

# ESTUDIO TARIFARIO DE EPMAPA-PED

*“Normativa técnica para el establecimiento de criterios técnicos y actuariales para la determinación de costos sostenibles en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento y, para la fijación de tarifas por los prestadores públicos de estos servicios”.*

---

## SEPTIEMBRE-2022

---

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. ANTECEDENTES</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. OBJETIVOS</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1. Alcance de la propuesta del estudio tarifario                | 8         |
| <b>4. DATOS GENERALES EPMAPA-PED</b>                              | <b>8</b>  |
| 4.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE                                      | 9         |
| 4.2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO                          | 12        |
| 4.3. SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL                            | 14        |
| 4.4. TARIFA ACTUAL DE EPMAPA-PED                                  | 15        |
| 4.5. Orgánico Estructural   | 16        |
| 4.6. TARIFA ACTUAL DE EPMAPA-PED                                  | 17        |
| 4.7. CATASTRO DE CONSUMIDORES DE EPMAPA-PED                       | 17        |
| <b>5. ESTUDIO DE COSTOS Y TARIFA DE EPMAPA-PED</b>                | <b>20</b> |
| 5.1. ANÁLISIS SITUACIONAL: INGRESOS Y COSTOS.                     | 20        |
| 5.2. ANÁLISIS DE INGRESO DE EPMAPA-PED                            | 22        |
| 5.2.1. INGRESO POR RECAUDACION                                    | 23        |
| 5.2.2. Cobros a tercera edad y discapacitados.                    | 25        |
| 5.3. ANÁLISIS DE COSTOS GENERADOS POR EPMAPA-PED                  | 27        |
| 5.4. ANÁLISIS DE BRECHAS EPMAPA-PED                               | 29        |
| 5.4.1. Calculo de brechas por facturación                         | 30        |
| 5.4.2. Cálculo de brecha por recaudación                          | 32        |
| 6.1.1. Costos de inversión  | 35        |
| 6.1.2. Catastro de consumidores                                   | 36        |
| 6.1.3. BLOQUE DE CONSUMIDORES                                     | 39        |
| 7.1. Servicio de agua potable por parte de EPMAPA-PED             | 41        |
| 8.1. Servicio de Alcantarillado sanitario por parte de EPMAPA-PED | 45        |
| 8.2. ESTRUCTURA DE COSTO DE EPMAPA-PED                            | 51        |
| 8.2.1. COSTO medio administrativo-CMA                             | 52        |
| 8.2.2. COSTO medio administrativo-CMA                             | 52        |
| 8.3. DETERMINACION DEL CARGO FIJO DE EPMAPA-PED                   | 53        |
| <b>9. PLAN DE GRADUALIDA</b>                                      | <b>65</b> |
| <b>10. Análisis del pliego</b>                                    | <b>69</b> |
| <b>PROPUESTA DEL PLIEGO TARIFARIO</b>                             | <b>74</b> |
| <b>RESUMEN DEL ESTUDIO TARIFARIO FINAL</b>                        | <b>76</b> |



## 1. INTRODUCCIÓN

En nuestro país la falta de Agua Potable y un sistema de saneamiento ambiental han sido hasta hoy una de las mayores necesidades en la población, y que han causado trastornos en la salud, el bienestar y el desarrollo, además es motivo de descontento social, constituyendo un gran reto para los gobiernos nacionales y seccionales venideros que deberán enfrentar y solucionar este problema.

Algunos cantones del país tienen problemas con el servicio de agua potable debido a una mala administración o problemas en su distribución y en algunos casos el agua no pasa por un tratamiento adecuado o solo tiene el tratamiento de cloración y la distribución es directa, es decir sin tratamiento alguno, ocasionando un nivel alto de salubridad; además, la presencia de enfermedades reducibles y con carácter endémico, que unidas a la deficiente alimentación y precarias condiciones económicas y de vivienda impulsan a los habitantes a buscar mejores condiciones de vida.

Por esto el suministro de agua potable dentro de las viviendas, es uno de los medios para prevenir eficazmente la salud y el bienestar de la población y contribuir en la transformación del servicio de agua potable y saneamiento medio y mejorar las condiciones sanitarias, sociales y económicas de la población en general.

Es una necesidad creciente el dotar agua de mejor calidad a las diferentes poblaciones, ya que con esto se mejora el problema sanitario y se eleva la calidad de vida.

En el país se viene trabajando en el manejo adecuado de los recursos hídricos para su población; igualmente, en crear políticas públicas de a largo plazo que busquen la seguridad sanitaria a través de una buena dirección de los bienes públicos en el procesamiento adecuado del agua potable y el servicio de alcantarillado, es así, que el país busca aprovechar de manera integral el recurso con una visión de sostenibilidad financiera

La principal problemática radica en las inadecuadas tarifas de agua potable y alcantarillado de los prestadores de servicio público, mismas que están establecidas mediante ordenanza o normativas, las cuales regulan la prestación de los servicios públicos, debido a que analizando sus ingresos y sus costos se determina que los ingresos propios no le permiten generar rentabilidad financiera y mantener una conveniente sostenibilidad económica, y respaldar los costos de administración, operación y mantenimiento, al no poder contar con una metodología de análisis para la aplicación de un correcto pliego tarifario de agua potable y alcantarillado que son los principales servicios de la empresa; siendo el objetivo principal el cual es determinar una adecuada tarifa de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, que permita generar la sostenibilidad económica y financiera en la Empresa.

El cantón Pedernales, cuenta con el 90% de cobertura de agua potable y el 40% de

cobertura de alcantarillado sanitario, las cuales son administradas mediante la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Pedernales (EPMAPA-PED).

## 2. ANTECEDENTES

El artículo 12 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: "*El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida*".

El artículo 318 ibídem, manifiesta que: "*El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua. La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias. El Estado fortalecerá la gestión y funcionamiento de las iniciativas comunitarias en torno a la gestión del agua y la prestación de los servicios públicos, mediante el incentivo de alianzas entre lo público y comunitario para la prestación de servicios (...)*".

El artículo 139 ibídem determina que: "*(...) El establecimiento de las tarifas por los servicios públicos básicos atenderá los criterios: a) Inclusión de forma proporcional de lo que el titular del servicio debe pagar a la Autoridad Única del Agua por el suministro de agua cruda; y, b) inclusión de forma proporcional del costo de captación, manejo, impulsión, conducción, operación, tratamiento, administración, depreciación de activos, amortización, distribución, saneamiento ambiental y nuevas inversiones para suministro de agua; y, que las tarifas serán diferenciadas y considerarán la situación socioeconómica de las personas de menores ingresos y condición de discapacidad de los consumidores*".

El artículo 114 ibídem, señala como competencia de la Agencia de Regulación y Control del Agua, "*(...) emitir las regulaciones técnicas para el establecimiento de las tarifas, por la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento; que conforme a dichas regulaciones las tarifas serán fijadas por los prestadores del servicio; que cuando ya estén establecidas las tarifas mencionadas, corresponderá a la Agencia de Regulación y Control del Agua controlar su aplicación; y, que a los efectos del ejercicio de su competencia de control de la aplicación de las tarifas por los prestadores del servicio, la Agencia de Regulación y Control del Agua podrá solicitar de dichos entes la información que sea necesaria para el cumplimiento de su función que le deberá ser remitida en el plazo de quince días*";

El artículo 117 ibídem, determina que: *"Los principios de solidaridad, equidad, sostenibilidad y periodicidad para el establecimiento de tarifas se entenderán de la siguiente forma: a) Solidaridad: Un sistema tarifario es solidario si a través del mismo se puede conseguir que las tarifas establecidas para los altos consumidores de un servicio favorezcan la posibilidad de los consumidores de bajos consumos a recibir el servicio a un valor que pueda ser asumido por éstos sin afectar la sostenibilidad del servicio, b) Equidad: El establecimiento de tarifas se basa en principios de equidad cuando situaciones iguales son objeto de idéntico nivel de tarifa. También coincide la finalidad de la equidad con los principios básicos de la solidaridad, c) Sostenibilidad: Un sistema de tarifas es sostenible económicamente cuando mediante su establecimiento y recaudación es posible gestionar un sistema de infraestructuras hidráulicas, protección y manejo de cuencas y mejorar progresivamente su calidad y la eficiencia en la gestión del agua, así como la prestación de los servicios públicos relacionados, d) Periodicidad: Las tarifas deberán ser revisadas periódicamente para adaptarlas a las nuevas circunstancias que surjan y a la consecución de la sostenibilidad. Se establece como plazo máximo para la revisión de las tarifas por parte de la entidad titular para su fijación, el de cinco años. Las regulaciones técnicas que dicte la Agencia de Regulación y Control del Agua deberán permitir la consecución de los anteriores principios".*

La administración de los servicios de agua potable y saneamiento ya sea mediante los GAD Municipales y/o Empresas Públicas Municipales, deben demostrar su autonomía financiera como una gestión adecuada de sus ingresos, principalmente los ingresos propios (por autogestión), los cuales se generan por la prestación de los servicios públicos, y en la actualidad su indicador de dependencia financiera se sustenta en las transferencias que por Ley, de acuerdo al modelo de equidad, el Gobierno Central entrega, lo que ha ocasionado una deficiencia financiera que se refleja en su rentabilidad, y afecta directamente a la calidad de vida de la población de cada uno de los cantones.

En base a la normativas y leyes EPMAPA-PED, tiene como objeto presentar el estudio tarifario que permita mejorar el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, bajo los criterios de sostenibilidad y apegado a lo estipulado por el marco regulatorio vigente para el sector de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, especialmente a lo contemplado por la Agencia De Regulación y Control Del Agua / ARCA.

Este análisis de costos y tarifas, servirá de apoyo al prestador público para operar y administrar el sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de una manera eficiente y sostenible.

Todos los cálculos y consideraciones del presente estudio se basan en principios fundamentados en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento del agua para el área urbana y rural, considerando los principios de eficiencia, equidad, solidaridad y sostenibilidad ambiental.

La metodología utilizada para la determinación de las tarifas, está ajustada a los lineamientos establecidos en la Regulación No. 006 de la Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA, los cuales se presentan a continuación:

La propuesta tarifaria debe cumplir con los criterios básicos que son:

- Eficiencia económica
- Suficiencia financiera
- Simplicidad
- Transparencia

La actualización del PLIEGO TARIFARIO está compuesta por lo siguiente:

- 1) Informe de la situacional de ingresos y costos;
- 2) Entrega del estudio tarifario; y,
- 3) Plan de gradualidad.

Con base a el análisis de la situación actual de ingresos y costos se establecerá el estudio tarifario de la EPMAPA-PED

### 3. OBJETIVOS

El objetivo principal es establecer el “Estudio Tarifario” misma que está fundamentada en el costo administrativo y de producción de los servicios de agua potable y alcantarillado, los cuales permitirán alcanzar los logros de los objetivos de eficiencia económica y que garanticen la sostenibilidad financiera de los servicios en el largo plazo.

#### **Objetivo general.**

Establecer la tarifa de agua potable y alcantarillado eficiente y sostenible que garantice el beneficio para la población del cantón Pedernales.

#### **Objetivos específicos**

- Analizar los costos directos de EPMAPA-PED.
- Analizar los costos indirectos de EPMAPA-PED.
- Analizar la inversión actual e inversión futura del prestador público.
- Analizar los ingresos generados por el servicio de agua potable y alcantarillado.
- Estructura de costos asociados a la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.
- Análisis del plan de gradualidad.

### 3.1. Alcance de la propuesta del estudio tarifario

Los costos para establecer la tarifa fueron realizados con base a la **Guía para la aplicación de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2017** *“Normativa técnica para el establecimiento de criterios técnicos y actuariales para la determinación de costos sostenibles en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento y, para la fijación de tarifas por los prestadores públicos de estos servicios”*. Se analizarán los registros contables mismos servirán como insumo fundamental para el cálculo y proyección de costos económicos. La metodología de cálculo que se aplicó para la determinación del costo de referencia del servicio de Agua potable y Alcantarillado del cantón Pedernales, fue la de Costo Medio, en la cual se determinó el **costo medio administrativo** y **costo medio volumétrico**.

El costo medio administrativo del prestador parte del catastro actualizado de consumidores, además se consideró la demanda futura de volumen distribuido por categoría de consumidor como del volumen facturado. Se considera el crecimiento poblacional, las metas de cobertura y demanda futura de agua potable y alcantarillado, los costos de operación y mantenimiento a niveles eficientes, y las inversiones para reposición de activos, que permitan atender el crecimiento de la demanda.

En base al análisis de los costos directos, indirectos e inversión se determinará el costo por m<sup>3</sup> según las categorías, mismo que garantizará la sostenibilidad del servicio el cual mejorará las condiciones de vida de la población servida.

## 4. DATOS GENERALES EPMAPA-PED

LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE PEDERNALES, fue creada mediante ordenanza con fecha 4 de abril del 2005 y reformada el 25 de Agosto del 2009 por el GAD Municipal del Cantón Pedernales y actualmente vienen brindando los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en el Cantón Pedernales y la parroquia Cojimies y se encarga de la operación y mantenimiento de los sistemas de producción, distribución y comercialización del agua potable, recolección de aguas lluvias, la conducción y tratamiento de aguas servidas.



#### 4.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pedernales a través de Ecuador Estratégico recibió mediante acta de uso firmada el 17 de octubre del 2018, la operación y mantenimiento del sistema nuevo de agua potable construido en el año 2018, el cual contempla una continuidad óptima y una cobertura del 97% que beneficia a una población aproximada de 39000 habitantes en la zona urbana del cantón. Los elementos que conforman este sistema son:

##### **Captación. -**

El proyecto tiene como fuente de alimentación de agua cruda, el río Coaque. El sitio de captación se ubica en el sector del mismo nombre ubicado a una distancia aproximada de 10 Km del centro de Pedernales. Sus principales componentes son:

- ❖ Azud Transversal de ingreso de agua cruda.
- ❖ Cárcamo de recepción de agua cruda.
- ❖ Desarenador Hidráulico de Flujo Horizontal.
- ❖ Sistema de bombeo principal (350hp).

##### **Línea de impulsión al tanque de carga.**

Corresponde a la tubería de hierro dúctil, presión, de 2.150 m de longitud y diámetro nominal DN= 500mm, a través de la cual se conduce el agua captada y desarenada hasta el tanque de carga, con sus respectivas válvulas de aire.



## **Tanque de carga**

Constituye un elemento que permite la adecuada transición del flujo que proviene de la línea de impulsión y es conducido hasta la planta potabilizadora mediante un segundo tramo de tubería.

Además de propiciar la citada transición de flujo, sin que se generen eventos de sobrepresiones o supresiones en el segundo tramo de conducción; el tanque de carga permite regular el caudal de alimentación a la planta potabilizadora, conforme se incremente la demanda del servicio.

## **Línea de conducción.**

Consiste en una tubería de PVC 1.6 Mpa, D= 500mm, de 10,650 m de longitud, que transporta el agua desde el tanque de carga hasta la planta potabilizadora. Al igual que en el caso de la línea de impulsión, esta línea de conducción cuenta con válvulas de aire y desagüe para asegurar su apropiada operación y posibilitar su mantenimiento.

## **Planta potabilizadora.**

Al ser la fuente de agua un curso superficial, está sujeto a importantes variaciones de calidad influenciadas por las condiciones climáticas, particularmente las meteorológicas que definen el nivel de turbiedad (contenido de sólidos coloidales suspendidos), así como de color (substancias disueltas).

La planta potabilizadora de Pedernales incluye por tanto las siguientes unidades



de proceso: Coagulación, Floculación, Sedimentación, Filtración, Desinfección.

### Tanque de Reserva. -

Para alimentar el agua a las redes y cubrir los caudales picos correspondientes a los consumos máximos horarios, el sistema cuenta con cuatro tanques de reserva; dos tanques de 1,000 m<sup>3</sup> de capacidad implementados como parte de la antigua planta de tratamiento y dos tanques nuevo de 1,000 m<sup>3</sup>.



### Sistema de distribución. -

Está constituido por una red de anillos y ramales de tuberías principales que alimentan al conjunto de anillos secundarios que constituyen los distintos sectores de servicio. A su vez, cada anillo secundario alimenta a las redes de tuberías internas desde las cuales se derivan las correspondientes acometidas de servicio a las distintas edificaciones.

#### Redes de distribución en la cabecera cantonal Pedernales

| RED TIPO   | LONGITUD  | DIÁMETRO               | MATERIAL |
|------------|-----------|------------------------|----------|
| TERCIARIA  | 147.47 km | Ø50 y 110mm            | PVC      |
| SECUNDARIA | 4.99 km   | Ø250 y 200mm           | PVC      |
| PRINCIPAL  | 9.58 km   | Ø600,500,335,315m<br>m | HD / PVC |

#### Redes de distribución de agua potable en la parroquia Cojimies

| RED TIPO              | LONGITUD | DIÁMETRO            | MATERIAL |
|-----------------------|----------|---------------------|----------|
| LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN | 36.40 km | Ø355, 350, 315, 300 | PVC/HD   |
| TERCIARIA             | 22.09 km | Ø63 mm              | PVC      |
| SECUNDARIA            | 13.94 km | Ø160,110mm          | PVC      |
| PRINCIPAL             | 0.314 km | Ø315                | PVC      |

Todo los consumidores tanto residenciales como no residenciales cuentan con su

respectivo medidor, mismo que se encuentran ubicados en la acera, con el fin de que se realicen las tomas de lectura sin problemas.

#### 4.2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

La zona urbana del cantón Pedernales (**595 Ha**) cuenta con una cobertura en el alcantarillado sanitario del **42%**, actualmente se encuentra operativa únicamente el **20%** en su totalidad a partir del terremoto comprendida por colectores **PVC Ø200mm** y redestericiarias **PVC Ø110mm**.

El sistema de alcantarillado pluvial tiene una cobertura del **15 %** de la zona urbana, y está comprendida por tirantes de hormigón de **Ø 315mm** y colectores de hormigón **Ø 1200 mm** el cual se encuentra totalmente inoperativo, ya que por pozos tienen daños estructurales además de tuberías aplastadas y acumulación de sedimento en pozos y sumideros.

Parte de este sistema AASS (**230Ha**) funciona por gravedad hasta su descarga final en un cárcamo de la Estación de Bombeo "**Las Palmitas**" ubicada al final del malecón turístico de Pedernales.

La ciudad de Pedernales actualmente no abastece a la demanda actual mucho menos la demanda de población futura y flotante la cual genera problemas de salubridad por reboses constantes en la zona urbana, por lo que su capacidad en sus tuberías presenta problemas como:

- ✓ Pendiente insuficiente que generan velocidades bajas establecidas por la Norma Ecuatoriana para el Diseño de la Construcción de Obras Hidrosanitarias, lo cual evita la auto limpieza y genera acumulación de sedimentos, además de corrosión en las paredes de las redes y oxidación del gas sulfhídrico.
- ✓ La Profundidad necesaria es menor a 1.2m para el relleno y poder soportar el tráfico vehicular, lo cual ha producido aplastamiento en las redes afectando considerablemente a la estructura de las vías a su alrededor por la saturación constante por la infiltración de aguas servidas al suelo.
- ✓ Debido a su poca capacidad hidráulica por el diámetro insuficiente existente, la tubería trabaja totalmente llena en la mayoría de sus tramos lo que impide la ventilación y expulsión de acumulación de gases tóxicos.
- ✓ Por la falta de tapas en los pozos y cajetines, el material pétreo y basura acumulada obstruye el flujo de descarga.
- ✓ Los pozos tienen danos severos que necesitan ser reconstruidos en su totalidad, principalmente la mayoría que son de mampostería y no estructurales.

La **Estación de Bombeo “Las Palmitas”** ha sufrido deterioro estructural y de mampostería, aunque se ha hecho una repotenciación mejorando la potencia de las bombas para aumentar la capacidad de bombeo y así controlar los reboses constantes en el malecón, es necesario intervenir integralmente ya que la capacidad en el volumen de almacenamiento del cárcamo hace que el bombeo sea continuo y carece de implementación técnica para la limpieza del mismo.

Esta estación receipta en su gran mayoría las aguas residuales dentro de la cobertura de alcantarillado sanitario de la Ciudad para impulsar hacia la **planta de tratamiento** ubicada a 1.3km. El mantenimiento de dicha estación es ardua y constante por la cantidad de material sólidos como basura de todo tipo hacia el cárcamo.

Actualmente en el sitio Cabeza de Vaca existe el único sistema de **tratamiento de aguas residuales**, el cual a través de un tanque IMHOFF que elimina el 40% y 50% de los sólidos suspendidos y reduce el DBO de un 25 a 35% lo que resulta una baja remoción de coliformes y DBO, además de no contar con un pre tratamiento que lleve criba y desarenador.

La alimentación de la planta se realiza por medio de dos descargas una de PVC 160mm y la otra de 200 mm desde la EB Las Palmitas, con un canal de hormigón de 1.3m de ancho y una aportación total superior a los 16 l/s, además de una segunda tubería PVC 200mm y tanqueros sifoneros que descargan directamente efluentes tanto biológicos como industriales.

El **tratamiento de las aguas residuales** es limitado y no cumple con la adecuada tratabilidad del agua residual dentro de los parámetros de degradación y estabilización que actualmente está llegando a la planta evidenciando altos valores de contaminación según ACUERDO MINISTERIAL 097-A ANEXO DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DE AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DESCARGA DE AFLUENTES AL RECURSO AGUA con registro oficial N.387 publicado en Quito, basado en resultados obtenidos mediante el análisis físico y químicos.

Al ser evacuadas estas aguas al río alterando la calidad del agua del cuerpo receptor hídrico, lo que ocurre tanto en la zona urbana causando un foco de contaminación atentando a la salud de las personas que hacen uso del mismo aguas abajo.

El GAD Municipal ha realizado los diseños para rehabilitar la infraestructura del alcantarillado sanitario y pluvial correspondiente a un área de influencia directa de 84.5 Ha en Gerónima y Brisas que beneficia a una población actual de 12500 habitantes un monto aproximado de 2'194.927,94 (dos millones ciento noventa y cuatro mil novecientos veintisiete con 94/100) dólares americanos, incluyendo IVA.

El 60% de la zona urbana del cantón que no cuenta con redes de alcantarillado sanitario, utiliza soluciones individuales mediante el uso de tanques sépticos. Existen muchas complicaciones por parámetros técnicos que no se respetó por la falta de control en la construcción de las mismas

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pedernales contrato *“ACTUALIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, DEL CANTÓN PEDERNALES.”* En el cual se entregaron los diseños definitivos para su posterior ejecución y de esta manera dar la solución definitiva a los inconvenientes presentados en el alcantarillado Sanitario y Pluvial, el costo total de la construcción del sistema tendría un valor de: \$ 32'784,401.00 (TREINTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS UNO CON 00/00 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)

También se realizó la elaboración de los *“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA COJIMÍES, DEL CANTÓN PEDERNALES, PROVINCIA DE MANABÍ”* el cual tiene un costo de ejecución de \$ 2'646,191.43 (DOSMILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA Y UNO CON 43/00 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA).

#### 4.3. SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Actualmente el sistema de alcantarillado pluvial está obsoleto, debido al terremoto ocurrido en el año 2016, mismo que provoco al colapso de la infraestructura existente, y en la actualidad se realiza la evacuación de las aguas lluvias mediante bordillo cuneta mismas que son conducidas hasta la zona baja o cerca al mar.

El GAD Municipal ha realizado los diseños para rehabilitar la infraestructura del alcantarillado sanitario y pluvial correspondiente a un área de influencia directa de 84.5 Ha en Gerónima y Brisas que beneficia a una población actual de 12500 habitantes un monto aproximado de 2'194.927,94 (dos millones ciento noventa y cuatro mil novecientos veintisiete con 94/100) dólares americanos, incluyendo IVA.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pedernales contrato *“ACTUALIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, DEL CANTÓN PEDERNALES.”* En el cual se entregaron los diseños definitivos para su posterior ejecución y de esta manera dar la solución definitiva a los inconvenientes presentados en el alcantarillado Sanitario y Pluvial, el costo total de la construcción del sistema tendría un valor de: \$ 32'784,401.00 (TREINTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS

UNO CON 00/00 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)

También se realizó la elaboración de los “ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA COJIMÍES, DEL CANTÓN PEDERNALES, PROVINCIA DE MANABÍ” el cual tiene un costo de ejecución de \$ 2'646,191.43 (DOSMILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA Y UNO CON 43/00 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA).

