02                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| P3-07                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| P4-04                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| P4-11                                                                                                                                                                                                                       |                           | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
| I                                                                                                                                                                                                                           |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 101                       | X               |    |            |        |        | X             |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 103                       | X               |    |            |        |        | X             |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 201                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 202                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 301                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 303                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 401                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 402                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
| H                                                                                                                                                                                                                           |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 202                       | X               |    |            |        | X      |               |    |               | CONTENEDORES SIN BOLSA           |
|                                                                                                                                                                                                                             | 205                       | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 302                       | X               |    |            |        | X      |               |    |               | COTENEDORES SIN BOLSA Y SIN TAPA |
|                                                                                                                                                                                                                             | 303                       | X               |    |            |        | X      |               |    |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | 405                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             | CONTENEDORES SIN TAPA            |
|                                                                                                                                                                                                                             | 408                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             | CONTENEDORES SIN TAPA            |
|                                                                                                                                                                                                                             | 503                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             | CONTENEDORES SIN BOLSA           |
|                                                                                                                                                                                                                             | 100                       | X               |    |            |        | X      |               |    | X             |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | CAFETERIA                 | X               |    |            |        | X      |               |    | X             | CONTENEDORES INCOMPLETOS         |
| ZONA BIBLIOTECARIA                                                                                                                                                                                                          |                           |                 |    |            |        |        |               |    |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Punto Vire digital        | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | busanoteca                | X               |    |            |        | X      |               | X  |               | CONTENEDORES SIN BOLSA           |
|                                                                                                                                                                                                                             | virtualteca               | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | baños                     | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | entrada biblioteca piso 1 | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | pasillo entrada principal | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | Biblioteca piso 1         | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |
| CAFETERIA CENTRAL                                                                                                                                                                                                           |                           | X               |    |            |        | X      |               | X  |               | CONTENEDORES INCOMPLETOS         |
| OF. GESTION DOCUM                                                                                                                                                                                                           |                           | X               |    |            |        | X      |               | X  |               |                                  |

## Inventario Consumo de Agua en la Universidad Popular del Cesar.

| PROYECTO: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL                                                                                                                                         |                     |                    |          |            |    |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|----------|------------|----|---------------|
| FORMATO PARA INVENTARIO DEL CONSUMO DE AGUA EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR                                                                                                                                             |                     |                    |          |            |    |               |
| FECHA:                                                                                                                                                                                                                      |                     | HORA:              |          | ENCARGADO: |    |               |
| EL SIGUIENTE FORMATO SE USARÁ CON FINES EDUCATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO DE GRADO, LOS DATOS QUE AQUÍ SE PRESENTAN SON PROPIEDAD DE LOS AUTORES YA QUE REPRESENTA LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR LOS MISMOS. |                     |                    |          |            |    |               |
| BLOQUE                                                                                                                                                                                                                      | LUGAR               | TIPO DE SUMINISTRO | CANTIDAD | EXISTENCIA |    | OBSERVACIONES |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     |                    |          | SI         | NO |               |
| P1-10                                                                                                                                                                                                                       | LABORATORIO         | LAVAMANOS          | 1        |            | X  |               |
| P1-08                                                                                                                                                                                                                       | LABORATORIO         | LAVAMANOS          | 2        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑOS HOMBRES       | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 2        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | ORINAL             | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑO DAMAS          | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | DUCHA              | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑO DISCAPACITADOS | LAVAMANOS          | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | LABORATORIOS        | INODOROS           | 1        |            | X  |               |
| P1-08                                                                                                                                                                                                                       | LABORATORIO         | LAVAMANOS          | 2        |            | X  | 1 No sirve    |
| P2                                                                                                                                                                                                                          | BAÑO DAMAS          | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | DUCHAS             | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑO HOMBRES        | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 2        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | ORINAL             | 1        |            | X  |               |
| P3                                                                                                                                                                                                                          | BAÑO DAMAS          | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | DUCHAS             | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑO HOMBRES        | LAVAMANOS          | 3        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 2        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | ORINAL             | 1        |            | X  |               |
| P4                                                                                                                                                                                                                          | BAÑO DAMAS          | LAVAMANOS          | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | BAÑO HOMBRES        | LAVAMANOS          | 1        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 1        |            | X  |               |
| ZONA BIBLIOTECARIA                                                                                                                                                                                                          |                     |                    |          |            |    |               |
| PUNTO VIVE DIGITAL                                                                                                                                                                                                          |                     | LAVAMANOS          | 4        |            | X  |               |
|                                                                                                                                                                                                                             |                     | INODOROS           | 3        |            | X  |               |