Debido a que el sistema de alcantarillado pluvial está inhabilitado, no se considera el análisis para establecer la tarifa por este servicio.

#### 4.4. TARIFA ACTUAL DE EPMAPA-PED

Las operaciones Comerciales de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pedernales, se maneja a través de su respectiva Dirección, con la utilización del Sistema Comercial “AQUA”.

Los primeros días del mes se realiza la toma lectura on-line, y posterior a esa acción el responsable de catastro y facturación realiza la pre facturación, con la finalidad de detectar las inconsistencias; como por ejemplo los consumos altos, realizándose las inspecciones en campo para verificar si existen fugas o alguna otra novedad que permita establecer el consumo real del usuario; finalmente se generan las facturas los últimos días del mes en curso, siendo éstas enviadas a los correos registrados por los usuarios de manera automática.

Para la recuperación de la cartera vencida de la EPMAPA-PED, se han implementado mecanismos que permitieron fortalecer la Gestión Persuasiva de Cobro a través de la Dirección Comercial, después del 15 de cada mes se notifican a los usuarios que no han cancelado sus planillas de consumo para el pago inmediato de las mismas, y con aquellos que mantienen deudas con montos altos y muchos meses de vencimiento se procede con la notificación de la Orden de Cobro emitida desde el sistema comercial, dándole un plazo de ocho días para la reacción de pago de la cuenta vencida, ya sea, a través de la aplicación de un convenio de pago, o pago total de la deuda.

Aquellos usuarios que no reaccionen con el pago después de todas las acciones emprendidas por la Dirección Comercial, se da inicio con el proceso para que sean notificados con el Título de Crédito, dando otro plazo más para que se reaccione con el pago de la deuda, y, en caso de no hacerlo, la Empresa da inicio con el cobro vía Coactiva.

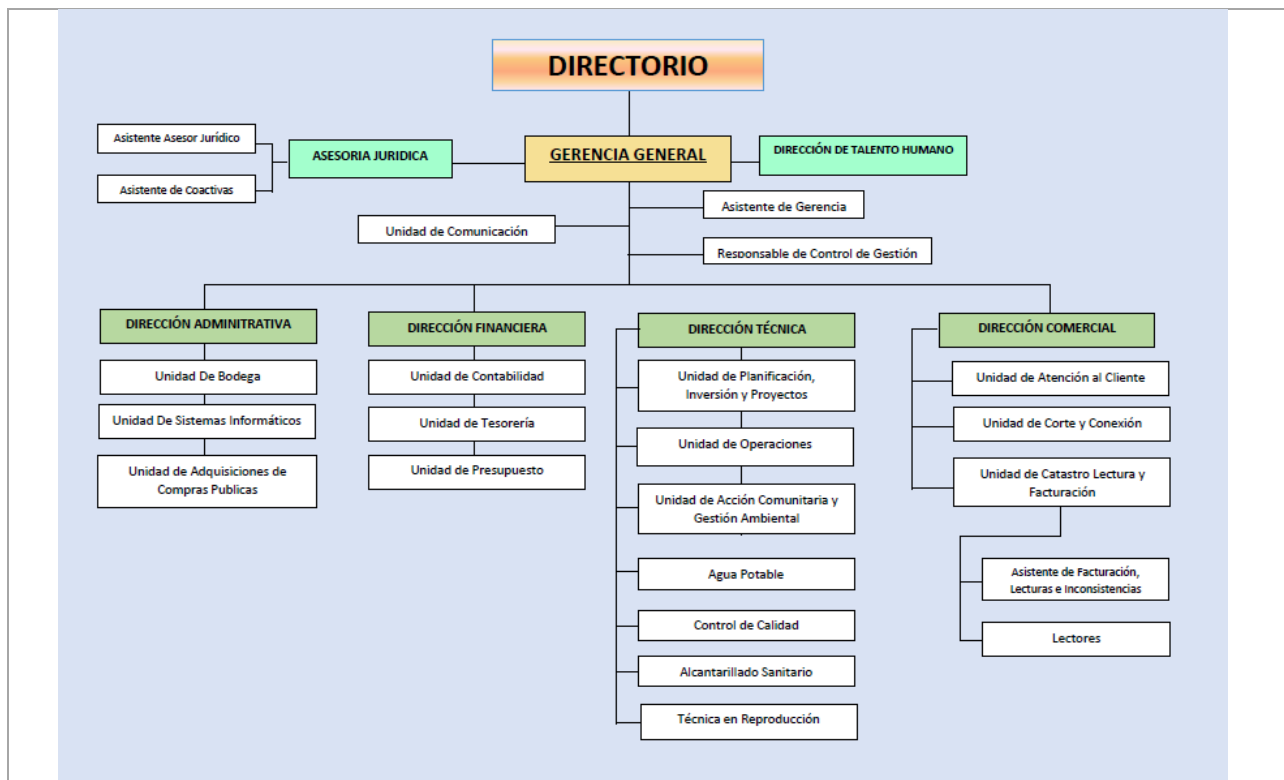
Para mejorar la recaudación, la EPMAPA-PED tiene medios para realizar los cobros estos pueden ser mediante ventanilla de la empresa, y los canales alternativos de pago como son: Red Facilito, Western Union, Banco Pichincha y Banco de Guayaquil.

#### 4.5. Orgánico Estructural

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado de Pedernales, en la actualidad, tiene 60 funcionarios distribuidos de la siguiente manera:

- Gerencia General: 4 personas
- Asesoría Jurídica: 1
- Dirección de Talento Humano: 1
- Dirección Financiera: 5 personas
- Dirección Administrativa: 6 personas
- Dirección Comercial: 2
  - Atención al Cliente: 2
  - Corte y Reconexión: 1
  - Catastro, Lectura y Facturación: 2
  - Lectores: 5
- Dirección Técnica: 4
  - Planificación, Inversión y Proyectos: 2
  - Acción Comunitaria y Gestión Ambiental: 1
    - Agua Potable: 8
    - Control de Calidad: 1
    - Alcantarillado Sanitario: 8
    - Técnica Producción: 7

Se detalla a continuación el organigrama del Orgánico Estructural de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Pedernales.



#### 4.6. TARIFA ACTUAL DE EPMAPA-PED

Fecha de expedición: 19 de julio 2018

Art.- 44.- Fijación de la tasa de los servicios de agua potable y Alcantarillado sanitario y mantenimiento de redes.

a) Tasa por servicio de agua potable.

| Categoría             | Sub categoría | Bloques | Rango de Consumo     | Costo m3    |
|-----------------------|---------------|---------|----------------------|-------------|
| <b>Residencial</b>    | 1             | A       | 0-10                 | <b>0,44</b> |
|                       | 2             | B       | 0-25                 | <b>0,63</b> |
|                       | 3             | C       | 0-50                 | <b>0,73</b> |
|                       | 4             | D       | 51                   | <b>0,95</b> |
| <b>No Residencial</b> | Comercial     | A       | 0-100                | <b>0,83</b> |
|                       |               | B       | 101                  | <b>0,95</b> |
|                       | Industrial    | A       | 0 en adelante        | <b>1,27</b> |
|                       | Oficial       | A       | <b>0 en adelante</b> | <b>0,63</b> |

b) Tasa de servicio de alcantarillado sanitario: Corresponde al 70% del consumo de agua potable mensual, en base a lo estipulado en el artículo 566 COOTAD.

La empresa tiene una tarifa por costo volumétrico, pero no tiene establecido un costo administrativo o cargo fijo.

#### 4.7. CATASTRO DE CONSUMIDORES DE EPMAPA-PED

La EPMAPA-PED, tiene el catastro actualizado mismo que se lo realiza anualmente, o se lo registra en la base dato con el fin de generar la factura según el servicio solicitado, en la siguiente tabla se presenta el número de usuarios de agua potable y alcantarillado que se tiene actualmente:

| <b>TOTAL DE USUARIOS 2021 AA.PP-EPMAPA-PED</b>                             |                             |                     |
|--|-----------------------------|---------------------|
| <b>Nº DE USUARIO POR BLOQUE DE CONSUMO PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE</b> |                             |                     |
| <b>BLOQUE DE CONSUMO RESIDENCIAL -CABECERA CANTONAL</b>                    |                             |                     |
| <b>USUARIOS HOGARES</b>  |                             |                     |
| <b>BLOQUE</b>  | <b>RANGO DE CONSUMO</b>     | <b>Nº DE CUENTA</b> |
| A  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 3099                |
| B  | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 1609                |
| C  | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 453                 |
| D  | X>40 m <sup>3</sup> /mes    | 235                 |
| <b>TOTAL</b>   |                             | <b>5396</b>         |
| <b>USUARIOS HOGARES TERCERA EDAD</b>                                       |                             |                     |
| <b>BLOQUE</b>  | <b>RANGO DE CONSUMO</b>     | <b>Nº DE CUENTA</b> |
| A  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 161                 |
| B  | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 203                 |
| C  | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 47                  |
| <b>TOTAL</b>   |                             | <b>411</b>          |
| <b>USUARIOS HOGARES DISCAPACITADO</b>                                      |                             |                     |
| <b>BLOQUE</b>  | <b>RANGO DE CONSUMO</b>     | <b>Nº DE CUENTA</b> |
| A  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 88                  |
| <b>TOTAL</b>   |                             | <b>88</b>           |
| <b>TOTAL DE USUARIOS DOMESTICOS</b>  |                             | <b>5895</b>         |

**USUARIO HOGAR/DOMESTICO**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 58% |
| 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 30% |
| 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 8%  |
| X>40 m <sup>3</sup> /mes    | 4%  |

| <b>TERCERA EDAD</b> |     |     |    |
|---------------------|-----|-----|----|
|                     | A   | B   | C  |
| Series4             | 161 | 203 | 47 |

| **BLOQUE DE CONSUMO RESIDENCIAL -PARROQUIA COJIMIES** | | |
| **USUARIOS HOGARES** | | |
| **BLOQUE** | **RANGO DE CONSUMO** | **Nº DE CUENTA** |
| A | 0<X≤10 m<sup>3</sup>/mes | 552 |
| B | 10<X≤25 m<sup>3</sup>/mes | 159 |
| C | 25<X≤40 m<sup>3</sup>/mes | 19 |
| D | X>40 m<sup>3</sup>/mes | 8 |
| **TOTAL** | | **738** |
| **USUARIOS HOGARES TERCERA EDAD** | | |

**USUARIO/DOMESTICO COJIMIES**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 75% |
| 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 21% |
| 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 3%  |
| X>40 m <sup>3</sup> /mes    | 1%  |

| BLOQUE                                | RANGO DE CONSUMO            | Nº DE CUENTA |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| A                                     | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 59           |
| B                                     | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 32           |
| C                                     | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 5            |
| <b>TOTAL</b>                          |                             | <b>96</b>    |
| <b>USUARIOS HOGARES DISCAPACITADO</b> |                             |              |
| BLOQUE                                | RANGO DE CONSUMO            | Nº DE CUENTA |
| A                                     | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 13           |
| <b>TOTAL</b>                          |                             | <b>13</b>    |
| <b>TOTAL DE USUARIOS DOMESTICOS</b>   |                             | <b>6742</b>  |

**TERCERA EDAD**

|         | A  | B  | C |
|---------|----|----|---|
| Series4 | 59 | 32 | 5 |

| <b>BLOQUE DE CONSUMO NO RESIDENCIAL CABECERA CANTONAL</b> |                             |              |              |              |
|---|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| BLOQUE  | RANGO DE CONSUMO            | OFICIAL      | COMERCIAL    | INDUSTRIAL   |
|   |                             | Nº DE CUENTA | Nº DE CUENTA | Nº DE CUENTA |
| A   | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | 23           | 719          | 2            |
| B   | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | 7            | 122          | 0            |
| C   | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | 7            | 66           | 4            |
| <b>TOTAL=</b>   |                             | <b>46</b>    | <b>1024</b>  | <b>6</b>     |
| <b>TOTAL DE USUARIO DE AA.PP</b>                          |                             | <b>7818</b>  |              |              |

| <b>BLOQUE DE CONSUMO NO RESIDENCIAL PARROQUIA COJIMIES</b> |                             |             |             |            |
|--|-----------------------------|-------------|-------------|------------|
| BLOQUE   | RANGO DE CONSUMO            | OFICIAL     | COMERCIAL   | INDUSTRIAL |
| A  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | 6           | 100         |            |
| B  | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | 1           | 6           |            |
| C  | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | 2           | 11          |            |
| <b>TOTAL=</b>  |                             | <b>46</b>   | <b>1024</b> | <b>6</b>   |
| <b>TOTAL DE USUARIO DE AA.PP</b>                           |                             | <b>7818</b> |             |            |

En la siguiente tabla se presenta los usuarios del sistema de alcantarillado sanitario de EPMAPA-PED:

### Nº DE USUARIO POR BLOQUE DE CONSUMO PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO 2021

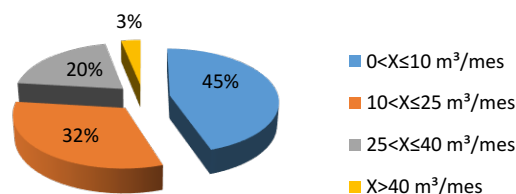
#### BLOQUE DE CONSUMO RESIDENCIAL EPMAPA-PED

##### USUARIOS HOGARES

| BLOQUE       | RANGO DE CONSUMO            | Nº DE CUENTA |
|--------------|-----------------------------|--------------|
| A            | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 945          |
| B            | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 675          |
| C            | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | 420          |
| D            | X>40 m <sup>3</sup> /mes    | 68           |
| <b>TOTAL</b> |                             | <b>2108</b>  |

##### USUARIOS HOGARES DISCAPACITADO

#### Nº DE USUARIO -HOGAR



| BLOQUE                                  | RANGO DE CONSUMO            | Nº DE CUENTA |              |              |
|---|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| A                                       | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 39           |              |              |
| <b>TOTAL</b>                            |                             | <b>39</b>    |              |              |
| <b>TOTAL DE USUARIOS DOMESTICOS</b>     |                             | <b>2147</b>  |              |              |
| <b>BLOQUE DE CONSUMO NO RESIDENCIAL</b> |                             |              |              |              |
| BLOQUE                                  | RANGO DE CONSUMO            | OFICIAL      | COMERCIAL    | INDUSTRIAL   |
|   |                             | Nº DE CUENTA | Nº DE CUENTA | Nº DE CUENTA |
| A                                       | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | 29           | 20           | 2            |
| B                                       | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | 8            | 30           | 0            |
| C                                       | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | 9            | 15           | 4            |
| <b>TOTAL=</b>                           |                             | <b>46</b>    | <b>65</b>    | <b>6</b>     |
| <b>TOTAL DE USUARIO DE AA.SS</b>        |                             | <b>2264</b>  |              |              |

En las tablas anteriores se presentó el número de usuarios tanto para agua potable como para alcantarillado sanitario el cual el sistema de alcantarillado solo tiene una cobertura del 29%, pero se

## 5. ESTUDIO DE COSTOS Y TARIFA DE EPMAPA-PED

Con base a la información disponible que se tiene de los servicios prestados en la cabecera cantonal y la parroquia Cojimies, se analizará la situación actual del prestador tanto de costos e ingresos, con este análisis se establecerá la actualización del pliego tarifario, mismo que garantizará un servicio de eficiencia, sostenibilidad, solidaridad, equidad y transparencia que garantice un servicio constante y de calidad.

### 5.1. ANÁLISIS SITUACIONAL: INGRESOS Y COSTOS.

La Constitución de la República del Ecuador en su Art. 264, numeral 4) establece como competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales la siguiente: “ Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”, en concordancia con el artículo 55 literal d) del COOTAD, que establece como competencia exclusiva para los Gobiernos Autónomos Municipales “prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”

El Art. 60 del COOTAD, Atribuciones del alcalde o alcaldesa, establece en literal a) “Ejercer la representación legal del gobierno autónomo descentralizado municipal; y la representación judicial conjuntamente con el Procurador Sindico. Y en el literal n) “Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, de acuerdo con la ley (...).

Con Oficio Nro. ARCA-ARCA-2021-2283-OF, de fecha 20 de octubre de 2021, suscrito por la Mgs. María Luisa Coello Recalde Directora Ejecutiva ARCA, se realiza la entrega a la EPMAPA-PED, del Informe de Evaluación a la aplicación de la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-006-2017 por parte del GADM del Cantón Pedernales.

En este capítulo se realizará el análisis situacional de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pedernales, misma que fue creada de acuerdo a la Ordenanza Municipal suscrita el 04 de abril de 2005, y publicada en Registro Oficial N° 82, del martes 16 de agosto del 2005, con número de RUC 1360067110001.

El análisis se ha realizado con base en la información proveniente de las cédulas presupuestarias debidamente legalizadas, por el EPMAPA-PED.

Para realizar el respectivo análisis de ingresos y costos se utilizará información del año 2020 hasta el año 2021, con fin de analizar el comportamiento administrativo y financiero y refleje el verdadero estado financiero de EPMAPA-PED.

Para analizar la situación de costos se utilizará el anexo 1 del 2020-2021 mismo que está adaptado al clasificador de presupuesto de ingresos y costos del sector público el cual se ajuste a lo requerido por la GUIA PARA LA APLICACIÓN DE LAS REGULACION DIR-ARCA-RG-006-2017.

La EPMAPA-PED, utiliza el sistema contable SIG-AME, proporcionado por AME, mismo que es implementado para llevar módulos de contabilidad, tesorería, presupuesto, recursos humanos.

El análisis de costos está en base a lo reportado en el Anexo 1. 2021, el mismo que constan los costos directos e indirectos e inversión y además se analizará los ingresos de recaudación.

La Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA, ha solicitado a todos los prestadores de agua potable, la actualización del pliego tarifario en función de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2017 emitida mediante la Resolución Nro. ARCA – DE-020-2019 de fecha 9 de septiembre del 2019, situación que ha obligado a los prestadores a hacer el ejercicio que les permita discriminar qué costos corresponden a agua potable y cuáles a saneamiento ambiental, pero no de una manera exacta, sino con el uso de supuestos para

la distribución porcentual de costos para los dos servicios.

## 5.2. ANÁLISIS DE INGRESO DE EPMAPA-PED

Los ingresos percibidos por la EPMAPA-PED dependen de los ingresos que se generan en la recaudación, mismos que permiten cubrir los costos directos e indirectos, pero no el de inversión, por lo cual urge la necesidad de la actualización del pliego tarifario, mismo que será analizado en este capítulo.

El servicio de agua potable y alcantarillado del cantón es administrado mediante la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Pedernales, la cual cuenta con ocho personas que trabajan en área administrativa, uno en bodega, quince para el servicio de agua potable y siete para el servicio de alcantarillado sanitario, los cuales realizan las labores de control de calidad, operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de la cabecera cantonal y la parroquia Cojimies.

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Pedernales, genera ingresos por los dos servicios prestados, pero los ingresos generados no permiten realizar una inversión oportuna, esto crea atraso, en la operación y mantenimiento del sistema.

En la siguiente tabla se presentan los ingresos de la EPMAPA-PED durante el período 2020-2021, y la distribución porcentual de los mismos con respecto al total de ingresos de la empresa durante los dos años:

| ANÁLISIS DE INGRESOS AA.PP DE EPMAPA-PED |                     |                     |                     |                       |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN                              | AÑOS                |                     |                     |                       |
|  | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                  |
| INGRESOS CORRIENTES                      | \$286.175,92        | \$445.220,49        | \$427.783,82        | \$638.239,98          |
| INGRESO DE CAPITAL                       | \$207.421,39        | \$154.568,61        | \$213.045,74        | \$34.633,38           |
| INGRESO DE FINANCIAMIENTO                | \$143.400,38        | \$120.067,38        | \$199.738,83        | \$357.917,84          |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$636.997,69</b> | <b>\$719.856,48</b> | <b>\$840.568,39</b> | <b>\$1.030.791,20</b> |
| PORCENTAJE DE INGRESOS -AA.PP            |                     |                     |                     |                       |
| DESCRIPCIÓN                              | AÑOS                |                     |                     |                       |
|  | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                  |
| INGRESOS CORRIENTES                      | 44,93%              | 61,85%              | 50,89%              | 61,92%                |
| INGRESO DE CAPITAL                       | 32,56%              | 21,47%              | 25,35%              | 3,36%                 |
| INGRESO DE FINANCIAMIENTO                | 22,51%              | 16,68%              | 23,76%              | 34,72%                |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>        |
| DESCRIPCIÓN                              | AÑOS                |                     |                     |                       |
|  | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                  |

|                                      |                    |                     |                    |                     |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| <b>INGRESOS CORRIENTES</b>           | \$51.908,30        | \$107.687,52        | \$76.273,51        | \$120.092,78        |
| <b>INGRESO DE CAPITAL</b>            | \$0,00             | \$0,00              | \$0,00             | \$0,00              |
| <b>INGRESO DE FINANCIAMIENTO</b>     | \$0,00             | \$0,00              | \$0,00             | \$0,00              |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>\$51.908,30</b> | <b>\$107.687,52</b> | <b>\$76.273,51</b> | <b>\$120.092,78</b> |
| <b>PORCENTAJE DE INGRESOS -AA.SS</b> |                    |                     |                    |                     |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                   | <b>AÑOS</b>        |                     |                    |                     |
|                                      | <b>2018</b>        | <b>2019</b>         | <b>2020</b>        | <b>2021</b>         |
| <b>INGRESOS CORRIENTES</b>           | 100,00%            | 100,00%             | 100,00%            | 100,00%             |
| <b>INGRESO DE CAPITAL</b>            | 0,00%              | 0,00%               | 0,00%              | 0,00%               |
| <b>INGRESO DE FINANCIAMIENTO</b>     | 0,00%              | 0,00%               | 0,00%              | 0,00%               |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>100,00%</b>     | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>     | <b>100,00%</b>      |

|   |                     |                     |                     |                       |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>ANÁLISIS DE INGRESOS AA.PP+ AA.SS</b>  |                     |                     |                     |                       |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                        | <b>AÑOS</b>         |                     |                     |                       |
|   | <b>2018</b>         | <b>2019</b>         | <b>2020</b>         | <b>2021</b>           |
| <b>INGRESOS CORRIENTES</b>                | \$338.084,22        | \$552.908,01        | \$504.057,33        | \$758.332,76          |
| <b>INGRESO DE CAPITAL</b>                 | \$207.421,39        | \$154.568,61        | \$213.045,74        | \$34.633,38           |
| <b>INGRESO DE FINANCIAMIENTO</b>          | \$143.400,38        | \$120.067,38        | \$199.738,83        | \$357.917,84          |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>\$688.905,99</b> | <b>\$827.544,00</b> | <b>\$916.841,90</b> | <b>\$1.150.883,98</b> |
| <b>PORCENTAJE DE INGRESOS PROYECTADOS</b> |                     |                     |                     |                       |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                        | <b>AÑOS</b>         |                     |                     |                       |
|   | <b>2018</b>         | <b>2019</b>         | <b>2020</b>         | <b>2021</b>           |
| <b>INGRESOS CORRIENTES</b>                | 49,08%              | 66,81%              | 54,98%              | 65,89%                |
| <b>INGRESO DE CAPITAL</b>                 | 30,11%              | 18,68%              | 23,24%              | 3,01%                 |
| <b>INGRESO DE FINANCIAMIENTO</b>          | 20,82%              | 14,51%              | 21,79%              | 31,10%                |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>        |

Se puede observar que la composición de los ingresos totales varía considerablemente de un año a otro, solo en el año 2020 se genera una variación en el ingreso corriente que pasa de 66,81 % a 54,98% esto se debe a que el 16 de marzo de 2020, el Presidente de la República, mediante decreto ejecutivo No. 1017 declaró el estado de excepción en todo el territorio nacional por calamidad pública, debido a la pandemia de COVID-19 proclamada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de controlar la emergencia sanitaria a todo el país por el COVID .

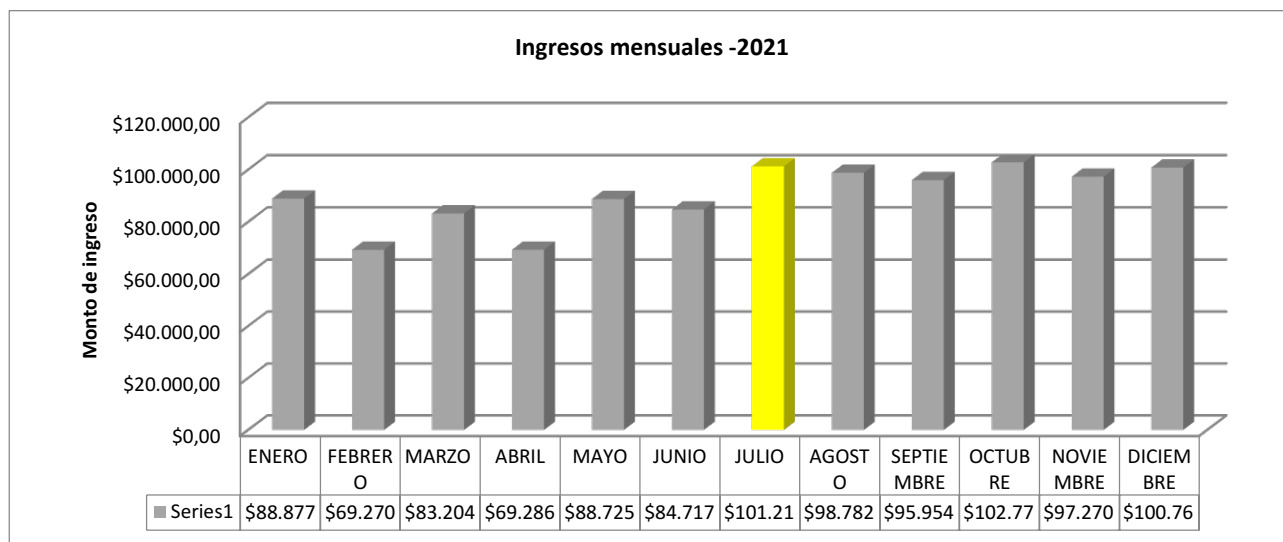
En el cuadro presentado se observa la distribución porcentual de cada una de los ingresos, siendo el ingreso corriente el más alto; este ingreso sustenta los costos directos e indirecto los cuales son elevados, adicional a esto la variación por ingreso de financiamiento en el año 2021, tiene un incremento de 10% en comparación con los años anteriores, mismo aumento por la emergencia sanitaria del país.

#### 5.2.1.INGRESO POR RECAUDACION

El ingreso por recaudación está basado en el pliego tarifario aprobado el 19 de julio de 2018, mismos que fueron aplicados en ese mismo año fiscal y cuyos ingresos del 2021 se presentan en la siguiente tabla:

| RUBRO DE INGRESO 2021                             | ENERO       | FEBRERO     | MARZO       | ABRIL       | MAYO        | JUNIO       | JULIO        | AGOSTO      | SEPTIEMBRE  | OCTUBRE      | NOVIEMBRE   | DICIEMBRE    | TOTAL /POR SERVICIO |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|
| AGUA POTABLE                                      | \$25.817,05 | \$28.735,80 | \$36.001,65 | \$31.620,40 | \$41.574,30 | \$42.351,62 | \$54.278,32  | \$53.966,51 | \$57.396,55 | \$63.760,79  | \$59.946,79 | \$66.387,24  | \$561.837,02        |
| ALCANTARILLADO                                    | \$5.985,55  | \$6.169,43  | \$6.611,32  | \$7.087,10  | \$9.597,04  | \$8.813,96  | \$10.154,16  | \$10.839,17 | \$13.004,78 | \$12.575,45  | \$13.249,93 | \$14.384,08  | \$118.471,97        |
| CONEXIONES NUEVAS                                 | \$2.028,58  | \$1.620,34  | \$2.303,82  | \$2.053,64  | \$3.032,41  | \$2.707,08  | \$3.677,11   | \$3.484,34  | \$3.349,38  | \$4.881,92   | \$3.900,90  | \$3.984,61   | \$37.024,13         |
| CTA X Cobrar Permiso de Instalaciones de A.A.S.S. | \$23,34     | \$41,80     | \$70,00     | \$23,54     | \$98,09     | \$173,33    | \$134,93     | \$103,34    | \$116,90    | \$216,66     | \$179,87    | \$193,74     | \$1.375,54          |
| OTRAS TASAS GENERALES                             | \$156,14    | \$109,87    | \$344,57    | \$415,84    | \$531,76    | \$293,59    | \$290,94     | \$334,60    | \$125,23    | \$237,47     | \$146,09    | \$221,15     | \$3.207,25          |
| OTROS INTERESES POR MORA                          | \$97,34     | \$87,43     | \$163,44    | \$176,99    | \$244,45    | \$273,00    | \$546,43     | \$564,29    | \$478,97    | \$391,53     | \$517,22    | \$548,27     | \$4.089,36          |
| CTA X Cobrar Rentas de Inversiones y Multas       | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00       | \$799,92    | \$0,00      | \$0,00       | \$0,00      | \$0,00       | \$799,92            |
| CTA X COBRAR IVA-VENTAS                           | \$288,68    | \$140,96    | \$182,99    | \$176,16    | \$272,58    | \$344,66    | \$563,10     | \$547,10    | \$571,83    | \$734,24     | \$664,73    | \$474,15     | \$4.961,18          |
| RECONEXIONES DE AGUA POTABLE                      | \$357,57    | \$283,75    | \$153,20    | \$365,16    | \$3.132,38  | \$2.619,17  | \$2.814,88   | \$3.222,10  | \$2.493,86  | \$1.983,44   | \$1.736,69  | \$1.675,35   | \$20.837,55         |
| CTA X Cobrar de Años Anteriores - EPMAPA          | \$51.902,54 | \$31.465,69 | \$35.697,63 | \$27.023,96 | \$29.470,51 | \$25.726,96 | \$27.959,62  | \$24.222,87 | \$17.708,21 | \$17.276,74  | \$13.205,43 | \$11.678,64  | \$313.338,80        |
| VENTA DE AGUA TANQUERO                            | \$346,56    | \$53,76     | \$107,52    | \$66,72     | \$25,44     | \$14,40     | \$10,56      | \$41,76     | \$46,56     | \$53,76      | \$124,32    | \$178,08     | \$1.069,44          |
| ESPECIES VALORADAS                                | \$811,00    | \$383,00    | \$346,00    | \$133,00    | \$273,00    | \$362,00    | \$401,00     | \$299,00    | \$281,00    | \$332,00     | \$139,00    | \$67,00      | \$3.827,00          |
| APROBACIÓN DE PLANOS                              | \$755,60    | \$0,00      | \$787,35    | \$0,00      | \$0,00      | \$753,00    | \$0,00       | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00       | \$3.165,90  | \$0,00       | \$5.461,85          |
| PAGOS ANTICIPADOS                                 | \$307,45    | \$178,32    | \$435,43    | \$143,78    | \$301,31    | \$284,37    | \$379,56     | \$357,29    | \$380,84    | \$332,49     | \$293,97    | \$971,05     | \$4.365,86          |
| LIMPIEZA DE POZO ZONA URBANA                      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00      | \$172,20    | \$0,00      | \$0,00       | \$0,00      | \$0,00      | \$0,00       | \$0,00      | \$0,00       | \$172,20            |
| INGRESO TOTAL MENSUAL                             | \$88.877,40 | \$69.270,15 | \$83.204,92 | \$69.286,29 | \$88.725,47 | \$84.717,14 | \$101.210,61 | \$98.782,29 | \$95.954,11 | \$102.776,49 | \$97.270,84 | \$100.763,36 | \$1.080.839,07      |

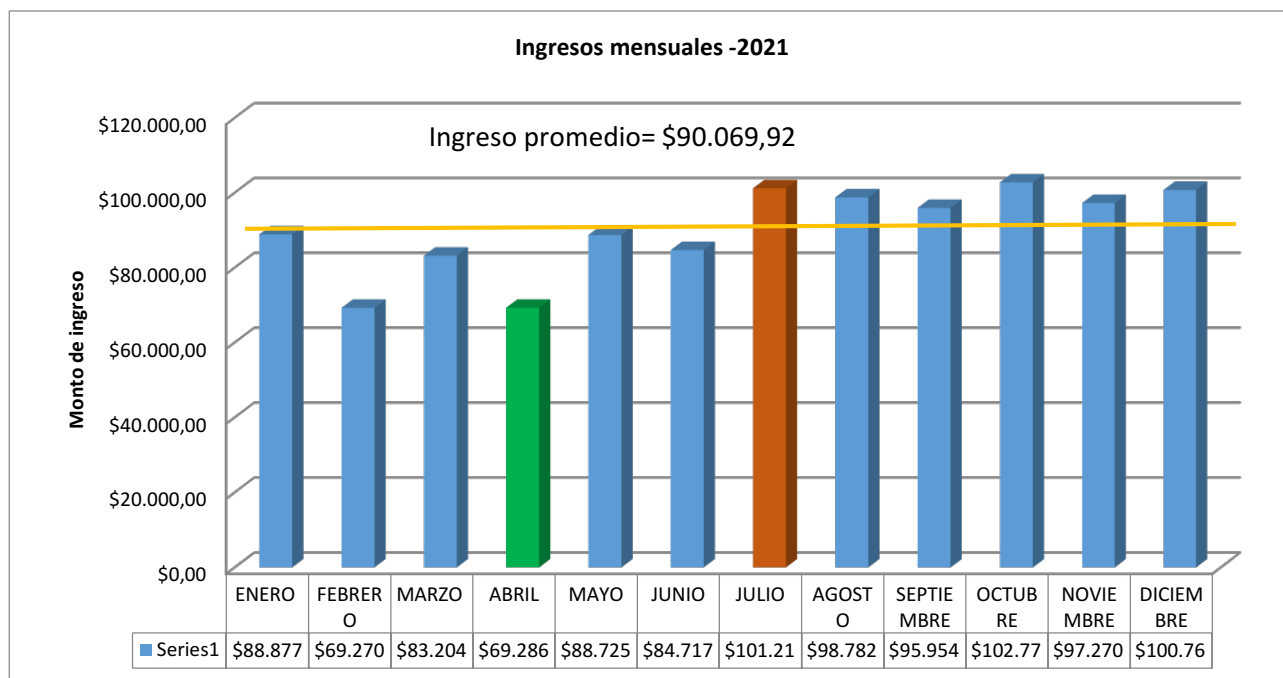
Como se puede apreciar los ingresos más representativos son generados por el servicio de agua potable, los cuales generan más del \$561837,02, además se observa que debido a la emergencia sanitaria que atraviesa el país las recaudaciones fueron bajas en los meses de enero hasta junio, pero los ingresos aumentaron en el mes julio como lo muestra la siguiente gráfica:



Para mejorar los ingresos de EPMAPA-PED, se prevé ampliar la cobertura de servicio de agua potable e implantar el respectivo bloque de consumo como lo establece la guía para la aplicación de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2017, además establecer la tarifa adecuada por el servicio de alcantarillado, por lo cual se prevé que para el año 2024 se tenga ya

construido el sistema de alcantarillado sanitario con una cobertura igual al del servicio por agua potable.

Con base a la información obtenida, los ingresos tienen un promedio de \$ 90.069,92 esto se muestra en la siguiente figura:



### 5.2.2. COBROS A TERCERA EDAD Y DISCAPACITADOS.

La EPMAPA-PED, realiza el cobro a la tercera edad y discapacitados como está establecido en las leyes vigentes de gobiernos, que son las siguientes:

- **LEY ORGANICA DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES**

**Art. 13.-** De los beneficios no tributarios. Las personas adultas mayores, gozarán de los siguientes beneficios. Exoneración del 50% de las tarifas de transporte aéreo, terrestre, marítimo y fluvial y de las entradas a los espectáculos públicos, culturales, deportivos, artísticos, paquetes turísticos y recreacionales. Además, tendrán acceso gratuito a los museos. Cuando se trate de personas adultas mayores no autónomas este derecho se extenderá a un/una acompañante; para ello, en el Reglamento de esta ley se determinará a quienes se considerarán como personas adultas mayores no autónomas. Exoneración del 50% del valor del consumo que causare el uso de los servicios de un medidor de energía eléctrica, cuyo consumo mensual sea de hasta 138 KW/hora; de un medidor de agua potable cuyo consumo mensual sea de hasta de 34 metros cúbicos; y, el 50% de la tarifa básica del teléfono fijo residencial de propiedad del beneficiario en su domicilio. Todos los demás medidores o aparatos telefónicos fijos residenciales que consten a nombre del beneficiario o su cónyuge o conviviente, pagarán la tarifa normal, así como el exceso en el consumo de los límites aquí

propuestos. En caso de negativa, la empresa deberá informar al peticionario, por escrito y en forma motivada, los fundamentos de su resolución. Además, se exonera el 50% del valor de consumo que causare el uso de los servicios de los medidores de energía eléctrica, de agua potable y de la tarifa de teléfono a las instituciones sin fines de lucro que den atención a las personas de la tercera edad como: asilos, albergues, comedores e instituciones gerontológicas. Exoneración del 50% del valor de consumo en un plan básico de telefonía celular e internet, cuyo titular sea la persona adulta mayor. Para tales rebajas, bastará presentar la cédula de identidad o ciudadanía o el carné de jubilado y pensionista del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, datos que deberán ser debidamente verificados por las empresas que prestan estos servicios. Las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, proveedoras de estos productos y servicios, deberán informar a los adultos mayores y sus familiares de estos beneficios, mediante los mecanismos y formas que disponga el Reglamento a esta Ley.

- **LEY ORGANICA DE DISCAPACIDADES**

**Artículo 79.- Servicios.-** Para el pago de los servicios básicos de suministro de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado sanitario, internet, telefonía fija y móvil, a nombre de usuarios con discapacidad o de la persona natural o jurídica sin fines de lucro que represente legalmente a la persona con discapacidad, tendrán las siguientes rebajas: 1. El servicio de agua potable y alcantarillado sanitario tendrá una rebaja del cincuenta por ciento (50%) del valor del consumo mensual hasta por diez (10) metros cúbicos; 18 -- Suplemento -- Registro Oficial N° 796 -- Martes 25 de septiembre del 2012 2. El servicio de energía eléctrica tendrá una rebaja del cincuenta por ciento (50%) del valor del consumo mensual hasta en un cincuenta por ciento (50%) del salario básico unificado del trabajador privado en general; 3. El servicio de telefonía fija estará considerada dentro de las tarifas populares y de conformidad a la regulación vigente; 4. El servicio de telefonía móvil tendrá una rebaja del cincuenta por ciento (50%) del valor del consumo mensual de hasta trescientos (300) minutos en red, los mismos que podrán ser equivalentes de manera proporcional total o parcial a mensajes de texto; y, 5. El servicio de valor agregado de internet fijo de banda ancha tendrá una rebaja del cincuenta por ciento (50%) del valor del consumo mensual en los planes comerciales. En los suministros de energía eléctrica, internet fijo, telefonía fija, agua potable y alcantarillado sanitario, la rebaja será aplicada únicamente para el inmueble donde fije su domicilio permanente la persona con discapacidad y exclusivamente a una cuenta por servicio. Además, las personas jurídicas sin fines de lucro que tengan a su cargo centros de cuidado diario y/o permanente para las personas con discapacidad, debidamente acreditadas por la autoridad nacional encargada de la inclusión económica y social, se exonera hasta el cincuenta por ciento (50%) del valor de consumo que causare el uso de los servicios de los medidores de energía eléctrica, de agua potable y alcantarillado sanitario y telefonía fija. El valor de la rebaja no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) de la remuneración básica unificada del trabajador privado en general. En caso de que el consumo de los servicios exceda los valores objeto de rebaja y de generarse otros valores, los mismos se pagarán en base a la tarifa regular. El beneficio de rebaja del pago de los servicios, de ser el caso, estará sujeta a verificación anual por parte de las instituciones públicas y/o privadas prestadoras de

los servicios.

El cobro a la tercera edad solo se la realiza por el servicio de agua potable como lo establece la ley, y a las personas discapacitadas se le realiza el descuento según la ley que es para el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.

### 5.3. ANÁLISIS DE COSTOS GENERADOS POR EPMAPA-PED

Para realizar el análisis de costos, se consideró el anexo 1 del 2021 el cual presenta los costos generados por cada rubro, mismos que se muestra en la siguiente tabla:

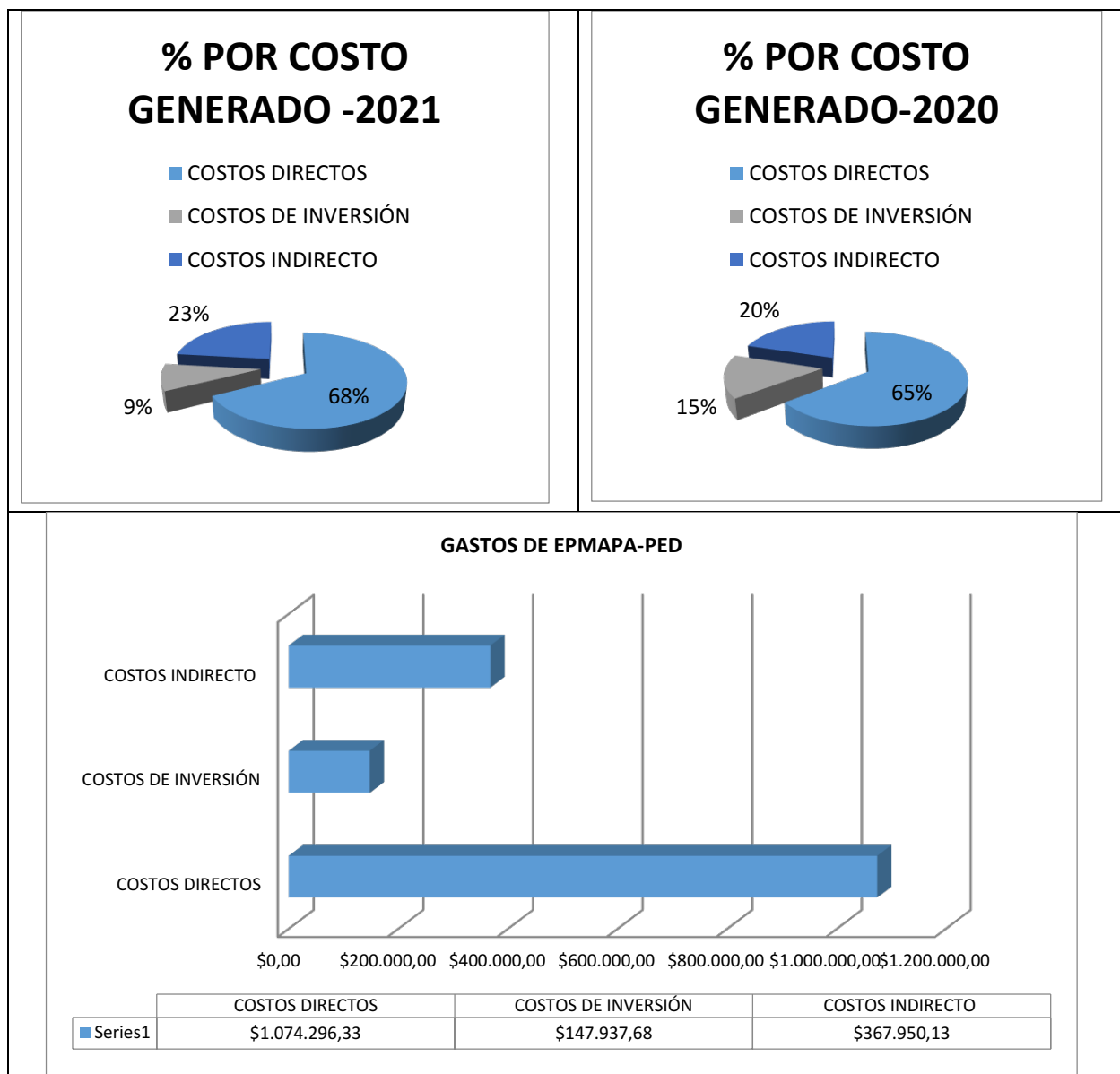
| DESCRIPCIÓN                | AGUA POTABLE             |                |                       |                |
|----------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
|                            | 2020                     | DIST %         | 2021                  | DIST %         |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>     | \$679.753,63             | 67,93%         | \$724.039,62          | 64,29%         |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$57.331,38              | 5,73%          | \$79.591,52           | 7,07%          |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>    | \$263.555,86             | 26,34%         | \$322.593,53          | 28,64%         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>\$1.000.640,87</b>    | <b>100,00%</b> | <b>\$1.126.224,67</b> | <b>100,00%</b> |
| DESCRIPCIÓN                | ALCANTARILLADO SANITARIO |                |                       |                |
|                            | 2020                     | DIST %         | 2021                  | DIST %         |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>     | \$164.815,80             | 53,82%         | \$350.256,71          | 75,49%         |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$141.398,16             | 46,18%         | \$68.346,16           | 14,73%         |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>    | \$0,00                   | 0,00%          | \$45.356,60           | 9,78%          |
| <b>TOTAL</b>               | <b>\$306.213,96</b>      | <b>100,00%</b> | <b>\$463.959,47</b>   | <b>100,00%</b> |

| DESCRIPCIÓN                | AGUA POTABLE + ALCANTARILLADO SANITARIO |                |                       |                |
|----------------------------|---|----------------|-----------------------|----------------|
|                            | 2020                                    | DIST %         | 2021                  | DIST %         |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>     | \$844.569,43                            | 64,63%         | \$1.074.296,33        | 67,56%         |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$198.729,54                            | 15,21%         | \$147.937,68          | 9,30%          |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>    | \$263.555,86                            | 20,17%         | \$367.950,13          | 23,14%         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>\$1.306.854,83</b>                   | <b>100,00%</b> | <b>\$1.590.184,14</b> | <b>100,00%</b> |

Como se puede observar en la tabla los costos indirectos AA. SS en el año 2020 fueron \$0,00, esto se debe a que los gastos corrientes no estaban divididos por el servicio prestado, este rubro fue cargado al gasto corriente de agua potable, además los costos indirectos totales para el año 2021 son menores al 24% de los costos totales.

El anexo 1 del año 2021 fue completado basado en la guía para la aplicación de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2017, donde se especifica el clasificador presupuestario del Ministerio de Economía y Finanzas, donde el costo de inversión está referido a obras y consultoría civiles para el sistema de agua potable y alcantarillado.

En la siguiente figura se presenta el porcentaje de cada costo con respecto al costo total, con el fin de analizar los Costos generados.



Como podemos observar en el cuadro los costos directos son lo más representativos, los cuales son del 68% para el año 2021, lo mismo indica que los costos de producción de agua potable son los de mayor consideración. Los costos indirectos generados por la empresa afectan al costo medio administrativo, pero EPMAPA-PED tiene 6 servidores públicos por cada mil usuarios registrados, además que el porcentaje no puede superar el 30% de los costos totales y que actualmente es el 23 %.

En el cuadro anterior se puede observar que la participación porcentual de los diferentes costos con relación a los costos totales varía de un año a otro, así, los costos directos,

pasan del 65% al 68%. Los costos de inversión pasan del 9% al 15% y los indirectos que pasan 20% al 23%.

Finalmente, se presentan el flujo de recursos de EPMAPA-PED, es decir la diferencia existente entre los ingresos y los costos de la empresa.

| <b>ANÁLISIS DE INGRESOS AA.PP+ AA.SS</b> |                |                |
|--|----------------|----------------|
| DESCRIPCIÓN                              | AÑOS           |                |
|  | 2020           | 2021           |
| <b>INGRESO TOTAL</b>                     | \$916.841,90   | \$1.150.883,98 |
| <b>COSTO TOTAL</b>                       | \$1.306.854,83 | \$1.590.184,14 |
| <b>TOTAL</b>                             | -\$390.012,93  | -\$439.300,16  |

La empresa depende, únicamente de los ingresos generados, mismos que cubren los costos directos e indirectos, pero se encuentra limitado para realizar inversión, mismo que es una prioridad para mejorar el servicio de alcantarillado sanitario, ya que en la actualidad solo tiene una cobertura menor al 40%, mismos que presenta grandes problemas desde el terremoto, por la cual la empresa y municipio se encuentran gestionando para realizar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial para la cabecera cantonal y la parroquia Cojimies, cuya inversión es de 35,5 millones de dólares aproximadamente.

Con base en las cifras analizadas, se puede señalar que la EPMAPA-PED, se encuentra limitado a realizar inversión y mejorar el servicio de alcantarillado sanitario.

La implementación de inversión mejorara el servicio de agua potable y de alcantarillado sanitario, por lo cual a EPMAPA-PED le urge tener la actualización del pliego tarifario.

#### 5.4. ANÁLISIS DE BRECHAS EPMAPA-PED

Para efectuar el análisis de las brechas de recaudación y facturación se presenta los costos directos e indirectos e inversión y los ingresos por facturación:

| DESCRIPCIÓN                | AGUA POTABLE + ALCANTARILLADO |                |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|
|                            | 2020                          | 2021           |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>     | \$844.569,43                  | \$1.074.296,33 |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$198.729,54                  | \$147.937,68   |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>    | \$263.555,86                  | \$367.950,13   |

Para realizar el análisis de las brechas se tomará en cuenta la Tabla 6 cálculo de brechas de la regulación DIR ARCA-RG-006-2017 misma que se especifica en la siguiente figura:

| Brechas del servicio con facturación   |   |
|--|---|
| $Bf_{ap} = (CD + CI + Cinv)_{ap} - FAP \text{ (USD)}$                            |   |
| $Bf_{sa} = (CD + CI + Cinv)_{sa} - FALC \text{ (USD)}$                           |   |
| Brechas del servicio de recaudación  |   |
| $Br = (CD + CI + Cinv)_{ap} + (CD + CI + Cinv)_{sa} - REF_{ap+sa} \text{ (USD)}$ |   |
| Donde:   |   |
| $Bf_{ap}$  | Brecha del servicio con facturación de agua potable                                     |
| $Bf_{sa}$  | Brecha del servicio con facturación de saneamiento                                      |
| $CD$   | Costo Directo   |
| $CI$   | Costo Indirecto   |
| $Cinv$   | Costo de inversión  |
| $FAP$  | Facturación de Agua Potable   |
| $FALC$   | Facturación de Alcantarillado (o saneamiento)   |
| $Br$   | Brecha de recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado (saneamiento). |
| $REF_{ap+sa}$  | Recaudación efectiva por Agua Potable y Alcantarillado (o saneamiento).                 |

En la tabla 6 de la guía para la elaboración del estudio tarifario, emitida por la ARCA, se establece las fórmulas para realizar los cálculos de brechas de facturación y recaudación, mismo que servirá para establecer las condiciones actuales del servicio.

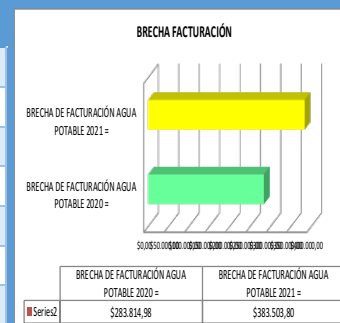
#### 5.4.1. CALCULO DE BRECHAS POR FACTURACIÓN

##### AGUA POTABLE

Con base a la información se calcula la brecha de servicio por facturación de agua potable y se muestra a continuación:

$$Bf_{ap} = (CD + CI + Cinv)_{ap} - FAP(USD)$$

| INGRESO Y EGRESO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN                                      | AGUA POTABLE          |                       |
|  | 2020                  | 2021                  |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>                           | \$679.753,63          | \$724.039,62          |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>                       | \$57.331,38           | \$79.591,52           |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>                          | \$263.555,86          | \$322.593,53          |
| <b>FACTURACIÓN</b>                               | <b>\$716.825,89</b>   | <b>\$742.720,87</b>   |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>\$1.000.640,87</b> | <b>\$1.126.224,67</b> |
| <b>BRECHA DE FACTURACIÓN AGUA POTABLE 2020 =</b> |                       | <b>\$283.814,98</b>   |
| <b>BRECHA DE FACTURACIÓN AGUA POTABLE 2021 =</b> |                       | <b>\$383.503,80</b>   |

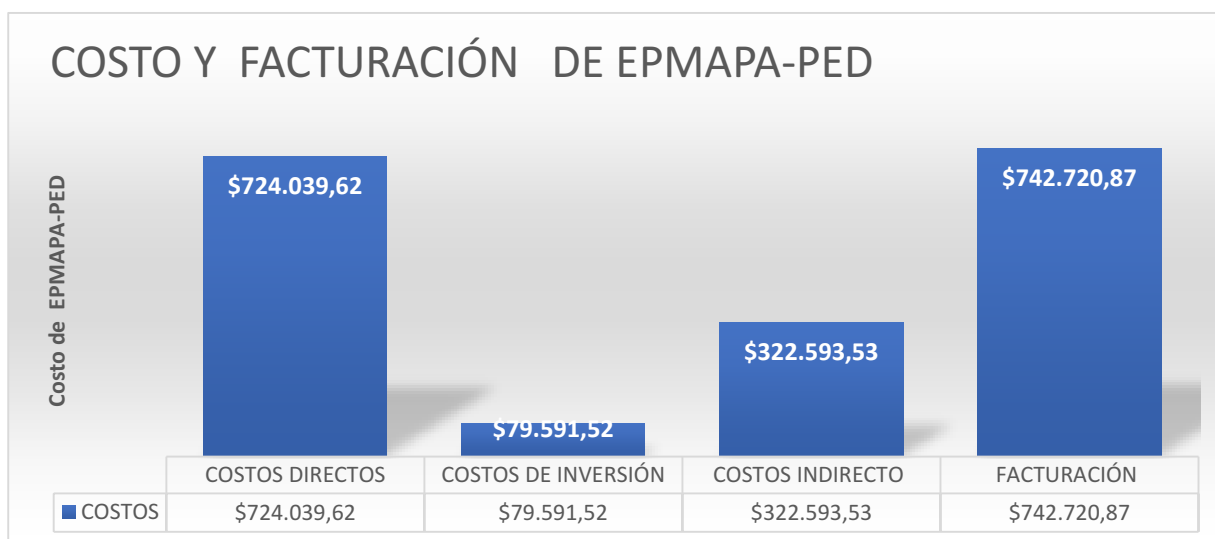


Como se puede observar la brecha de servicio por facturación es positivo, esto quiere decir

que EPMAPA-PED no es sostenible; además presenta problemas de eficiencia en el servicio de alcantarillado sanitario, debido a que no puede realizar inversión que mejore el servicio prestado.

Debido a que la parroquia Cojimies no cuenta con la planta de tratamiento de agua servida se prevé que en dos años se construya la planta de tratamiento de agua servida, misma que beneficiara a más de 4000 habitantes y la población Flotante que tiene en épocas de feriado.

En la siguiente grafica se presenta los ingresos de facturación y costo donde se refleja la brecha de facturación por agua potable:



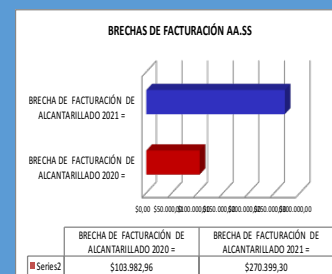
### ALCANTARILLADO SANITARIO

Con base a la información se calcula la brecha de servicio por facturación de alcantarillado sanitario el cual se muestra a continuación:

$$Bf_{SA} = (CD + CI + Cinv)_{SA} - FALC(USD)$$

### COSTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

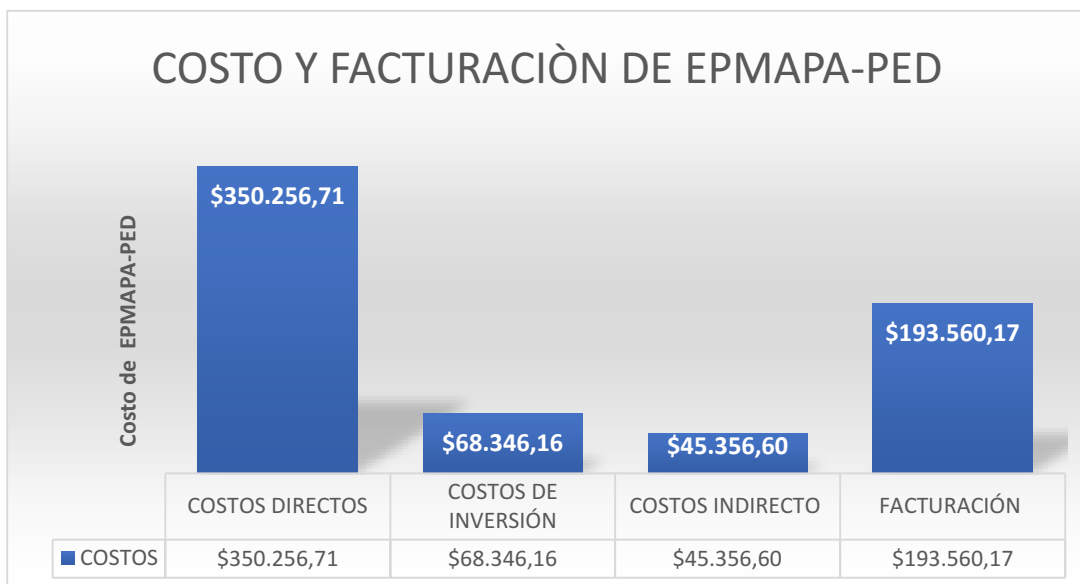
| DESCRIPCIÓN   | AÑOS                |                     |
|---|---------------------|---------------------|
|   | 2020                | 2021                |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>                                | \$164.815,80        | \$350.256,71        |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>                            | \$141.398,16        | \$68.346,16         |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>                               | \$0,00              | \$45.356,60         |
| <b>FACTURACIÓN</b>                                    | <b>\$202.231,00</b> | <b>\$193.560,17</b> |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$306.213,96</b> | <b>\$463.959,47</b> |
| <b>BRECHA DE FACTURACIÓN DE ALCANTARILLADO 2020 =</b> | <b>\$103.982,96</b> |                     |
| <b>BRECHA DE FACTURACIÓN DE ALCANTARILLADO 2021 =</b> | <b>\$270.399,30</b> |                     |



EPMAPA-PED, no tiene establecido el cobro por el servicio de alcantarillado sanitario conforme a lo establecido a la GUIA PARA LA APLICACIÓN DE LAS REGULACION DIR-ARCA-

RG-006-2017, por lo cual se prevé implementar el cobro real por el servicio mencionado ya que actualmente se cobre el 70% del costo por el servicio de agua potable, además mejorar el servicio con la nueva construcción de la planta de tratamiento de agua servida.

En la siguiente gráfica se presenta los ingresos de facturación y costo, donde se refleja la brecha de facturación por alcantarillado sanitario:



#### 5.4.2. CÁLCULO DE BRECHA POR RECAUDACIÓN

En base a la información de costos e ingresos por recaudación se calcula la brecha de servicio por recaudación para lo cual se utiliza la siguiente formula.

$$Br = (CD + CI + Cinv)ap + (CD + CI + Cinv)sa - REF (ap + sa)(USD)$$

| DESCRIPCIÓN                                      | AGUA POTABLE + ALCANTARILLADO |                       |
|--|-------------------------------|-----------------------|
|  | 2020                          | 2021                  |
| <b>COSTOS DIRECTOS</b>                           | \$844.569,43                  | \$1.074.296,33        |
| <b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>                       | \$198.729,54                  | \$147.937,68          |
| <b>COSTOS INDIRECTO</b>                          | \$263.555,86                  | \$367.950,13          |
| <b>TOTAL EGRESO O GASTOS</b>                     | <b>\$1.306.854,83</b>         | <b>\$1.590.184,14</b> |
| <b>RCAUDACIÓN AA.PP</b>                          | <b>\$840.568,39</b>           | <b>\$1.030.791,20</b> |
| <b>RECAUDACIÓN AA.SS</b>                         | <b>\$76.273,51</b>            | <b>\$120.092,78</b>   |
| <b>COSTO</b>                                     | <b>AÑO-2020</b>               | <b>AÑO-2021</b>       |
| <b>RECAUDACIÓN AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b> | \$916.841,90                  | \$1,150.883,98        |
| <b>BRECHA DE RECAUDACIÓN</b>                     | <b>\$390.012,93</b>           | <b>\$439.300,16</b>   |
| <b>=</b>   |                               |                       |

BRECHA DE RECAUDACIÓN AA.SS

BRECHA DE RECAUDACIÓN =

BRECHA DE RECAUDACIÓN =

2021 \$1.309.893,33  
2020 \$1.088.770,85

Como se puede observar la brecha de servicio por recaudación es positivo, esto quiere decir que la Empresa no es sostenible, debido a que, los ingresos por recaudación de agua potable y alcantarillado no cubren los costos generados, estos valores son cubiertos por el municipio mediante inversión.

La empresa se ve afectada en lo que concierne a la recaudación, esto se vio influenciado por la emergencia sanitaria que atravesó el país, misma que generaron que los ingresos disminuyan causando pérdidas para la empresa, además la brecha de facturación por el servicio de alcantarillado no cubre los costos generados, por lo cual se prevé establecer una tarifa acorde a los costos directos, indirectos e inversión.

En la siguiente figura se establece la brecha de recaudación:



Para cubrir los gastos generados por EPMAPA-PED, el GADM, de Pedernales subsidia estos costos, mismos que lo hacen insostenible, y además que no existe los ingresos por cargo fijo, y los ingresos por cartera vencida mejoran los ingresos por recaudación.

Actualmente los cobros por el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, se realizan en la ventanilla que está ubicada en el Centro Comercial Pedernal, donde el usuario se acerca a cancelar, además el usuario puede cancelar el servicio en entidades bancarias. El sistema de facturación consiste en la toma de lectura on-line de cada medidor, mismo que es cargado in-situ al sistema comercial, y posterior a esa acción el responsable de catastro y facturación realiza la pre facturación, con la finalidad de detectar las inconsistencias; como por ejemplo los consumos altos, realizándose las inspecciones en campo para verificar si existen fugas o alguna otra novedad que permita establecer el consumo real del usuario; finalmente se generan las facturas los últimos días del mes en curso, siendo éstas enviadas a los correos registrados por los usuarios de manera automáticamente, para que realicen el pago del

servicio, y para los usuarios que no cuentan con un correo igual se realizan las notificaciones en los domicilios.

## 6. DESARROLLO Y CÁLCULO DEL ESTUDIO TARIFARIO

El análisis para establecer el costo tarifario consiste en la evaluación técnica y económica, la cual dará como resultado una tarifa eficiente, solidaria, equitativa y sostenible para la empresa.

Para establecer la tarifa se realizará lo siguiente:

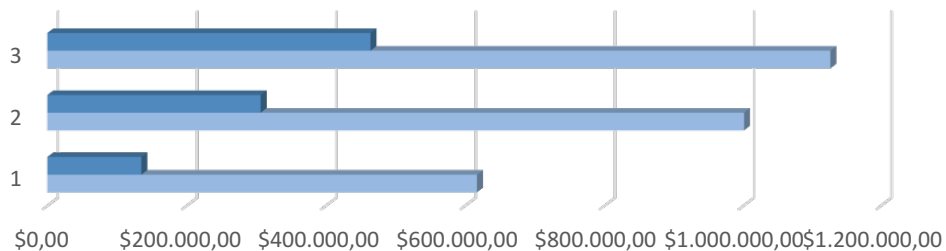
- Proyección de costos: Análisis e Interpretación de la información obtenida a través de tablas cuadros y gráficos.
- Catastro de consumidores
- Volumen de agua tratada distribuida a la red
- Volumen de agua facturada por categoría de consumidor
- Estructura de costos.
- Determinación de los cargos fijos y cargos variables
- Criterios y sustentos para la determinación de los factores de solidaridad y eficiencia.

### 6.1. PROYECCIÓN DE COSTOS: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA A TRAVÉS DE TABLAS CUADROS Y GRÁFICOS.

Para establecer los costos directos e indirectos e inversión y recaudación, se partirá analizando los años 2020 y 2021, con una proyección a 5 años con el fin de establecer los costos e inversión futura, mismos que se detallan a continuación:

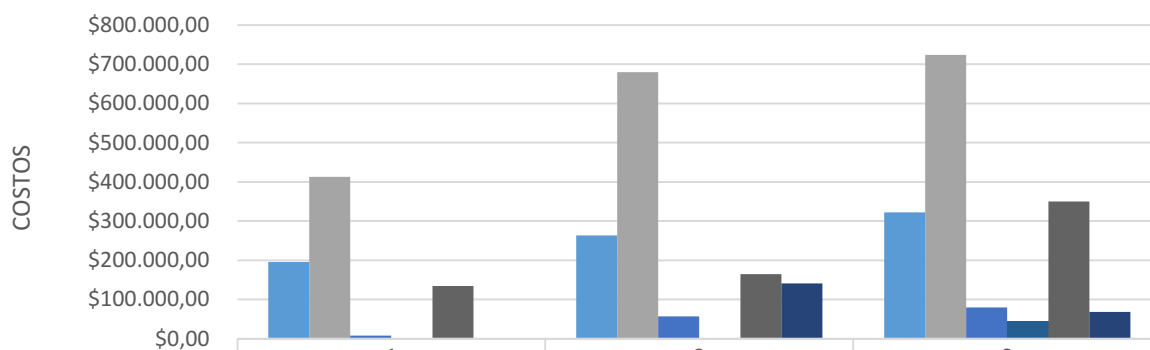
| AGUA POTABLE                  |              |                |                |
|-------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Descripción                   | 1            | 2              | 3              |
|                               | 2019         | 2020           | 2021           |
| <b>1. COSTOS INDIRECTOS</b>   | \$196.265,65 | \$263.555,86   | \$322.593,53   |
| <b>2. COSTOS DIRECTOS</b>     | \$412.741,93 | \$679.753,63   | \$724.039,62   |
| <b>3. COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$7.871,72   | \$57.331,38    | \$79.591,52    |
| <b>total</b>                  | \$616.879,30 | \$1.000.640,87 | \$1.126.224,67 |
| ALCANTARILLADO SANITARIO      |              |                |                |
| <b>1. COSTOS INDIRECTOS</b>   | \$0,00       | \$0,00         | \$45.356,60    |
| <b>2. COSTOS DIRECTOS</b>     | \$134.860,59 | \$164.815,80   | \$350.256,71   |
| <b>3. COSTOS DE INVERSIÓN</b> | \$0,00       | \$141.398,16   | \$68.346,16    |
| <b>total</b>                  | \$134.860,59 | \$306.213,96   | \$463.959,47   |

### COSTOS TOTALES AA.PP Y AA.SS



|               | 1            | 2              | 3              |
|---------------|--------------|----------------|----------------|
| ■ total AA.SS | \$134.860,59 | \$306.213,96   | \$463.959,47   |
| ■ total AA.PP | \$616.879,30 | \$1.000.640,87 | \$1.126.224,67 |

### COSTOS DE AA.PP Y AA.SS



|                          | 1            | 2            | 3            |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ■ 1. COSTOS INDIRECTOS   | \$196.265,65 | \$263.555,86 | \$322.593,53 |
| ■ 2. COSTOS DIRECTOS     | \$412.741,93 | \$679.753,63 | \$724.039,62 |
| ■ 3. COSTOS DE INVERSIÓN | \$7.871,72   | \$57.331,38  | \$79.591,52  |
| ■ 1. COSTOS INDIRECTOS   | \$0,00       | \$0,00       | \$45.356,60  |
| ■ 2. COSTOS DIRECTOS     | \$134.860,59 | \$164.815,80 | \$350.256,71 |
| ■ 3. COSTOS DE INVERSIÓN | \$0,00       | \$141.398,16 | \$68.346,16  |

En el gráfico presentado se puede observar que los costos directos son los más elevados llegando a pasar de \$ 412.741,93 a 724.039,62 y el costo de indirecto pasa de ser \$0,00 a \$45.356,60 en el servicio de alcantarillado sanitario, esto se debe a que no se tenía identificados los gastos por cada servicio.

#### 6.1.1.COSTOS DE INVERSIÓN

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pedernales, tiene como objetivo la prestación de los servicios de alcantarillado y agua potable, para preservar la salud de los habitantes y obtener una rentabilidad social y económica en sus inversiones, por lo que es necesario mejorar y ampliar el servicio de agua potable y alcantarillado en el cantón Pedernales, por lo que se prevé invertir en ampliaciones del sistema de agua potable en varios sectores de la parroquia Cojimies, así como en la cabecera cantonal con un

promedio de inversión proyectado por año que asciende a los USD \$116,800.99 (Ciento Dieciséis Mil Ochocientos con 99/100 dólares americanos). Así mismo, se realizarán mantenimientos, mejoras y ampliaciones a la red de alcantarillado en la cabecera cantonal con un promedio de inversión proyectado por año que asciende a los USD \$81,938.03 (Ochenta y Un Mil Novecientos Treinta y Ocho con 03/100 dólares americanos), mismo que se presentara en la proyección de costos por los servicios prestados.

#### 6.1.2.CATASTRO DE CONSUMIDORES

Basándose en la Regulación DIR-ARCA 006 en su artículo 25 de costos y tarifas donde estable que los consumidores se clasifican en dos grupos **Residenciales y no residenciales** las cuales se pueden subcategorizar los usuarios el cual queda establecido de la siguiente manera:

| Tabla De Categorías   |               |
|-----------------------|---------------|
| Categoría             | Subcategorías |
| <b>Residencial</b>    | Hogares       |
| <b>No Residencial</b> | Comercial     |
|                       | Industrial    |

**Tabla de Categorías según ARCA.**

Mediante el levantamiento catastral actualizado donde se presta el servicio los usuarios en los años de análisis y proyectado son lo siguiente:

| CONSUMIDORES DE CABECERA CANTONAL DE PEDERNALES AGUA POTABLE |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RESIDENCIAL CABECERA CANTONAL                                | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| HOGAR  | 5161 | 5110 | 5396 | 5618 | 5848 | 6088 | 6337 | 6596 |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes            | 2705 | 2584 | 3099 | 3226 | 3358 | 3496 | 3639 | 3788 |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes           | 1740 | 1776 | 1609 | 1675 | 1744 | 1816 | 1890 | 1967 |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40$<br>m <sup>3</sup> /mes           | 486  | 510  | 453  | 472  | 491  | 511  | 532  | 554  |
| BLOQUE "D" $X > 40$<br>m <sup>3</sup> /mes                   | 230  | 240  | 235  | 245  | 255  | 265  | 276  | 287  |
| TERCERA EDAD   | 310  | 330  | 411  | 42   | 446  | 464  | 482  | 502  |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes            | 110  | 131  | 161  | 168  | 175  | 182  | 189  | 197  |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes           | 153  | 154  | 203  | 211  | 220  | 229  | 238  | 248  |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 34$<br>m <sup>3</sup> /mes           | 47   | 45   | 47   | 49   | 51   | 53   | 55   | 57   |
| DISCAPACITADO  | 71   | 77   | 88   | 92   | 96   | 100  | 104  | 108  |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes            | 7    | 77   | 88   | 92   | 96   | 100  | 104  | 108  |
| USUARIOS NO RESIDENCIAL                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OFICIAL  | 51   | 60   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes            | 41   | 45   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   |

|   |             |             |             |             |  |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes                    | 4           | 3           | 7           | 7           | 7  | 7           | 7           | 7           |
| BLOQUE "C" X>50 m <sup>3</sup> /mes                       | 6           | 12          | 7           | 7           | 7  | 7           | 7           | 7           |
| COMERCIAL   | 712         | 882         | 07          | 944         | 983  | 1023        | 1065        | 1109        |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                     | 558         | 642         | 719         | 748         | 779  | 811         | 844         | 879         |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes                    | 65          | 132         | 122         | 127         | 132  | 137         | 143         | 149         |
| BLOQUE "C" X>50 m <sup>3</sup> /mes                       | 89          | 108         | 66          | 69          | 72   | 75          | 78          | 81          |
| INDUSTRIAL  | 6           | 6           | 6           | 5           | 5  | 5           | 5           | 5           |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                     | 3           | 3           | 2           | 1           | 1  | 1           | 1           | 1           |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes                    | 1           | 0           | 0           | 0           | 0  | 0           | 0           | 0           |
| BLOQUE "C" X>50 m <sup>3</sup> /mes                       | 2           | 3           | 4           | 4           | 4  | 4           | 4           | 4           |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES AGUA POTABLE</b> |             |             |             |             |  |             |             |             |
| <b>RESIDENCIAL CABECERA CANTONAL</b>                      | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b>  | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
| HOGAR   | 667         | 813         | 738         | 769         | 801  | 834         | 868         | 904         |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                     | 545         | 597         | 552         | 575         | 599  | 624         | 650         | 677         |
| BLOQUE "B" 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                    | 108         | 180         | 159         | 166         | 173  | 180         | 187         | 195         |
| BLOQUE "C" 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes                    | 9           | 21          | 19          | 20          | 21   | 22          | 23          | 24          |
| BLOQUE "D" X>40 m <sup>3</sup> /mes                       | 5           | 15          | 8           | 8           | 8  | 8           | 8           | 8           |
| TERCERA EDAD  | 88          | 97          | 96          | 99          | 103  | 107         | 111         | 115         |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                     | 74          | 62          | 59          | 61          | 64   | 67          | 70          | 73          |
| BLOQUE "B" 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                    | 12          | 26          | 32          | 33          | 34   | 35          | 36          | 37          |
| BLOQUE "C" 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes                    | 2           | 9           | 5           | 5           | 5  | 5           | 5           | 5           |
| DISCAPACITADO   | 14          | 14          | 13          | 14          | 15   | 16          | 17          | 18          |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                     | 14          | 14          | 13          | 14          | 15   | 16          | 17          | 18          |
| USUARIOS NO RESIDENCIAL                                   |             |             |             |             |  |             |             |             |
| OFICIAL   | 6           | 7           | 9           | 9           | 9  | 9           | 9           | 9           |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                     | 4           | 6           | 6           | 6           | 6  | 6           | 6           | 6           |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes                    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1  | 1           | 1           | 1           |
| BLOQUE "C" X>50 m <sup>3</sup> /mes                       | 1           | 0           | 2           | 2           | 2  | 2           | 2           | 2           |
| COMERCIAL   | 104         | 109         | 117         | 121         | 125  | 129         | 134         | 139         |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                     | 94          | 95          | 100         | 104         | 108  | 112         | 11          | 122         |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes                    | 5           | 10          | 6           | 6           | 6  | 6           | 6           | 6           |
| BLOQUE "C" X>50 m <sup>3</sup> /mes                       | 5           | 4           | 11          | 11          | 11   | 11          | 11          | 11          |
| <b>TOTAL DE USUARIOS</b>                                  | <b>7190</b> | <b>7505</b> | <b>7818</b> | <b>8137</b> | <b>8470</b>  | <b>8815</b> | <b>9173</b> | <b>9547</b> |
| Incremento de usuario anual                               |             | 4,20%       | 4,00%       | 4,10%       | <b>INCREMENTO PORCENTUAL PROMEDIO DE USUARIO POR CAD AÑO</b> |             |             |             |

En la tabla anterior se presenta los usuarios del servicio de agua potable con una proyección porcentual de 4,10% mismo que se determinó con el crecimiento total de usuarios por cada año, tomando como base el año 2021, el cual pasa de 7818 a 9547 usuarios.

En la siguiente tabla se presenta los usuarios por el servicio de alcantarillado sanitario:

| PROYECCIÓN DE USUARIOS ALCANTARILLADO SANITARIO EPMAPA-PED   |          |          |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Nº DE CUENTAS DEL PRESTADOR PUBLICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO  |          |          |          |          |          |          |          |
| CATEGORÍA  | AÑOS     |          |          |          |          |          |          |
|  | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     | 2026     |
| <b>USUARIOS RESIDENCIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| Para determinar la proyección de los usuarios utilizaremos el promedio porcentual total que para nuestro caso es de 3,58%; y el incremento será del promedio porcentual = 3,58%) |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
| HOGAR  | 2025     | 2108     | 2108     | 2108     | 6552     | 6819     | 7098     |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m³/mes   | 912      | 945      | 945      | 945      | 3678     | 3828     | 3985     |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25$<br>m³/mes  | 643      | 675      | 675      | 675      | 2045     | 2128     | 2215     |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40$<br>m³/mes  | 408      | 420      | 420      | 420      | 564      | 587      | 611      |
| BLOQUE "D" $X > 40$<br>m³/mes  | 62       | 68       | 68       | 68       | 265      | 276      | 287      |
| DISCAPACITADO  | 39       | 39       | 39       | 39       | 100      | 104      | 108      |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m³/mes   | 39       | 39       | 39       | 39       | 100      | 104      | 108      |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| OFICIAL  | 51       | 46       | 46       | 46       | 40       | 41       | 42       |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m³/mes   | 35       | 29       | 29       | 29       | 26       | 27       | 28       |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m³/mes  | 4        | 8        | 8        | 8        | 7        | 7        | 7        |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m³/mes  | 12       | 9        | 9        | 9        | 7        | 7        | 7        |
| COMERCIAL  | 62       | 65       | 65       | 65       | 1023     | 1065     | 1109     |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m³/mes   | 30       | 20       | 20       | 20       | 811      | 844      | 879      |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m³/mes  | 29       | 30       | 30       | 30       | 137      | 143      | 149      |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m³/mes  | 3        | 15       | 15       | 15       | 75       | 78       | 81       |
| INDUSTRIAL   | 6        | 6        | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m³/mes   | 3        | 2        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m³/mes  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m³/mes  | 3        | 4        | 4        | 4        | 4        | 4        | 4        |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
| HOGAR  |          |          |          |          | 941      | 979      | 1019     |

|  |  |      |      |      |      |      |      |
|--|--|------|------|------|------|------|------|
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |      |      |      | 691  | 720  | 750  |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |      |      |      | 215  | 223  | 232  |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |      |      |      | 27   | 28   | 29   |
| BLOQUE "D" $X > 40$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |      |      |      | 8    | 8    | 8    |
| DISCAPACITADO                                      |  |      |      |      | 16   | 17   | 18   |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |      |      |      | 16   | 17   | 18   |
| NO RESIDENCIAL                                     |  |      |      |      |      |      |      |
| OFICIAL  |  |      |      |      | 9    | 9    | 9    |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |      |      |      | 6    | 6    | 6    |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |      |      |      | 1    | 1    | 1    |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |      |      |      | 2    | 2    | 2    |
| COMERCIAL  |  |      |      |      | 129  | 134  | 139  |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |      |      |      | 112  | 117  | 122  |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |      |      |      | 6    | 6    | 6    |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |      |      |      | 11   | 11   | 11   |
| <b>TOTAL DE USUARIOS</b>                           | 2183   | 2264 | 2263 | 2263 | 8815 | 9173 | 9547 |
| <b>Incremento de usuario anual</b>                 | Se considera a partir del 2024 el mismo número de consumidores del sistema de agua potable, debido a la construcción del sistema de alcantarillado sanitario en la parroquia Cojimies. |      |      |      |      |      |      |

Actualmente la empresa tiene un estudio de alcantarillado sanitario para la cabecera cantonal y la parroquia Cojimies, la cual se estima tener ejecutado en el año 2024, por lo cual para nuestra proyección se tomará el mismo número de usuarios de agua potable, además que por ser un sistema antiguo se generan costos directos elevados.

### 6.1.3. BLOQUE DE CONSUMIDORES

Los usuarios de EPMAPA-PED, cuenta con micro-medición, y en base al consumo realizado se estableció los bloques de consumo sugerido por la Regulación 006, en su artículo 27 y 28 y serían los siguientes:

| <b>BLOQUE DE CONSUMO RESIDENCIAL</b>    |   |
|---|---|
| BLOQUE                                  | RANGO DE CONSUMO  |
| A                                       | $0 < X \leq 10$ m <sup>3</sup> /mes                     |
| <b>B</b>                                | <b><math>10 &lt; X \leq 25</math> m<sup>3</sup>/mes</b> |
| C                                       | $25 < X \leq 40$ m <sup>3</sup> /mes                    |
| <b>D</b>                                | <b><math>X &gt; 40</math> m<sup>3</sup>/mes</b>         |
| <b>BLOQUE DE CONSUMO NO RESIDENCIAL</b> |   |
| BLOQUE                                  | RANGO DE CONSUMO  |

|          |  |
|----------|--|
| A        | $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$                       |
| <b>B</b> | <b><math>25 &lt; X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}</math></b> |
| D        | $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$                              |

Este bloque de consumo tanto residencial como no residencial, se prevé aplicar este año, una vez que se haya instalado el nuevo micro-medidor, la cual está considerada dentro del plan de mejoras del cantón.

#### 6.1.4. VOLUMEN DE AGUA TRATADA DISTRIBUIDA A LA RED

Actualmente la empresa dispone de un caudalimetro ubicado a la salida del agua tratada, donde se toman los datos de agua distribuida diariamente por lo cual se tiene registrado los caudales tratados en la planta, además hay que considerar que Pedernales tiene una planta de tratamiento nuevo misma que fue construida después del terremoto.

| AÑO  | VOLUMEN FACTURADO  | VARIACIÓN PORCENTUAL | VOLUMEN DE AGUA TRATADA | VARIACIÓN PORCENTUAL | AGUA NO CONTABILIZADA |
|------|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 2019 |                    |                      | 1349913,6               | -9,49%               |                       |
| 2020 | 1094696            |                      | 1221824,0               | 17,45%               | 10,4%                 |
| 2021 | 1133920            | 3,58%                | 1435045,0               | 3,98%                | 0,21                  |
| 2022 | 1494591,300        |                      | 1896533,007             |                      | 0,212                 |
| 2023 | 1561108,440        |                      | 1986280,378             |                      | 0,214                 |
| 2024 | 1629693,360        |                      | 2079207,355             |                      | 0,216                 |
| 2025 | 1701940,920        |                      | 2177388,601             |                      | 0,218                 |
| 2026 | 1776825,840        |                      | 2279561,179             |                      | 0,221                 |
|      | <b>1776825,840</b> |                      | <b>2279561,2</b>        |                      | <b>21,52%</b>         |

El volumen de agua tratada producido, está detallado en función del caudalimetro utilizado en la salida del agua tratada, por lo que se establece el agua tratada para los años 2019-2021, y se determinó el agua producida, para los cual el volumen proyectado hasta el año 2026 es de 1.776825,84 m<sup>3</sup>, por lo que se estima tener un agua no contabilizada de aproximadamente del 21,52%, estos valores se deben a que EPMAPA-PED, tiene un sistema de agua potable nuevo.

## 7. Datos para realizar los cálculos tarifarios

Para realizar los respectivos cálculos y efectuar una tarifa adecuada a las condiciones económica del cantón se realizó la proyección de ingreso, costos, volumen y número de usuarios hasta el año 2026, con base a esta información se realizó el promedio de la proyección y se analizó el nuevo pliego tarifario del cantón.

## 7.1. Servicio de agua potable por parte de EPMAPA-PED

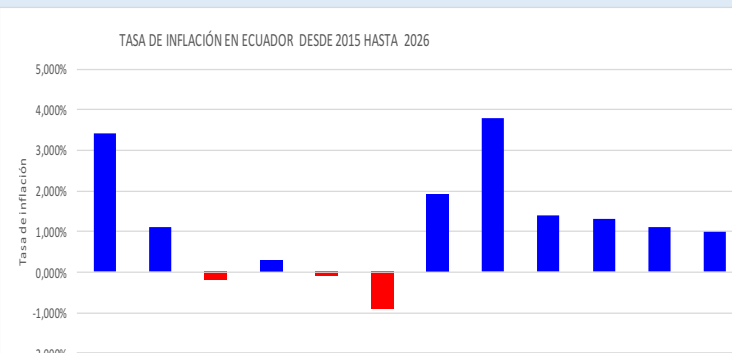
El análisis se basa en la proyección de ingresos y costos que prevé tener en estos 5 años, además de mejorar el servicio en la población, en base a las condiciones del servicio tanto en costos e ingresos, se presenta la siguiente tabla de ingresos y egresos con sus respectivas proyecciones.

### Tabla de proyección de ingresos y egresos AA. PP:

#### PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

##### PROYECCIÓN MEDIANTE LA VARIABLE MACROECONÓMICA #INFLACIÓN"

| Años | Inflación |
|------|-----------|
| 2015 | 3,400%    |
| 2016 | 1,100%    |
| 2017 | -0,200%   |
| 2018 | 0,300%    |
| 2019 | -0,100%   |
| 2020 | -0,900%   |
| 2021 | 1,900%    |
| 2022 | 3,800%    |
| 2023 | 1,400%    |
| 2024 | 1,300%    |
| 2025 | 1,100%    |
| 2026 | 1,000%    |



| Año  | Inflación |
|------|-----------|
| 2015 | 3,400%    |
| 2016 | 1,100%    |
| 2017 | -0,200%   |
| 2018 | 0,300%    |
| 2019 | -0,100%   |
| 2020 | -0,900%   |
| 2021 | 1,900%    |
| 2022 | 3,800%    |
| 2023 | 1,400%    |
| 2024 | 1,300%    |
| 2025 | 1,100%    |
| 2026 | 1,000%    |

FUENTE:  
[https://www.imf.org/external/datamapper/PC\\_PIEPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORD/ECU?year=2021](https://www.imf.org/external/datamapper/PC_PIEPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORD/ECU?year=2021)

##### ANÁLISIS DE GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS E INVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE

| DESCRIPCIÓN            | AÑOS   |                              |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|------------------------|--------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                        | 1      | 2                            | 3                          | 4                          | 5                          | 6                          | 7                          | 8                          | 9                          |
|                        | 2018   | 2019                         | 2020                       | 2021                       | 2022                       | 2023                       | 2024                       | 2025                       | 2026                       |
| 1. COSTOS INDIRECTOS   |        | \$19<br>6.2<br>65,<br>65     | \$26<br>3.55<br>5,86       | \$32<br>2.59<br>3,53       | \$33<br>4.85<br>2,08       | \$33<br>9.54<br>0,01       | \$34<br>3.95<br>4,03       | \$34<br>7.73<br>7,53       | \$35<br>1.21<br>4,90       |
| 2. COSTOS DIRECTOS     |        | \$41<br>2.7<br>41,<br>93     | \$67<br>9.75<br>3,63       | \$72<br>4.03<br>9,62       | \$75<br>1.55<br>3,12       | \$76<br>2.07<br>4,87       | \$77<br>1.98<br>1,84       | \$78<br>0.47<br>3,64       | \$78<br>8.27<br>8,37       |
| 3. COSTOS DE INVERSIÓN |        | \$7.<br>871<br>,72           | \$57.<br>331,<br>38        | \$79.<br>591,<br>52        | \$10<br>0.00<br>0,00       | \$10<br>3.00<br>0,00       | \$10<br>6.09<br>0,00       | \$10<br>9.27<br>2,70       | \$11<br>2.55<br>0,88       |
| TOTAL INGRESOS         | \$0,00 | \$6<br>16.<br>87<br>9,3<br>0 | \$1.0<br>00.6<br>40,8<br>7 | \$1.1<br>26.2<br>24,6<br>7 | \$1.1<br>86.4<br>05,2<br>1 | \$1.2<br>04.6<br>14,8<br>8 | \$1.2<br>22.0<br>25,8<br>7 | \$1.2<br>37.4<br>83,8<br>7 | \$1.2<br>52.0<br>44,1<br>6 |

##### PORCENTAJE DE GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS E INVERSIÓN

| DESCRIPCIÓN | AÑOS |
|-------------|------|
|-------------|------|

|                               | 1    | 2                       | 3                       | 4                       | 5                       | 6                       | 7                       | 8                       | 9                       |
|-------------------------------|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                               | 2018 | 2019                    | 2020                    | 2021                    | 2022                    | 2023                    | 2024                    | 2025                    | 2026                    |
| <b>1. COSTOS INDIRECTOS</b>   |      | 31,82<br>%              | 26,34<br>%              | 28,64<br>%              | 28,22<br>%              | 28,19<br>%              | 28,15<br>%              | 28,10<br>%              | 28,05<br>%              |
| <b>2. COSTOS DIRECTOS</b>     |      | 66,91<br>%              | 67,93<br>%              | 64,29<br>%              | 63,35<br>%              | 63,26<br>%              | 63,17<br>%              | 63,07<br>%              | 62,96<br>%              |
| <b>3. COSTOS DE INVERSIÓN</b> |      | 1,28<br>%               | 5,73<br>%               | 7,07<br>%               | 8,43<br>%               | 8,55<br>%               | 8,68<br>%               | 8,83<br>%               | 8,99<br>%               |
| <b>TOTAL INGRESOS</b>         |      | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> | <b>100</b><br><b>0%</b> |

Para determinar la proyección utilizamos un análisis preliminar de la información de años anteriores, por lo cual para establecer los costos del año 2022 se utilizó la inflación que tiene el país.

En la siguiente tabla se presenta la proyección de usuarios por categoría y bloque de consumo, mismo que está basado en los usuarios que se registran anualmente esto está ligado a la ampliación de la cobertura.

Además, se analizó el consumo promedio por bloque que tiene la población, misma que depende del uso, y las condiciones climáticas del sector.

Tabla de N° de Usuarios y volumen por categoría y bloque de consumo:

| <b>CONSUMIDORES DE CABECERA CANTONAL DE PEDERNALES AGUA POTABLE</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>RESIDENCIA L CABECERA CANTONAL</b>                               | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
| <b>HOGAR</b>  | 5161        | 5110        | 5396        | 5618        | 5848        | 6088        | 6337        | 6596        |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>                       | 2705        | 2584        | 3099        | 3226        | 3358        | 3496        | 3639        | 3788        |
| <b>BLOQUE "B" 10&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>                      | 1740        | 1776        | 1609        | 1675        | 1744        | 1816        | 1890        | 1967        |
| <b>BLOQUE "C" 25&lt;X≤40 m<sup>3</sup>/mes</b>                      | 486         | 510         | 453         | 472         | 491         | 511         | 532         | 554         |
| <b>BLOQUE "D" X&gt;40 m<sup>3</sup>/mes</b>                         | 230         | 240         | 235         | 245         | 255         | 265         | 276         | 287         |
| <b>TERCERA EDAD</b>   | 310         | 330         | 411         | 428         | 446         | 464         | 482         | 502         |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>                       | 110         | 131         | 161         | 168         | 175         | 182         | 189         | 197         |
| <b>BLOQUE "B" 10&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>                      | 153         | 154         | 203         | 211         | 220         | 229         | 238         | 248         |
| <b>BLOQUE "C"</b>   | 47          | 45          | 47          | 49          | 51          | 53          | 55          | 57          |

|   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 25<X≤34<br>m <sup>3</sup> /mes                            |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>DISCAPACITADO</b>                                      | 71          | 77          | 88          | 92          | 96          | 100         | 104         | 108         |
| <b>BLOQUE "A"<br/>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>     | 71          | 77          | 88          | 92          | 96          | 100         | 104         | 108         |
| <b>USUARIOS<br/>NO<br/>RESIDENCIA<br/>L</b>               |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>OFICIAL</b>  | 51          | 60          | 37          | 38          | 39          | 40          | 41          | 42          |
| <b>BLOQUE "A"<br/>0&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>     | 41          | 45          | 23          | 24          | 25          | 26          | 27          | 28          |
| <b>BLOQUE "B"<br/>25&lt;X≤50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 4           | 3           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| <b>BLOQUE "C"<br/>X&gt;50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>       | 6           | 12          | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| <b>COMERCIAL</b>  | 712         | 882         | 907         | 944         | 983         | 1023        | 1065        | 1109        |
| <b>BLOQUE "A"<br/>0&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>     | 558         | 642         | 719         | 748         | 779         | 811         | 844         | 879         |
| <b>BLOQUE "B"<br/>25&lt;X≤50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 65          | 132         | 122         | 127         | 132         | 137         | 143         | 149         |
| <b>BLOQUE "C"<br/>X&gt;50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>       | 89          | 108         | 66          | 69          | 72          | 75          | 78          | 81          |
| <b>INDUSTRIAL</b>   | 6           | 6           | 6           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| <b>BLOQUE "A"<br/>0&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>     | 3           | 3           | 2           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| <b>BLOQUE "B"<br/>25&lt;X≤50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| <b>BLOQUE "C"<br/>X&gt;50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>       | 2           | 3           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES AGUA POTABLE</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>RESIDENCIA<br/>L CABECERA<br/>CANTONAL</b>             | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
| <b>HOGAR</b>  | 667         | 813         | 738         | 769         | 801         | 834         | 868         | 904         |
| <b>BLOQUE "A"<br/>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>     | 545         | 597         | 552         | 575         | 599         | 624         | 650         | 677         |
| <b>BLOQUE "B"<br/>10&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 108         | 180         | 159         | 166         | 173         | 180         | 187         | 195         |
| <b>BLOQUE "C"<br/>25&lt;X≤40</b>                          | 9           | 21          | 19          | 20          | 21          | 22          | 23          | 24          |

|  |                        |                        |                        |                  |   |             |             |             |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| <b>m<sup>3</sup>/mes</b>   |                        |                        |                        |                  |   |             |             |             |
| <b>BLOQUE "D"</b><br><b>X&gt;40</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 5                      | 15                     | 8                      | 8                | 8   | 8           | 8           | 8           |
| <b>TERCERA</b><br><b>EDAD</b>                                      | 88                     | 97                     | 96                     | 99               | 103   | 107         | 111         | 115         |
| <b>BLOQUE "A"</b><br><b>0&lt;X≤10</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>  | 74                     | 62                     | 59                     | 61               | 64  | 67          | 70          | 73          |
| <b>BLOQUE "B"</b><br><b>10&lt;X≤25</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b> | 12                     | 26                     | 32                     | 33               | 34  | 35          | 36          | 37          |
| <b>BLOQUE "C"</b><br><b>25&lt;X≤34</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b> | 2                      | 9                      | 5                      | 5                | 5   | 5           | 5           | 5           |
| <b>DISCAPACIT</b><br><b>ADO</b>                                    | 14                     | 14                     | 13                     | 14               | 15  | 16          | 17          | 18          |
| <b>BLOQUE "A"</b><br><b>0&lt;X≤10</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>  | 14                     | 14                     | 13                     | 14               | 15  | 16          | 17          | 18          |
| <b>USUARIOS</b><br><b>NO</b><br><b>RESIDENCIA</b><br><b>L</b>      |                        |                        |                        |                  |   |             |             |             |
| <b>OFICIAL</b>   | 6                      | 7                      | 9                      | 9                | 9   | 9           | 9           | 9           |
| <b>BLOQUE "A"</b><br><b>0&lt;X≤25</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>  | 4                      | 6                      | 6                      | 6                | 6   | 6           | 6           | 6           |
| <b>BLOQUE "B"</b><br><b>25&lt;X≤50</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b> | 1                      | 1                      | 1                      | 1                | 1   | 1           | 1           | 1           |
| <b>BLOQUE "C"</b><br><b>X&gt;50</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 1                      | 0                      | 2                      | 2                | 2   | 2           | 2           | 2           |
| <b>COMERCIAL</b>   | 104                    | 109                    | 117                    | 121              | 125   | 129         | 134         | 139         |
| <b>BLOQUE "A"</b><br><b>0&lt;X≤25</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>  | 94                     | 95                     | 100                    | 104              | 108   | 112         | 117         | 122         |
| <b>BLOQUE "B"</b><br><b>25&lt;X≤50</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b> | 5                      | 10                     | 6                      | 6                | 6   | 6           | 6           | 6           |
| <b>BLOQUE "C"</b><br><b>X&gt;50</b><br><b>m<sup>3</sup>/mes</b>    | 5                      | 4                      | 11                     | 11               | 11  | 11          | 11          | 11          |
| <b>TOTAL DE</b><br><b>USUARIOS</b>                                 | <b>719</b><br><b>0</b> | <b>750</b><br><b>5</b> | <b>781</b><br><b>8</b> | <b>8137</b>      | <b>8470</b>   | <b>8815</b> | <b>9173</b> | <b>9547</b> |
| <b>Incremento</b><br><b>de usuario</b><br><b>anual</b>             |                        | 4,20<br>%              | 4,00<br>%              | <b>4,10</b><br>% | <b>INCREMENTO PORCENTUAL PROMEDIO DE USUARIO</b><br><b>POR CADA AÑO</b> |             |             |             |

En la tabla anterior se presenta los usuarios del servicio de agua potable con una proyección porcentual de 4,10% mismo que se determinó con el crecimiento total de usuarios por cada año, tomando como base el año 2021, el cual pasa de 7818 a 9547 usuarios.

## 8.1. Servicio de Alcantarillado sanitario por parte de EPMAPA-PED

El análisis se basa en la proyección de ingresos y costos que prevé tener en estos 5 años, además de mejorar el servicio en la población, en base a las condiciones del servicio tanto en costos e ingresos, se presenta la siguiente tabla de ingresos y egresos con sus respectivas proyecciones.

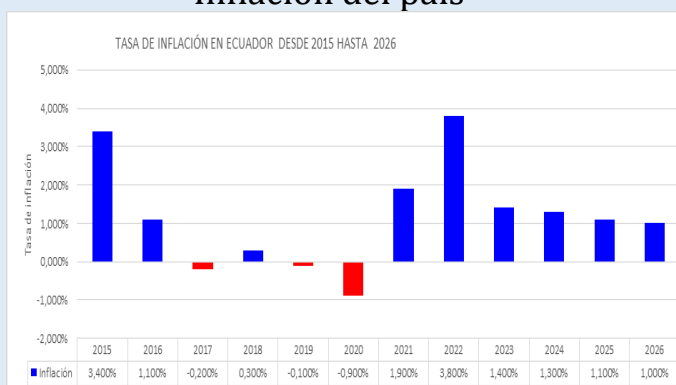
### Tabla de proyección de ingresos y egresos AA. SS:

#### PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

##### PROYECCIÓN MEDIANTE LA VARIABLE MACROECONÓMICA #INFLACIÓN\*

| Años | Inflación |
|------|-----------|
| 2015 | 3,400%    |
| 2016 | 1,100%    |
| 2017 | -0,200%   |
| 2018 | 0,300%    |
| 2019 | -0,100%   |
| 2020 | -0,900%   |
| 2021 | 1,900%    |
| 2022 | 3,800%    |
| 2023 | 1,400%    |
| 2024 | 1,300%    |
| 2025 | 1,100%    |
| 2026 | 1,000%    |

#### Inflación del país



FUENTE:

<https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIEPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORD/ECU?year=2021>

##### ANÁLISIS DE GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS E INVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

| DESCRIPCIÓN            | AÑOS          |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                        | 2             | 3                   | 4                   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   | 9                   |
|                        | 2019          | 2020                | 2021                | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                | 2026                |
| 1. COSTOS INDIRECTOS   | \$0,00        | \$0,00              | \$45.356,60         | \$63.000,00         | \$63.882,00         | \$242.000,00        | \$244.662,00        | \$247.108,62        |
| 2. COSTOS DIRECTOS     | \$134.860,59  | \$164.815,80        | \$350.256,71        | \$363.566,46        | \$368.656,40        | \$500.000,00        | \$505.500,00        | \$510.555,00        |
| 3. COSTOS DE INVERSIÓN | \$0,00        | \$141.398,16        | \$68.346,16         | \$40.000,00         | \$0,00              | \$75.000,00         | \$77.250,00         | \$79.567,50         |
| <b>TOTAL INGRESOS</b>  | <b>\$0,00</b> | <b>\$306.213,96</b> | <b>\$463.959,47</b> | <b>\$466.566,46</b> | <b>\$432.538,40</b> | <b>\$817.000,00</b> | <b>\$827.412,00</b> | <b>\$837.231,12</b> |

##### PORCENTAJE DE GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS E INVERSIÓN

| DESCRIPCIÓN | AÑOS |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|             | 2    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

|                               | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1. COSTOS INDIRECTOS</b>   | 0,00%       | 0,00%       | 9,78%       | 13,50%      | 14,77%      | 29,62%      | 29,57%      | 29,51%      |
| <b>2. COSTOS DIRECTOS</b>     | 100,00%     | 53,82%      | 75,49%      | 77,92%      | 85,23%      | 61,20%      | 61,09%      | 60,98%      |
| <b>3. COSTOS DE INVERSIÓN</b> | 0,00%       | 46,18%      | 14,73%      | 8,57%       | 0,00%       | 9,18%       | 9,34%       | 9,50%       |
| <b>TOTAL INGRESOS</b>         | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

Para determinar la proyección utilizamos un análisis preliminar de la información de años anteriores, por lo cual para establecer los costos del año 2022 se utilizó la inflación que tiene el país.

En la siguiente tabla se presenta la proyección de usuarios por categoría y bloque de consumo, mismo que está basado en los usuarios que se registran anualmente, pero para el año 2024 se considera los mismos usuarios para el sistema de alcantarillado.

Además, se analizó el consumo promedio por bloque que tiene la población, misma que depende del uso, y las condiciones climáticas del sector.

En la siguiente tabla se presenta los usuarios por el servicio de alcantarillado sanitario:

| <b>PROYECCIÓN DE USUARIOS ALCANTARILLADO SANITARIO EPMAPA-PED</b>  |             |             |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Nº DE CUENTAS DEL PRESTADOR PUBLICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO</b>   |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>CATEGORÍA</b>   | <b>AÑOS</b> |             |             |             |             |             |             |
|  | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
| <b>USUARIOS RESIDENCIAL</b>  |             |             |             |             |             |             |             |
| Para determinar la proyección de los usuarios utilizaremos el promedio porcentual total que para nuestro caso es de 3,58%; y el incremento será del promedio porcentual = 3,58%) |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | <b>3</b>    | <b>4</b>    | <b>5</b>    | <b>6</b>    | <b>7</b>    | <b>8</b>    | <b>9</b>    |
| <b>HOGAR</b>   | 2025        | 2108        | 2108        | 2108        | 6552        | 6819        | 7098        |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m³/mes</b>   | 912         | 945         | 945         | 945         | 3678        | 3828        | 3985        |
| <b>BLOQUE "B" 10&lt;X≤25 m³/mes</b>  | 643         | 675         | 675         | 675         | 2045        | 2128        | 2215        |
| <b>BLOQUE "C" 25&lt;X≤40 m³/mes</b>  | 408         | 420         | 420         | 420         | 564         | 587         | 611         |
| <b>BLOQUE "D" X&gt;40 m³/mes</b>   | 62          | 68          | 68          | 68          | 265         | 276         | 287         |
| <b>DISCAPACITADO</b>   | 39          | 39          | 39          | 39          | 100         | 104         | 108         |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m³/mes</b>   | 39          | 39          | 39          | 39          | 100         | 104         | 108         |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>  |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>OFICIAL</b>   | 51          | 46          | 46          | 46          | 40          | 41          | 42          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤25 m³/mes</b>   | 35          | 29          | 29          | 29          | 26          | 27          | 28          |
| <b>BLOQUE "B" 25&lt;X≤50 m³/mes</b>  | 4           | 8           | 8           | 8           | 7           | 7           | 7           |
| <b>BLOQUE "C" X&gt;50 m³/mes</b>   | 12          | 9           | 9           | 9           | 7           | 7           | 7           |

|  |  |             |             |             |             |             |             |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| COMERCIAL  | 62   | 65          | 65          | 65          | 1023        | 1065        | 1109        |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  | 30   | 20          | 20          | 20          | 811         | 844         | 879         |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes | 29   | 30          | 30          | 30          | 137         | 143         | 149         |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         | 3  | 15          | 15          | 15          | 75          | 78          | 81          |
| INDUSTRIAL   | 6  | 6           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  | 3  | 2           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes | 0  | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         | 3  | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>       |  |             |             |             |             |             |             |
| RESIDENCIAL  | <b>3</b>   | <b>4</b>    | <b>5</b>    | <b>6</b>    | <b>7</b>    | <b>8</b>    | <b>9</b>    |
| HOGAR  |  |             |             |             | 941         | 979         | 1019        |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |             |             |             | 691         | 720         | 750         |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |             |             |             | 215         | 223         | 232         |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |             |             |             | 27          | 28          | 29          |
| BLOQUE "D" $X > 40$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |             |             |             | 8           | 8           | 8           |
| DISCAPACITADO                                      |  |             |             |             | 16          | 17          | 18          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |             |             |             | 16          | 17          | 18          |
| NO RESIDENCIAL                                     |  |             |             |             |             |             |             |
| OFICIAL  |  |             |             |             | 9           | 9           | 9           |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |             |             |             | 6           | 6           | 6           |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |             |             |             | 1           | 1           | 1           |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |             |             |             | 2           | 2           | 2           |
| COMERCIAL  |  |             |             |             | 129         | 134         | 139         |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25$<br>m <sup>3</sup> /mes  |  |             |             |             | 112         | 117         | 122         |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50$<br>m <sup>3</sup> /mes |  |             |             |             | 6           | 6           | 6           |
| BLOQUE "C" $X > 50$<br>m <sup>3</sup> /mes         |  |             |             |             | 11          | 11          | 11          |
| <b>TOTAL DE USUARIOS</b>                           | <b>2183</b>  | <b>2264</b> | <b>2263</b> | <b>2263</b> | <b>8815</b> | <b>9173</b> | <b>9547</b> |
| <b>Incremento de usuario anual</b>                 | Se considera a partir del 2024 el mismo número de consumidores del sistema de agua potable, debido a la construcción del sistema de alcantarillado sanitario en la parroquia Cojimies. |             |             |             |             |             |             |

Con base a esta información se presenta los datos proyectados que se utilizaran para establecer la tarifa en el cantón

Tabla de costos e ingresos:

| COSTOS PROMEDIOS 5 AÑOS | PROMEDIO      | PORCENTAJE | COSTOS PROMEDIOS 5 AÑOS | PROMEDIO     | PORCENTAJE |
|-------------------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|------------|
| 1. COSTOS INDIRECTOS    | \$343.459,71  | 28,14%     | 1. COSTOS INDIRECTOS    | \$172.130,52 | 25,46%     |
| 2. COSTOS DIRECTOS      | \$770.872,37  | 63,16%     | 2. COSTOS DIRECTOS      | \$449.655,57 | 66,50%     |
| 3. COSTOS DE INVERSIÓN  | \$106.182,72  | 8,70%      | 3. COSTOS DE INVERSIÓN  | \$54.363,50  | 8,04%      |
| TOTAL DE COSTOS:        | \$ 1220514,80 | 100,00%    | TOTAL DE COSTOS:        | \$676.149,60 | 100,00%    |

En la siguiente tabla se presenta el volumen promedio proyectado por bloque de consumo, tanto para agua potable como para alcantarillado sanitario:

| VOLUMEN DE AGUA PROMEDIO POR CADA CATEGORÍA (M3) AGUA POTABLE    |          |          |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CONSUMO PROMEDIO DE LA CABECERA CANTONAL Y LA PARROQUIA COJIMIES |          |          |          |          |          |          |          |
| CATEGORÍA  | AÑOS     |          |          |          |          |          |          |
|  | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     | 2024     | 2026     |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
| <b>HOGAR</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 5,1      | 4,3      | 4,7      | 4,84     | 4,99     | 5,14     | 5,29     |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 16,8     | 16,6     | 16,7     | 17,2     | 17,72    | 18,25    | 18,8     |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 33,8     | 33,9     | 33,85    | 34,87    | 35,92    | 37       | 38,11    |
| BLOQUE "D" $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$                       | 110      | 115      | 112,5    | 115,88   | 119,36   | 122,94   | 126,63   |
| <b>TERCERA EDAD</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 5,1      | 4,25     | 4,675    | 4,82     | 4,96     | 5,11     | 5,26     |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 16,7     | 16,7     | 16,7     | 17,2     | 17,72    | 18,25    | 18,8     |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 34 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 33,8     | 33,9     | 33,85    | 34       | 34       | 34       | 34       |
| <b>DISCAPACITADO</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 5,1      | 4,2      | 4,65     | 4,79     | 4,93     | 5,08     | 5,23     |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>OFICIAL</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 10,8     | 10,6     | 10,7     | 11,02    | 11,35    | 11,69    | 12,04    |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 37,7     | 38       | 37,85    | 38,99    | 40,16    | 41,36    | 42,6     |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$                       | 198,6    | 111,8    | 155,2    | 159,86   | 164,66   | 169,6    | 174,69   |
| <b>COMERCIAL</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 1        | 9        | 5        | 5,15     | 5,3      | 5,46     | 5,62     |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 35,7     | 31,5     | 33,6     | 34,61    | 35,65    | 36,72    | 37,82    |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$                       | 145      | 155      | 150      | 154,5    | 159,14   | 163,91   | 168,83   |
| <b>INDUSTRIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$                | 14,8     | 12       | 13,4     | 13,8     | 14,21    | 14,64    | 15,08    |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$               | 36       | 33,5     | 34,75    | 35,79    | 36,86    | 37,97    | 39,11    |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$                       | 132      | 165,1    | 148,55   | 153,01   | 157,6    | 162,33   | 167,2    |

| <b>TOTAL VOLUMEN (m3 )</b>   | 838      | 795,35   | 816,675  | 840,33   | 864,53   | 889,45   | 915,11   |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>VOLUMEN DE AGUA PROMEDIO POR CADA CATEGORIA (M3) PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>Debido a que el prestador no cuenta con una planta de tratamiento donde se pueda medir el volumen de tratamiento el volumen promedio se considerará el 80% del volumen de agua potable.</b> |          |          |          |          |          |          |          |
| CATEGORÍA  | AÑOS     |          |          |          |          |          |          |
|  | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     | 2024     | 2026     |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
| <b>HOGAR</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 4,08     | 3,44     | 5        | 5,15     | 3,99     | 4,11     | 4,23     |
| <b>BLOQUE "B" 10&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>   | 13,44    | 13,28    | 16,5     | 17       | 14,18    | 14,60    | 15,04    |
| <b>BLOQUE "C" 25&lt;X≤40 m<sup>3</sup>/mes</b>   | 27,04    | 25       | 35       | 36,05    | 28,74    | 29,60    | 30,49    |
| <b>BLOQUE "D" X&gt;40 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 88       | 92       | 90       | 92,7     | 95,49    | 98,35    | 101,30   |
| <b>DISCAPACITADO</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 4,08     | 3,36     | 4,2      | 4        | 3,944    | 4,064    | 4,184    |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>OFICIAL</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 8,64     | 8,48     | 17       | 17,51    | 9,08     | 9,35     | 9,63     |
| <b>BLOQUE "B" 25&lt;X≤50 m<sup>3</sup>/mes</b>   | 30,16    | 30,4     | 40       | 41,2     | 32,13    | 33,09    | 34,08    |
| <b>BLOQUE "C" X&gt;50 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 50       | 50       | 75       | 77,25    | 131,73   | 135,68   | 139,75   |
| <b>COMERCIAL</b>   |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 0,8      | 7,2      | 15       | 15,45    | 4,24     | 4,37     | 4,50     |
| <b>BLOQUE "B" 25&lt;X≤50 m<sup>3</sup>/mes</b>   | 28,56    | 25,2     | 42       | 43,26    | 28,52    | 29,38    | 30,26    |
| <b>BLOQUE "C" X&gt;50 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 50       | 50       | 75       | 77,25    | 127,31   | 131,13   | 135,06   |
| <b>INDUSTRIAL</b>  |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 11,84    | 9,6      | 19       | 19,57    | 11,37    | 11,71    | 12,06    |
| <b>BLOQUE "B" 25&lt;X≤50 m<sup>3</sup>/mes</b>   | 28,8     | 26,8     | 40       | 41,2     | 29,49    | 30,38    | 31,29    |
| <b>BLOQUE "C" X&gt;50 m<sup>3</sup>/mes</b>  | 105,6    | 132,08   | 90       | 92,7     | 126,08   | 129,86   | 133,76   |
| <b>TOTAL VOLUMEN (m3 )</b>   | 451,04   | 476,84   | 563,7    | 580,29   | 646,28   | 665,672  | 685,64   |

#### USUARIOS DE LA PARROQUIA COJIMIES

|  |  |  |  |  |       |       |        |
|--|--|--|--|--|-------|-------|--------|
| <b>HOGAR</b>                                   |  |  |  |  |       |       |        |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>  |  |  |  |  | 3,99  | 4,11  | 4,23   |
| <b>BLOQUE "B" 10&lt;X≤25 m<sup>3</sup>/mes</b> |  |  |  |  | 14,18 | 14,60 | 15,04  |
| <b>BLOQUE "C" 25&lt;X≤40 m<sup>3</sup>/mes</b> |  |  |  |  | 28,74 | 29,60 | 30,49  |
| <b>BLOQUE "D" X&gt;40 m<sup>3</sup>/mes</b>    |  |  |  |  | 95,49 | 98,35 | 101,30 |
| <b>DISCAPACITADO</b>                           |  |  |  |  |       |       |        |
| <b>BLOQUE "A" 0&lt;X≤10 m<sup>3</sup>/mes</b>  |  |  |  |  | 3,944 | 4,064 | 4,184  |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                          |  |  |  |  |       |       |        |
| <b>OFICIAL</b>                                 |  |  |  |  |       |       |        |

|  |  |  |  |  |        |        |        |
|--|--|--|--|--|--------|--------|--------|
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$  |  |  |  |  | 9,08   | 9,35   | 9,63   |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ |  |  |  |  | 32,13  | 33,09  | 34,08  |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |  |  |  |  | 131,73 | 135,68 | 139,75 |
| <b>COMERCIAL</b>                                   |  |  |  |  |        |        |        |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$  |  |  |  |  | 4,24   | 4,37   | 4,50   |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ |  |  |  |  | 28,52  | 29,38  | 30,26  |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |  |  |  |  | 127,31 | 131,13 | 135,06 |

En la siguiente tabla se presenta el promedio de la proyección de usuarios y volumen consumido por los usuarios.

| CATEGORÍA  | AGUA POTABLE       |                   | ALCANTARILLADO SANITARIO |                         |                  |                    |
|--|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
|  | VOLUMEN EN MENSUAL | VOLUMEN ANUAL     | USUARIO                  | VOLUMEN PROYECTADO 2026 | VOLUMEN MENSUAL  | VOLUMEN ANUAL      |
| <b>CONSUMIDORES DE LA CABECERA CANTONAL PEDERNALES</b> |                    |                   |                          |                         |                  |                    |
| <b>HOGAR</b>   | <b>103653,59</b>   | <b>1243843,08</b> | <b>7098</b>              |                         | <b>88627,536</b> | <b>1063530,432</b> |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$      | 18106,64           | 217279,68         | 3985                     | 3,824                   | 15238,64         | 182863,68          |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 33478,34           | 401740,08         | 2215                     | 13,616                  | 30159,44         | 361913,28          |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 19129,62           | 229555,44         | 611                      | 27,624                  | 16878,264        | 202539,168         |
| BLOQUE "D" $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$             | 32938,99           | 395267,88         | 287                      | 91,816                  | 26351,192        | 316214,304         |
| <b>TERCERA EDAD</b>                                    | <b>7096,68</b>     | <b>85160,16</b>   |                          |                         |                  |                    |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$      | 937,72             | 11252,64          |                          |                         |                  |                    |
| BLOQUE "B" $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 4220,96            | 50651,52          |                          |                         |                  |                    |
| BLOQUE "C" $25 < X \leq 34 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 1938               | 23256             |                          |                         |                  |                    |
| <b>DISCAPACITADO</b>                                   | <b>510,84</b>      | <b>6130,08</b>    | <b>108</b>               |                         | <b>408,672</b>   | <b>4904,064</b>    |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$      | 510,84             | 6130,08           | 108                      | 3,784                   | 408,672          | 4904,064           |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                                  |                    |                   |                          |                         |                  |                    |
| <b>OFICIAL</b>   | <b>1683,78</b>     | <b>20205,36</b>   | <b>42</b>                |                         | <b>1347,024</b>  | <b>16164,288</b>   |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$      | 305,2              | 3662,4            | 28                       | 8,72                    | 244,16           | 2929,92            |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 270,27             | 3243,24           | 7                        | 30,888                  | 216,216          | 2594,592           |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$             | 1108,31            | 13299,72          | 7                        | 126,664                 | 886,648          | 10639,776          |
| <b>COMERCIAL</b>                                       | <b>22002,82</b>    | <b>264033,84</b>  | <b>1109</b>              |                         | <b>17602,256</b> | <b>211227,072</b>  |
| BLOQUE "A" $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$      | 4500,48            | 54005,76          | 879                      | 4,096                   | 3600,384         | 43204,608          |
| BLOQUE "B" $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$     | 5107,72            | 61292,64          | 149                      | 27,424                  | 4086,176         | 49034,112          |
| BLOQUE "C" $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$             | 12394,62           | 148735,44         | 81                       | 122,416                 | 9915,696         | 118988,352         |

| CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES |               |                |             |        |               |                 |
|---------------------------------------|---------------|----------------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| HOGAR                                 | 8301,84       | 99622,08       | 1019        |        | 7562,53<br>6  |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m³/mes              | 3236,06       | 38832,72       | 750         | 3,82   | 2868          | 34416           |
| BLOQUE "B" 10<X≤25 m³/mes             | 3318,9        | 39826,8        | 232         | 13,62  | 3158,91<br>2  | 37906,944       |
| BLOQUE "C" 25<X≤40 m³/mes             | 828,72        | 9944,64        | 29          | 27,62  | 801,096       | 9613,152        |
| BLOQUE "D" X>40 m³/mes                | 918,16        | 11017,92       | 8           | 91,82  | 734,528       | 8814,336        |
| TERCERA EDAD                          | 1149,87       | 13798,44       |             |        | 0             |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m³/mes              | 347,48        | 4169,76        |             |        |               |                 |
| BLOQUE "B" 10<X≤25 m³/mes             | 629,74        | 7556,88        |             |        |               |                 |
| BLOQUE "C" 25<X≤34 m³/mes             | 172,65        | 2071,8         |             |        |               |                 |
| DISCAPACITADO                         | 85,14         | 1021,68        | 18          |        | 68,112        |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤10 m³/mes              | 85,14         | 1021,68        | 18          | 3,784  | 68,112        | 817,344         |
| NO RESIDENCIAL                        |               |                |             |        |               |                 |
| OFICIAL                               | 420,67        | 5048,04        | 9           |        | 336,536       |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m³/mes              | 65,4          | 784,8          | 6           | 8,72   | 52,32         | 627,84          |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m³/mes             | 38,61         | 463,32         | 1           | 30,89  | 30,888        | 370,656         |
| BLOQUE "C" X>50 m³/mes                | 316,66        | 3799,92        | 2           | 126,66 | 253,328       | 3039,936        |
| COMERCIAL                             | 2513,54       | 30162,48       | 139         |        | 2010,83<br>2  |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m³/mes              | 624,64        | 7495,68        | 122         | 4,10   | 499,712       | 5996,544        |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m³/mes             | 205,68        | 2468,16        | 6           | 27,42  | 164,544       | 1974,528        |
| BLOQUE "C" X>50 m³/mes                | 1683,22       | 20198,64       | 11          | 122,42 | 1346,57<br>6  | 16158,912       |
| INDUSTRIAL CABECERA CANTONAL          | 0             | 0              | 5           |        | 495,872       |                 |
| BLOQUE "A" 0<X≤25 m³/mes              |               |                | 1           | 10,94  | 10,944        | 119,77113<br>6  |
| BLOQUE "B" 25<X≤50 m³/mes             |               |                | 0           | 28,36  | 0             | 0               |
| BLOQUE "C" X>50 m³/mes                |               |                | 4           | 121,23 | 484,928       | 58788,791<br>3  |
| TOTAL                                 | 134947,<br>71 | 1619372,<br>52 | 9547        |        | 108481,<br>36 | 1295825,8<br>56 |
| UNIDAD                                | m3            | m3             | USUARI<br>O |        | m3            | m3              |

Para establecer los cálculos de costo medio volumétrico y costo medio administrativo se consideró los usuarios y volumen promedio proyectados del año 2026.

## 8.2. ESTRUCTURA DE COSTO DE EPMAPA-PED

La estructura de costos está basada en la GUIA PARA LA APLICACIÓN DE LAS REGULACION DIR-ARCA-RG-006-2017, donde se analizarán los costos administrativos y costos medios volumétricos. La información para el análisis de la estructura de costo está en función del anexo 1 y un catastro actualizado

### 8.2.1.COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO-CMA

Para realizar el análisis del costo medio administrativo se considera la relación entre costo indirecto de los servicios públicos básicos y el número de cuenta por cada servicio, esto quiere decir que el costo que incurre por cada usuario el mismo que garantizará el servicio permanente a los consumidores cuyo parámetro medido será en dólares por usuario.

Los datos para el análisis del CMA es el siguiente:

| <b>CALCULO DEL COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO CMA</b>  |                            |                            |          |
|--|----------------------------|----------------------------|----------|
| <b><u>DATOS DEL PRESTADOR</u></b>  |                            |                            |          |
| <b>TIPO DE COSTO</b>   |                            | <b>COSTO</b>               |          |
| <b>COSTO INDIRECTO AA.PP</b>   |                            | \$343.459,71               |          |
| <b>COSTO INDIRECTO AA.SS</b>   |                            | \$172.130,52               |          |
| <b>Nº DE CUENTAS DEL PRESTADOR PUBLICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>                            |                            |                            |          |
| <b>CATEGORÍA</b>   | <b>Nº DE USUARIO AA.PP</b> | <b>Nº DE USUARIO AA.SS</b> |          |
| <b>RESIDENCIAL</b>   | 8243                       | 8243                       |          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>  | 1304                       | 1304                       |          |
| <b>TOTAL DE USUARIOS DEL PRESTADOR AA.PP</b>   |                            | 9547                       | USUARIOS |
| <b>TOTAL DE USUARIOS DEL PRESTADOR AA.SS</b>   |                            | 9547                       | USUARIOS |
| <b>Con base al siguiente formula se calculó el CMA</b>   |                            |                            |          |
| $CMA_{ap} = \frac{\frac{COSTO\ INDIRECTO\ ANUALES\ AA.PP}{12}}{NUMERO\ DE\ CUENTA\ DE\ AGUA\ POTABLE}$ |                            |                            |          |
| <b>COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO (CMA)AA.PP=</b>  |                            | <b>\$3,00</b>              |          |
| <b>COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO (CMA) AA.SS=</b>   |                            | <b>\$1,50</b>              |          |
| <b>TOTAL DE COSTO ADMINISTRATIVO AA.PP+AA.SS</b>   |                            | <b>\$4,50</b>              |          |

Como se puede observar el costo administrativo, está calculado conforme a los costos proyectados indirectos, los cuales son menores al 30%.

### 8.2.2.COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO-CMA

El análisis para determinar el costo medio volumétrico se refiere a los costos directos y de inversión para el volumen de agua tratada distribuida a la red, excluyendo un porcentaje referente al agua no contabilizada obteniendo un resultado medido en dólares por metro

cúbico.

Para determinar el CMV se considera lo siguiente:

| <b>CALCULO DEL COSTO MEDIO VOLUMETRICO-CMV</b>                |                |
|---|----------------|
| <b><u>DATOS DEL PRESTADOR</u></b>                             |                |
| <b>COSTO DIRECTO AA.PP</b>                                    | \$770.872,37   |
| <b>COSTO DE INVERSIÓN AA.PP</b>                               | \$116.800,99   |
| <b>COSTO DIRECTO AA.SS</b>                                    | \$449.655,57   |
| <b>COSTO DE INVERSIÓN AA.SS</b>                               | \$81.938,03    |
| <b>COSTO DIRECTO TOTAL</b>                                    | \$1.220.527,94 |
| <b>COSTO DE INVERSIÓN TOTAL</b>                               | \$198.739,02   |
| <b>VOLUMEN FACTURADO</b>                                      | 1776825,84     |
| <b>VOLUMEN TRATADO AA.PP</b>                                  | 2279561,179    |
| <b>VOLUMEN TRATADO AA.SS</b>                                  | 1823648,943    |
| <b>PORCENTAJE DE AGUA POTABLE NO CONTABILIZADA</b>            | 21,52%         |
| <b>PORCENTAJE DE AGUA POTABLE NO CONTABILIZADA PERMISIBLE</b> | <b>35,00%</b>  |

Aplicando la formula mostrada en el artículo 31 de la Regulación 006 se establece el costo medio volumétrico para agua potable y alcantarillado sanitario. Para nuestro caso se utilizará el índice de agua no contabilizada del 35%.

| <b>Con base al siguiente formula se calculó el CMV</b>   |               |
|--|---------------|
| $CMV_{ap} = \frac{(COSTO DIRECTO ANUALES + COSTO DE INVERSIÓN ANUAL)_{ap}}{12} \div \frac{Volumen Tratado Distribuido \times (100\% - ANC)}{12}$ |               |
| <b>COSTO MEDIO VOLUMÉTRICO AA.PP (CMV)=</b>  | <b>\$0,60</b> |
| <b>COSTO MEDIO VOLUMÉTRICO AA.SS (CMV)=</b>  | <b>\$0,45</b> |
| <b>COSTO TOTAL</b>   | <b>\$1,05</b> |

Para establecer el costo medio volumétrico se consideró el agua no contabilizada del 35 %. Llegando a tener un costo volumétrico total de \$ 0,60

### 8.3. DETERMINACION DEL CARGO FIJO DE EPMAPA-PED

Para efectuar el cargo fijo nos basaremos en el costo medio administrativo y para determinar el costo variable utilizaremos el costo medio volumétrico y se presenta a

continuación:

### 8.3.1.DETERMINACIÓN DE CARGO FIJO Y APLICACIÓN DE LOS FACTORES DE SOLIDARIDAD

Los factores de solidaridad (fs) son los aplicados a las categorías de consumidores y están enfocados en garantizar la sostenibilidad de cada servicio, contribuyendo a la distribución de los costos indirectos en función de las condiciones socioeconómicas de los consumidores de cada categoría. La aplicación de este factor se la realiza multiplicándolo por el costo medio administrativo y así determinar el cargo fijo en la categoría de consumidores.

En base a un levantamiento socioeconómico se tomará el factor de solidaridad igual 0,92 en la categoría residencial quedando establecido de la siguiente manera:

| CATEGORÍA   | Costo Medio Administrativo CMA | FACTOR DE SOLIDARIDAD | COSTO FIJO CF=(CMAx fs) |
|---|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>RESIDENCIAL</b>  |                                |                       |                         |
| <b>HOGARES</b>  | 3,00                           | 0,95                  | 2,850                   |
| <b>Para los usuarios de la tercera edad y discapacitado se aplica el 50% de descuento</b> |                                |                       |                         |
| <b>TERCERA EDAD</b>   | 3,00                           | 0,95                  | 2,850                   |
| <b>DISCAPACITADO</b>  | 3,00                           | 0,95                  | 2,850                   |
| <b>PARROQUIA COJIMIES</b>   |                                |                       |                         |
| <b>HOGARES</b>  | 3,00                           | 0,665                 | 2,000                   |
| <b>Para los usuarios de la tercera edad y discapacitado se aplica el 50% de descuento</b> |                                |                       |                         |
| <b>TERCERA EDAD</b>   | 3,00                           | 0,665                 | 2,000                   |
| <b>DISCAPACITADO</b>  | 3,00                           | 0,665                 | 2,000                   |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   |                                |                       |                         |
| <b>PÚBLICO</b>  | 3,00                           | 1                     | 3,000                   |
| <b>COMERCIAL</b>  | 3,00                           | 2,50                  | 7,500                   |
| <b>INDUSTRIAL</b>   | 3,00                           | 3,50                  | 10,50                   |
| <b>PARROQUIA COJIMIES</b>   |                                |                       |                         |
| <b>PÚBLICO/OFICIAL</b>  | 3,00                           | 1                     | 3,000                   |
| <b>COMERCIAL</b>  | 3,00                           | 2,42                  | 7,25                    |

Como se puede observar en la tabla el factor de solidaridad aplicado a categoría hogares es de 0,95 mismo que se obtiene un cargo fijo de USD 2,85 lo que nos indica que para los hogares se subsidia USD 0,15 por cuenta o usuario residencial y en la parroquia Cojimies se subsidiara el 33,5%

Para la subcategoría Comercial, el factor de solidaridad se ha determinado en función del levantamiento socioeconómico que sea de 2,5 que da como resultado un costo fijo de USD 7,50 el cual genera un sobrecargo de USD 4,50.

Para las subcategorías industriales el factor de solidaridad aplicado es de 3,5, dando como

resultado un CF de USD 10,50 con un sobrecargo de USD 7,50.

Para el sistema de alcantarillado tenemos la siguiente tabla según el factor de solidaridad:

| <b>DETERMINACIÓN DEL COSTO FIJO DE ALCANTARILLADO SANITARIO</b>             |                                |                       |                         |
|---|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>CATEGORÍA</b>  | Costo Medio Administrativo CMA | FACTOR DE SOLIDARIDAD | COSTO FIJO CF=(CMAx fs) |
| <b>RESIDENCIAL</b>  |                                |                       |                         |
| <b>HOGARES</b>  | 1,50                           | 0,8                   | 1,200                   |
| <b>Para los usuarios discapacitado se aplica el 50% de descuento se ley</b> |                                |                       |                         |
| <b>DISCAPACITADO</b>  | 1,50                           | 0,8                   | 1,200                   |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   |                                |                       |                         |
| <b>PÚBLICO</b>  | 1,50                           | 1,1                   | 1,650                   |
| <b>COMERCIAL</b>  | 1,50                           | 2,600                 | 3,900                   |
| <b>INDUSTRIAL</b>   | 1,50                           | 3                     | 4,500                   |
| <b>PARROQUIA COJIMIES</b>   |                                |                       |                         |
| <b>HOGARES</b>  | 1,50                           | 0,8                   | 1,200                   |
| <b>Para los usuarios discapacitado se aplica el 50% de descuento se ley</b> |                                |                       |                         |
| <b>DISCAPACITADO</b>  | 1,50                           | 0,8                   | 1,200                   |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   |                                |                       |                         |
| <b>PÚBLICO</b>  | 1,50                           | 1,1                   | 1,650                   |
| <b>COMERCIAL</b>  | 1,50                           | 2,6                   | 3,900                   |

Para establecer un equilibrio entre la facturación por cargos fijos (Fcf) y costos indirectos, y en base al levantamiento catastral se establece el Fcf:

$$F_{CF} = ((CF_i \times \#Cuentas \ de \ la \ categoría) + \dots + (CF_n \times \#Cuentas \ de \ la \ categoría)) \times 12$$

### Para agua potable

Los costos indirectos de la empresa son de USD 343459,71, mientras que la proyección de la facturación por el cargo fijo es de USD 385.702,20 por lo tanto tenemos como excedente de USD 42.242,49, el cual garantiza la sostenibilidad de la prestación de servicio de agua potable.

| <b>GASTOS INDIRECTOS EPMAPA-PED</b>   |              |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>COSTO INDIRECTO</b>                | \$343.459,71 |
| <b>INGRESOS POR CARGO FIJO</b>        |              |
| <b>INGRESO POR RESIDENCIAL</b>        | \$20.606,60  |
| <b>TERCERA EDAD</b>                   | \$1.660,70   |
| <b>DISCAPACITADO</b>                  | \$343,80     |
| <b>INGRESO NO RESIDENCIAL PÚBLICO</b> | \$153,00     |

|                                       |              |               |
|---------------------------------------|--------------|---------------|
| INGRESO NO RESIDENCIAL COMERCIAL      | \$9.325,25   |               |
| INGRESO NO RESIDENCIAL INDUSTRIAL     | \$52,50      |               |
| TOTAL DE INGRESO CARGO FIJO MENSUAL = | \$32.141,85  |               |
| TOTAL DE INGRESO CARGO FIJO ANUAL =   | \$385.702,20 | <b>cumple</b> |
| EXCEDENTE DE INGRESO=                 | \$42.242,49  |               |

### Para el sistema de alcantarillado sanitario

Los costos indirectos de la empresa son de USD 172.130,52 mientras que la proyección de la facturación por el cargo fijo es de USD 178.385,40 por lo tanto tenemos como excedente de USD 6254,88 el cual garantiza la sostenibilidad de la prestación de servicio de alcantarillado sanitario.

| GASTOS INDIRECTOS EPMAPA-PED          |              |               |
|---------------------------------------|--------------|---------------|
| COSTO INDIRECTO                       | \$172.130,52 |               |
| INGRESOS POR CARGO FIJO               |              |               |
| INGRESO POR RESIDENCIAL               | \$9.740,40   |               |
| DISCAPACITADO                         | \$151,20     |               |
| INGRESO NO RESIDENCIAL PÚBLICO        | \$84,15      |               |
| INGRESO NO RESIDENCIAL COMERCIAL      | \$4.867,20   |               |
| INGRESO NO RESIDENCIAL INDUSTRIAL     | \$22,50      |               |
| TOTAL DE INGRESO CARGO FIJO MENSUAL = | \$14.865,45  |               |
| TOTAL DE INGRESO CARGO FIJO ANUAL =   | \$178.385,40 | <b>cumple</b> |
| EXCEDENTE DE INGRESO=                 | \$6.254,88   |               |

### 8.3.2.DETERMINACION DEL CARGO VARIABLE DE EPMAPA-PED

El factor de eficiencia (fe) se aplica a los bloques de consumo y lo que requiere es que los usuarios se enfoquen a economizar el agua mediante el cobro diferenciado de los servicios de acuerdo con el volumen consumido. La aplicación de este factor se la realiza multiplicando por el costo medio volumétrico (CMV), para así determinar el cargo variable para las categorías de consumidores.

#### **AGUA POTABLE:**

En base a los bloques de consumo de EPMAPA-PED se establece los siguientes:

| COSTO MEDIO VOLUMETRICO AA.PP         |                            |                             |                             |                          |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| CATEGORÍA                             | BLOQUES DE CONSUMO         |                             |                             |                          |
|                                       | A                          | B                           | C                           | D                        |
| RESIDENCIAL                           | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| HOGARES (USD)                         | 0,600                      | 0,600                       | 0,600                       | 0,600                    |
|                                       | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes |                          |
| TERCERA EDAD (USD)                    | 0,600                      | 0,600                       | 0,600                       |                          |
| DISCAPACITADOS (USD)                  | 0,600                      |                             |                             |                          |
| CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES |                            |                             |                             |                          |

|                             |   |                             |                             |                          |
|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>HOGARES (USD)</b>        | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       | 0,600                    |
|                             | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                        | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes |                          |
| <b>TERCERA EDAD (USD)</b>   | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b> | 0,600   |                             |                             |                          |
|                             | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                         |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>       | <b>A</b>  | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|                             | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                        | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>        | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>      | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>     | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
|                             | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>      |                             |                             |                          |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>        | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>      | 0,600   | 0,600                       | 0,600                       |                          |
|                             | <b>FACTOR DE EFICIENCIA</b>                       |                             |                             |                          |
| <b>CATEGORÍA</b>            | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                         |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>          | <b>A</b>  | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    | <b>D</b>                 |
|                             | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                        | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES</b>              | 0,6   | 0,98                        | 1,09                        | 1,35                     |
| <b>TERCERA EDAD</b>         | 0,6   | 0,98                        | 1,09                        |                          |
| <b>DISCAPACITADOS</b>       | 0,6   |                             |                             |                          |
|                             | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>      |                             |                             |                          |
| <b>HOGARES</b>              | 0,43  | 0,81                        | 0,92                        | 1,03                     |
| <b>TERCERA EDAD</b>         | 0,43  | 0,81                        | 0,92                        |                          |
| <b>DISCAPACITADOS</b>       | 0,43  |                             |                             |                          |
|                             | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                         |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>       | <b>A</b>  | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|                             | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                        | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO -OFICIAL</b>     | 1,09  | 1,64                        | 1,95                        |                          |
| <b>COMERCIAL</b>            | 1,64  | 1,95                        | 2,39                        |                          |
| <b>INDUSTRIAL</b>           | 2,71  | 3,25                        | 3,8                         |                          |
|                             | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>      |                             |                             |                          |
| <b>PÚBLICO -OFICIAL</b>     | 1,09  | 1,64                        | 1,95                        |                          |
| <b>COMERCIAL</b>            | 1,64  | 1,95                        | 2,39                        |                          |
|                             | <b>CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO AA.PP</b> |                             |                             |                          |
| <b>CATEGORÍA</b>            | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                         |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>          | <b>A</b>  | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    | <b>D</b>                 |
|                             | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                        | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (USD)</b>        | 0,36  | 0,59                        | 0,65                        | 0,81                     |
| <b>TERCERA EDAD (USD)</b>   | 0,36  | 0,59                        | 0,65                        |                          |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b> | 0,36  |                             |                             |                          |
|                             | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>      |                             |                             |                          |
| <b>HOGARES (USD)</b>        | 0,26  | 0,49                        | 0,55                        | 0,62                     |
| <b>TERCERA EDAD (USD)</b>   | 0,26  | 0,49                        | 0,55                        |                          |

|  |                            |                             |                          |  |
|--|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                  | 0,26                       |                             |                          |  |
|  | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                          |  |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                        | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                 |  |
|  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes |  |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                         | 0,65                       | 0,98                        | 1,17                     |  |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                       | 0,98                       | 1,17                        | 1,43                     |  |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>                      | 1,63                       | 1,95                        | 2,28                     |  |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                            |                             |                          |  |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                         | 0,65                       | 0,98                        | 1,17                     |  |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                       | 0,98                       | 1,17                        | 1,43                     |  |

Como se puede observar el costo medio volumétrico AA. PP tiene un costo de \$0,60 el cual incluye el costo volumétrico de agua potable.

Una vez establecidos los bloques de consumo que surgió del levantamiento de información y de catastro de EPMAPA-PED, se aplica el factor de eficiencia con el fin disminuir el desperdicio de agua potable que para la categoría hogar es de 60% eso quiere decir que se subsidia el 40% para el bloque A hogar, y para la parroquia Cojimies es del 43% teniendo un subsidio del 57%.

#### **ALCANTARILLADO SANITARIO:**

En base a los bloques de consumo de EPMAPA-SM se establece los siguientes:

| <b>COSTO MEDIO VOLUMETRICO AA.SS</b>         |                            |                             |                             |                          |
|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>CATEGORÍA</b>                             | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>                           | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    | <b>D</b>                 |
|  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (USD)</b>                         | 0,450                      | 0,450                       | 0,450                       | 0,450                    |
|  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes |                          |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                  | 0,450                      |                             |                             |                          |
|  | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                        | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                         | 0,450                      | 0,450                       | 0,450                       |                          |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                       | 0,450                      | 0,450                       | 0,450                       |                          |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>                      | 0,450                      | 0,450                       | 0,450                       |                          |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                            |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>                           | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (USD)</b>                         | 0,450                      | 0,450                       | 0,450                       | 0,450                    |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                  | 0,450                      |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                        | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |

|  |  |   |   |                                 |
|--|--|---|---|---------------------------------|
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                               | 0,450                                  | 0,450                                   | 0,450                                   |                                 |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                             | 0,450                                  | 0,450                                   | 0,450                                   |                                 |
| <b>FACTOR DE EFICIENCIA</b>                        |  |   |   |                                 |
| <b>CATEGORÍA</b>                                   | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>              |   |   |                                 |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                 | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                | <b>D</b>                        |
|  | $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ |
| <b>HOGARES</b>                                     | 0,66                                   | 0,89                                    | 1,1                                     | 1,22                            |
| <b>DISCAPACITADOS</b>                              | 0,66                                   |   |   |                                 |
| <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                          |  |   |   |                                 |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                              | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                |                                 |
|  | $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |                                 |
| <b>HOGARES</b>                                     | 1,1                                    | 1,55                                    | 2                                       |                                 |
| <b>DISCAPACITADOS</b>                              | 1,89                                   | 2,22                                    | 2,55                                    |                                 |
| <b>INDUSTRIAL</b>                                  | 2,67                                   | 3,1                                     | 3,55                                    |                                 |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>       |  |   |   |                                 |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                 | $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ |
| <b>HOGARES</b>                                     | 0,660                                  | 0,890                                   | 1,100                                   | 1,220                           |
| <b>DISCAPACITADOS</b>                              | 0,660                                  |   |   |                                 |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                              | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                |                                 |
|  | $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |                                 |
| <b>HOGARES</b>                                     | 1,100                                  | 1,550                                   | 2,000                                   |                                 |
| <b>DISCAPACITADOS</b>                              | 1,890                                  | 2,220                                   | 2,550                                   |                                 |
| <b>CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO -AA.SS</b> |  |   |   |                                 |
| <b>CATEGORÍA</b>                                   | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>              |   |   |                                 |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                 | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                | <b>D</b>                        |
|  | $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ |
| <b>HOGARES (USD)</b>                               | 0,30                                   | 0,40                                    | 0,50                                    | 0,55                            |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                        | 0,30                                   |   |   |                                 |
| <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                          |  |   |   |                                 |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                              | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                |                                 |
|  | $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |                                 |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                               | 0,50                                   | 0,70                                    | 0,90                                    |                                 |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                             | 0,85                                   | 1,00                                    | 1,15                                    |                                 |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>                            | 1,20                                   | 1,40                                    | 1,60                                    |                                 |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>       |  |   |   |                                 |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                 | $0 < X \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $10 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$ |
| <b>HOGARES (USD)</b>                               | 0,30                                   | 0,40                                    | 0,50                                    | 0,55                            |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                        | 0,30                                   |   |   |                                 |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                              | <b>A</b>                               | <b>B</b>                                | <b>C</b>                                |                                 |
|  | $0 < X \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $25 < X \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$ | $X > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$         |                                 |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                               | 0,50                                   | 0,70                                    | 0,90                                    |                                 |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                             | 0,85                                   | 1,00                                    | 1,15                                    |                                 |

Como se puede observar el costo medio volumétrico es de \$0.60 para agua potable y \$0.45 para alcantarillado.

Una vez establecidos lo bloque de consumo que surgió del levantamiento de información y de catastro de EPMAPA-PED, se aplica el factor de eficiencia con el fin disminuir el desperdicio de agua potable y el factor de eficiencia para el bloque A hogar es de 66%.

### 8.3.3. PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS POR CARGOS VARIABLES

Para analizar los ingresos por cargos variables se tiene la siguiente información:

- Catastro de usuarios proyectados.
- Volumen de agua facturada por categorías y bloques de consumo

En base al catastro existente se realizó la respectiva proyección de usuarios y cálculo del cargo variable por los servicios prestados:

Agua potable:

| VOLUMEN PROMEDIO DE AGUA POTABLE FACTURADA                                     |                            |                             |                             |                          |
|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| CATEGORIA  | BLOQUES DE CONSUMO         |                             |                             |                          |
| RESIDENCIAL  | A                          | B                           | C                           | D                        |
|  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| HOGARES (m3)   | 4,78                       | 17,02                       | 34,53                       | 114,77                   |
| TERCERA EDAD (m3)  | 4,76                       | 17,02                       | 34,00                       |                          |
| DISCAPACITADOS (m3)  | 4,73                       |                             |                             |                          |
| CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES  |                            |                             |                             |                          |
| HOGARES (m3)   | 4,78                       | 17,02                       | 34,53                       | 114,77                   |
| TERCERA EDAD (m3)  | 4,76                       | 17,02                       | 34,00                       |                          |
| DISCAPACITADOS (m3)  | 4,73                       |                             |                             |                          |
| BLOQUES DE CONSUMO   |                            |                             |                             |                          |
| NO RESIDENCIAL   | A                          | B                           | C                           |                          |
|  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| PÚBLICO (m3)   | 10,90                      | 38,61                       | 158,33                      |                          |
| COMERCIAL (m3)   | 5,12                       | 34,28                       | 153,02                      |                          |
| INDUSTRIAL (m3)  | 13,68                      | 34,75                       | 148,55                      |                          |
| CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES  |                            |                             |                             |                          |
| PÚBLICO (m3)   | 10,90                      | 38,61                       | 158,33                      |                          |
| COMERCIAL (m3)   | 5,12                       | 34,28                       | 153,02                      |                          |
| COSTO VOLUMETRICO PROMEDIO DE AGUA POTABLE FACTURADA ANUAL -POR CARGO VARIABLE |                            |                             |                             |                          |
| CATEGORIA  | BLOQUES DE CONSUMO         |                             |                             |                          |
| RESIDENCIAL  | A                          | B                           | C                           | D                        |
|  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |

|  |                            |                             |                          |                     |
|--|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>HOGARES (USD)</b>                         | \$78.220,68                | \$182.406,05                | \$124.002,62             | \$208.603,61        |
| <b>TERCERA EDAD (USD)</b>                    | \$4.050,95                 | \$22.997,81                 | \$12.521,30              |                     |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                  | \$2.206,83                 |                             |                          |                     |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                            |                             |                          |                     |
| <b>HOGARES (USD)</b>                         | \$10.018,84                | \$14.020,62                 | \$4.357,60               | \$4.454,10          |
| <b>TERCERA EDAD (USD)</b>                    | \$1.075,80                 | \$2.660,32                  | \$890,28                 |                     |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>                  | \$263,59                   |                             |                          |                     |
| <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                    |                            |                             |                          |                     |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                        | A                          | B                           | C                        |                     |
|  | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes |                     |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                         | \$2.395,21                 | \$1.141,30                  | \$10.687,62              |                     |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                       | \$53.141,67                | \$19.437,99                 | \$143.648,07             |                     |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>                      | \$266,92                   | \$40,65                     | \$10.874,71              |                     |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                            |                             |                          |                     |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>                         | \$513,26                   | \$177,06                    | \$3.082,86               |                     |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>                       | \$7.375,75                 | \$806,35                    | \$19.554,30              |                     |
|  |                            |                             |                          |                     |
| <b>TOTAL RESIDENCIAL</b>                     | \$672.751,03               |                             | costo directo=           | \$770.872,37        |
| <b>PÚBLICO</b>                               | \$17.997,30                |                             | costo inversión=         | \$116.800,99        |
| <b>COMERCIAL</b>                             | \$243.964,12               |                             |                          |                     |
| <b>TOTAL INDUSTRIAL</b>                      | \$11.182,29                |                             | <b>total</b>             | <b>\$887.673,36</b> |
| <b>TOTAL DE INGRESO CARGO VARIABLE</b>       | <b>\$945.894,74</b>        |                             |                          | <b>cumple</b>       |
| <b>TOTAL EXCEDENTE:</b>                      | \$58.221,38                |                             |                          |                     |

### Alcantarillado sanitario.

| <b>VOLUMEN PROMEDIO DE AGUA SERVIDA FACTURADA</b> |                            |                             |                             |                          |
|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>CATEGORIA</b>                                  | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                             |                          |
|   | A                          | B                           | C                           | D                        |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (m3)</b>                               | 3,82                       | 13,62                       | 27,62                       | 91,82                    |
| <b>DISCAPACITADOS (m3)</b>                        | 3,78                       |                             |                             |                          |
| <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>                         |                            |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>                             | A                          | B                           | C                           |                          |
|   | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (m3)</b>                               | 8,72                       | 30,89                       | 126,66                      |                          |
| <b>COMERCIAL (m3)</b>                             | 4,10                       | 27,42                       | 122,42                      |                          |
| <b>INDUSTRIAL (m3)</b>                            | 10,94                      | 28,36                       | 121,23                      |                          |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>      |                            |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>                                | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (m3)</b>                               | 3,82                       | 13,62                       | 27,62                       | 91,82                    |

|   |                            |                             |                             |                          |
|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>DISCAPACITADOS (m3)</b>  | 3,78                       |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|   | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (m3)</b>   | 8,72                       | 30,89                       | 126,66                      |                          |
| <b>COMERCIAL (m3)</b>   | 4,10                       | 27,42                       | 122,42                      |                          |
|   |                            |                             |                             |                          |
| <b>COSTO VOLUMETRICO PROMEDIO DE AGUA POTABLE FACTURADA ANUAL -POR CARGO VARIABLE</b> |                            |                             |                             |                          |
| <b>CATEGORÍA</b>  | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>  | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    | <b>D</b>                 |
|   | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (USD)</b>  | \$54.310,51                | \$117.478,55                | \$75.331,90                 | \$97.995,38              |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>   | \$1.456,51                 |                             |                             |                          |
|   | <b>BLOQUES DE CONSUMO</b>  |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|   | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>  | \$1.450,31                 | \$357,47                    | \$5.825,31                  |                          |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>  | \$36.745,52                | \$9.416,74                  | \$80.821,33                 |                          |
| <b>INDUSTRIAL (USD)</b>   | \$157,79                   | \$0,00                      | \$5.526,83                  |                          |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>  |                            |                             |                             |                          |
| <b>RESIDENCIAL</b>  | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes |
| <b>HOGARES (USD)</b>  | \$10.221,55                | \$12.304,75                 | \$3.575,49                  | \$2.747,52               |
| <b>DISCAPACITADOS (USD)</b>   | \$242,75                   |                             |                             |                          |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>   | <b>A</b>                   | <b>B</b>                    | <b>C</b>                    |                          |
|   | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                          |
| <b>PÚBLICO (USD)</b>  | \$310,78                   | \$61,67                     | \$1.685,67                  |                          |
| <b>COMERCIAL (USD)</b>  | \$5.100,06                 | \$399,60                    | \$11.015,69                 |                          |
| <b>TOTAL RESIDENCIAL</b>  | \$375.664,92               |                             | costo directo=              | \$449.655,57             |
| <b>PÚBLICO</b>  | \$9.691,21                 |                             | Costo inversión=            | \$81.938,03              |
| <b>COMERCIAL</b>  | \$143.498,95               |                             |                             |                          |
| <b>TOTAL INDUSTRIAL</b>   | \$5.684,62                 |                             | <b>total</b>                | <b>\$531.593,60</b>      |
| <b>TOTAL DE INGRESO CARGO VARIABLE</b>  | <b>\$534.539,70</b>        |                             | <b>cumple</b>               |                          |
| <b>EXCEDENTE:</b>   | <b>\$2.946,10</b>          |                             |                             |                          |

Para establecer los ingresos proyectados por cada bloque es necesario multiplicar los consumos promedios por el cargo variable correspondiente a cada bloque de consumo; los cálculos se establecieron en base a la fórmula emitida por la ARCA que es la siguiente:

$$CV = ((CP \times CV_{ij}) + \dots + (CP_{ex} \times CV_n)) \times \text{Número de consumidores por Bloque} \times 12$$

Donde:

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>CV</b>              | Cargo Variable   |
| <b>CP</b>              | Consumo Promedio por Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo                         |
| <b>CV</b>              | Cargo Variable   |
| <b>i</b>               | Categoría de consumidor.   |
| <b>j</b>               | Bloque de consumo.   |
| <b>CP<sub>ex</sub></b> | Consumo Promedio Excedente por Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo               |
| <b>CV<sub>n</sub></b>  | Cargo Variable según n veces la Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo establecido. |

En la siguiente figura se presenta la propuesta del pliego tarifario de EPMAPA-PED:

|                               |  | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b> |   |   |   |      |
|-------------------------------|--|---|---|---|---|------|
| <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b> |  | <b>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>      | <b>10&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> | <b>25&lt;X≤40<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> | <b>X&gt;40<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    |      |
| <b>RESIDENCIAL</b>            | HOGARES                                      | \$2,85                                      | 0,36                                    | 0,59                                    | 0,65                                    | 0,81 |
|                               | <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b>                |   | <b>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>  | <b>10&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> | <b>25&lt;X≤34<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> |      |
|                               | TERCERA EDAD                                 | \$2,85                                      | 0,36                                    | 0,59                                    | 0,65                                    |      |
|                               | <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b>                |   | <b>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>  |   |   |      |
|                               | DISCAPACITADO                                | \$2,85                                      | 0,36                                    |   |   |      |
|                               | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |   |   |   |   |      |
|                               | HOGARES                                      | \$2,00                                      | 0,26                                    | 0,49                                    | 0,55                                    | 0,62 |
|                               | <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b>                |   | <b>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>  | <b>10&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> | <b>25&lt;X≤34<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> |      |
|                               | TERCERA EDAD                                 | \$2,00                                      | 0,26                                    | 0,49                                    | 0,55                                    |      |
|                               | <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b>                |   | <b>0&lt;X≤10<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>  |   |   |      |
| DISCAPACITADO                 | \$2,00                                       | 0,26  |   |   |   |      |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>         | <b>RANGO DE CONSUMO EN M3</b>                |   | <b>0&lt;X≤25<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>  | <b>25&lt;X≤50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b> | <b>X&gt;50<br/>m<sup>3</sup>/mes</b>    |      |
|                               | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b>  |   |   |   |   |      |
|                               | OFICIAL/PUBLICO                              | \$3,00                                      | 0,65                                    | 0,98                                    | 1,17                                    |      |
|                               | COMERCIAL                                    | \$7,50                                      | 0,98                                    | 1,17                                    | 1,43                                    |      |
|                               | INDUSTRIAL                                   | \$10,50                                     | 1,63                                    | 1,95                                    | 2,28                                    |      |
|                               | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |   |   |   |   |      |
|                               | OFICIAL/PUBLICO                              | \$3,00                                      | 0,65                                    | 0,98                                    | 1,17                                    |      |
|                               | COMERCIAL                                    | \$7,25                                      | 0,98                                    | 1,17                                    | 1,43                                    |      |

| CATEGORÍA<br>A | SUBCATEGORÍA                                 | CARGO<br>FIJO (CF) | CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO (CV) |                   |                   |                |
|----------------|--|--------------------|---|-------------------|-------------------|----------------|
|                |  |                    | A   | B                 | C                 | D              |
| RESIDENCIAL    | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b>  |                    |   |                   |                   |                |
|                | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                    | 0<X≤10<br>m³/mes                          | 10<X≤25<br>m³/mes | 25<X≤40<br>m³/mes | X>40<br>m³/mes |
|                | HOGARES                                      | \$1,20             | 0,30                                      | 0,40              | 0,50              | 0,55           |
|                | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                    | 0<X≤10<br>m³/mes                          |                   |                   |                |
|                | DISCAPACITADO                                | \$1,20             | 0,30                                      |                   |                   |                |
|                | <b>CONSUMIDORES EN LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                    |   |                   |                   |                |
|                | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                    | 0<X≤10<br>m³/mes                          | 10<X≤25<br>m³/mes | 25<X≤40<br>m³/mes | X>40<br>m³/mes |
|                | HOGARES                                      | \$1,20             | 0,30                                      | 0,40              | 0,50              | 0,55           |
|                | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                    | 0<X≤10<br>m³/mes                          |                   |                   |                |
|                | DISCAPACITADO                                | \$1,20             | 0,30                                      |                   |                   |                |
| NO RESIDENCIAL | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                    | 0<X≤25<br>m³/mes                          | 25<X≤50<br>m³/mes | X>50<br>m³/mes    |                |
|                | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b>  |                    |   |                   |                   |                |
|                | OFICIAL/PUBLICO                              | \$1,65             | 0,50                                      | 0,70              | 0,90              |                |
|                | COMERCIAL                                    | \$3,90             | 0,85                                      | 1,00              | 1,15              |                |
|                | INDUSTRIAL                                   | \$4,50             | 1,20                                      | 1,40              | 1,60              |                |
|                | <b>CONSUMIDORES EN LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                    |   |                   |                   |                |
|                | OFICIAL/PUBLICO                              | \$1,65             | 0,50                                      | 0,70              | 0,90              |                |
| COMERCIAL      | \$3,90                                       | 0,85               | 1,00                                      | 1,15              |                   |                |

Con base a el nuevo pliego se realizó una simulación y comparación del estudio tarifario actual y nuevo, mismo que se presenta a continuación:

| SIMULACIÓN DEL PLIEGO TARIFARIO DE EPMAPA-PED-AÑO 2021 |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
|--|---------------|---|------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|----------------|------------|----------------|-----------------|----------|------------|-------------------------|---------|------------|-----------------------------|--------------|
| CATEGORÍA  | USUARIO AA.PP | USUARIO AA.SS   | VOLUMEN PROMEDIO | VOLUMEN PROMEDIO | TARIFA ACTUAL | TARIFA ACTUAL | CARGO FIJO   | CARGO VARIABLE | CARGO FIJO | CARGO VARIABLE | INGRESO MENSUAL |          |            | INGRESO MENSUAL         |         |            | TOTAL BLOQUE                |              |
| RESIDENCIAL CABECERA CANTONAL                          | 2021          | 2021  | m3 AA.PP         | m3 AA.SS         | por m3 AA.PP  | por m3 AA.SS  | AGUA POTABLE | AGUA SERVIDA   |            |                | PLIEGO ACTUAL   |          |            | PLIEGO NUEVO CARGO FIJO |         |            | PLIEGO NUEVO CARGO VARIABLE | TOTAL BLOQUE |
| <b>CONSUMIDORES DE LA CABECERA CANTONAL PEDERNALES</b> |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| USUARIOS RESIDENCIAL                                   |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| HOGAR  | 5396          | 2108  |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 3099          | 945   | 4,3              | 3,44             | \$0,44        | \$0,31        | \$2,85       | \$0,36         | \$1,20     | \$0,30         | \$1,89          | \$1,32   | \$3,22     | \$2,85                  | \$1,20  | 1,55       | 1,02                        | \$6,62       |
| BLOQUE "B" 10<X<25 m³/mes                              | 1609          | 675   | 16,6             | 13,28            | \$0,63        | \$0,44        | \$2,85       | \$0,59         | \$1,20     | \$0,40         | \$8,56          | \$5,99   | \$14,55    | \$2,85                  | \$1,20  | 7,48       | 4,28                        | \$15,81      |
| BLOQUE "C" 25<X<40 m³/mes                              | 453           | 420   | 33,9             | 27,12            | \$0,73        | \$0,51        | \$2,85       | \$0,65         | \$1,20     | \$0,50         | \$20,35         | \$14,24  | \$34,59    | \$2,85                  | \$1,20  | 18,24      | 10,03                       | \$32,32      |
| BLOQUE "D" >40 m³/mes                                  | 235           | 68  | 115              | 92               | \$0,95        | \$0,67        | \$2,85       | \$0,81         | \$1,20     | \$0,55         | \$96,05         | \$67,24  | \$163,29   | \$2,85                  | \$1,20  | 82,98      | 39,46                       | \$126,49     |
| TERCERA EDAD   | 411           | 0   | 54,85            |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 161           |   | 4,25             | 3,4              | \$0,44        | \$0,31        | \$2,85       | \$0,36         |            |                | \$1,87          |          | \$1,87     | \$2,85                  |         | 1,53       |                             | \$4,38       |
| BLOQUE "B" 10<X<25 m³/mes                              | 203           |   | 16,7             | 13,36            | \$0,63        | \$0,44        | \$2,85       | \$0,59         |            |                | \$8,62          |          | \$8,62     | \$2,85                  |         | 7,48       |                             | \$10,33      |
| BLOQUE "C" 25<X<34 m³/mes                              | 47            |   | 33,9             | 27,12            | \$0,73        | \$0,51        | \$2,85       | \$0,65         |            |                | \$20,35         |          | \$20,35    | \$2,85                  |         | 18,24      |                             | \$21,09      |
| DISCAPACITADO  | 88            | 39  | 4,2              |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 88            | 39  | 4,2              | 3,36             | \$0,44        | \$0,31        | \$2,85       | \$0,36         | \$1,20     | \$0,30         | \$1,85          | \$1,29   | \$3,14     | \$2,85                  | \$1,20  | 1,512      | 0,99792                     | \$6,56       |
| USUARIOS NO RESIDENCIAL                                |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| OFICIAL  | 37            | 46  | 160,4            |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<25 m³/mes                               | 23            | 29  | 10,6             | 8,48             | \$0,63        | \$0,44        | \$3,00       | \$0,65         | \$1,65     | \$0,50         | \$6,68          | \$4,67   | \$11,35    | \$3,00                  | \$1,65  | 6,9324     | 4,1976                      | \$15,78      |
| BLOQUE "B" 25<X<50 m³/mes                              | 7             | 8   | 38               | 30,4             | \$0,63        | \$0,44        | \$3,00       | \$0,98         | \$1,65     | \$0,70         | \$23,94         | \$16,76  | \$40,70    | \$3,00                  | \$1,65  | 19,332     | 8,7165                      | \$32,70      |
| BLOQUE "C" >50 m³/mes                                  | 7             | 9   | 111,8            | 89,44            | \$0,63        | \$0,44        | \$3,00       | \$1,17         | \$1,65     | \$0,90         | \$70,43         | \$49,30  | \$119,74   | \$3,00                  | \$1,65  | 93,606     | 50,9085                     | \$149,16     |
| COMERCIAL  | 907           | 65  | 195,5            |                  |               |               | \$22,50      | \$3,59         |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<25 m³/mes                               | 719           | 20  | 9                | 7,2              | \$0,83        | \$0,58        | \$7,50       | \$0,98         | \$3,90     | \$0,85         | \$7,47          | \$5,23   | \$12,70    | \$7,50                  | \$3,90  | 8,856      | 6,1236                      | \$26,38      |
| BLOQUE "B" 25<X<50 m³/mes                              | 122           | 30  | 31,5             | 25,2             | \$0,83        | \$0,58        | \$7,50       | \$1,17         | \$3,90     | \$1,00         | \$26,15         | \$18,30  | \$44,45    | \$7,50                  | \$3,90  | 17,445     | 8,7048                      | \$37,55      |
| BLOQUE "C" >50 m³/mes                                  | 66            | 15  | 155              | 124              | \$0,83        | \$0,58        | \$7,50       | \$1,43         | \$3,90     | \$1,15         | \$128,65        | \$90,06  | \$218,71   | \$7,50                  | \$3,90  | 177,96     | 108,405                     | \$297,77     |
| INDUSTRIAL   | 6             | 6   | 210,6            |                  |               |               | \$31,50      | \$5,86         |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<25 m³/mes                               | 2             | 2   | 12               | 9,6              | \$1,27        | \$0,89        | \$10,50      | \$1,63         | \$4,50     | \$1,30         | \$15,24         | \$10,67  | \$25,91    | \$10,50                 | \$4,50  | 19,512     | 11,5344                     | \$46,05      |
| BLOQUE "B" 25<X<50 m³/mes                              | 0             | 0   | 33,5             | 26,8             | \$1,27        | \$0,89        | \$10,50      | \$1,95         | \$4,50     | \$1,40         | \$42,55         | \$29,78  | \$72,33    | \$10,50                 | \$4,50  | 41,61      | 19,548                      | \$76,16      |
| BLOQUE "C" >50 m³/mes                                  | 4             | 4   | 165,1            | 132,08           | \$1,27        | \$0,89        | \$10,50      | \$2,28         | \$4,50     | \$1,60         | \$209,68        | \$146,77 | \$356,45   | \$10,50                 | \$4,50  | 307,938    | 164,0628                    | \$487,00     |
| USUARIOS RESIDENCIAL                                   |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b>           |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| HOGAR  | 738           |   | 169,8            |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 552           |   | 4,3              |                  | \$0,44        |               | 2,00         | 0,26           |            |                | \$1,89          |          | \$1,89     | \$2,00                  |         | 1,1094     |                             | \$3,11       |
| BLOQUE "B" 10<X<25 m³/mes                              | 159           |   | 16,6             |                  | \$0,63        |               | 2,00         | 0,49           |            |                | \$10,46         |          | \$10,46    | \$2,00                  |         | 5,7876     |                             | \$7,79       |
| BLOQUE "C" 25<X<40 m³/mes                              | 19            |   | 33,9             |                  | \$0,73        |               | 2,00         | 0,55           |            |                | \$24,75         |          | \$24,75    | \$2,00                  |         | 14,78      |                             | \$16,78      |
| BLOQUE "D" >40 m³/mes                                  | 8             |   | 115              |                  | \$0,95        |               | 2,00         | 0,62           |            |                | \$109,25        |          | \$109,25   | \$2,00                  |         | 64,50      |                             | \$66,50      |
| TERCERA EDAD   | 96            |   | 54,85            |                  |               |               | 6            | 1,296          |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 59            |   | 4,25             |                  | \$0,44        |               | 2,00         | 0,26           |            |                | \$1,87          |          | \$1,87     | \$2,00                  |         | 1,0965     |                             | \$3,10       |
| BLOQUE "B" 10<X<25 m³/mes                              | 32            |   | 16,7             |                  | \$0,63        |               | 2,00         | 0,49           |            |                | \$10,52         |          | \$10,52    | \$2,00                  |         | 5,7876     |                             | \$7,79       |
| BLOQUE "C" 25<X<34 m³/mes                              | 5             |   | 33,9             |                  | \$0,73        |               | 2,00         | 0,55           |            |                | \$24,75         |          | \$24,75    | \$2,00                  |         | 14,7828    |                             | \$16,78      |
| DISCAPACITADO  | 13            |   | 4,2              |                  |               |               | 2            | 0,258          |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<10 m³/mes                               | 13            |   | 4,2              |                  | \$0,44        |               | 2,00         | 0,26           |            |                | \$1,85          |          | \$1,85     | \$2,00                  |         | 1,0836     |                             | \$3,08       |
| USUARIOS NO RESIDENCIAL                                |               |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| OFICIAL  | 9             |   | 160,4            |                  |               |               | 9            | 2,808          |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<25 m³/mes                               | 6             |   | 10,6             |                  | \$0,63        |               | 3,00         | 0,65           |            |                | \$6,68          |          | \$6,68     | \$3,00                  |         | 6,9324     |                             | \$9,93       |
| BLOQUE "B" 25<X<50 m³/mes                              | 1             |   | 38               |                  | \$0,63        |               | 3,00         | 0,98           |            |                | \$23,94         |          | \$23,94    | \$3,00                  |         | 19,332     |                             | \$22,33      |
| BLOQUE "C" >50 m³/mes                                  | 2             |   | 111,8            |                  | \$0,63        |               | 3,00         | 1,17           |            |                | \$70,43         |          | \$70,43    | \$3,00                  |         | 93,606     |                             | \$96,61      |
| COMERCIAL  | 117           |   | 195,5            |                  |               |               | 21,75        | 3,588          |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| BLOQUE "A" 0<X<25 m³/mes                               | 100           |   | 9                |                  | \$0,83        |               | 7,25         | 0,98           |            |                | \$7,47          |          | \$7,47     | \$7,25                  |         | 8,856      |                             | \$16,11      |
| BLOQUE "B" 25<X<50 m³/mes                              | 6             |   | 31,5             |                  | \$0,83        |               | 7,25         | 1,17           |            |                | \$26,15         |          | \$26,15    | \$7,25                  |         | 17,445     |                             | \$24,70      |
| BLOQUE "C" >50 m³/mes                                  | 11            |   | 155              |                  | \$0,83        |               | 7,25         | 1,43           |            |                | \$128,65        |          | \$128,65   | \$7,25                  |         | 177,96     |                             | \$185,21     |
| TOTAL DE USUARIOS                                      | 7818          | 2264  | 1210,3           |                  |               |               | 92,75        | 17,394         |            |                | \$1.138,96      | \$461,63 | \$1.600,59 | \$132,55                | \$36,15 | \$1.265,27 | \$437,99                    | \$1.871,96   |
| TOTAL PLIEGO ACTUAL MENSUAL PROMEDIO                   | \$81.421,00   | COSTO X m3 AA.PP+ VALOR DEL COSTO DEL AGUA POR 70%                                  |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| TOTAL PLIEGO NUEVO MENSUAL PROMEDIO                    | \$119.086,11  | CARGO FIJO AA.PP+CARGO FIJO AA.SS + COSTO VOLUMETRICO AA.PP+COSTO VOLUMETRICO AA.SS |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |
| INCREMENTO   | \$37.665,04   |   |                  |                  |               |               |              |                |            |                |                 |          |            |                         |         |            |                             |              |

Con el nuevo pliego se tiene un incremento de facturación mensual promedio de \$37.665,04

## 9. PLAN DE GRADUALIDA

Basados en el artículo 47 de la GUIA PARA LA APLICACIÓN DE LAS REGULACION DIR-ARCA-RG-006-2017, la empresa aplicará el plan de gradualidad, basado en el levantamiento socioeconómico del cantón donde su principal actividad económica es la pesca y al trabajo jornal, esto es un 90% de la población económicamente activa.

El 20% se dedica al comercio al por mayor y menor, esto se debe a que el cantón es pesquero, siendo esto como un ingreso fijo, el resto de la población económicamente activa se dedica al servicio público, asistentes domésticos y turismo.

El pliego tarifario se aplicará de forma gradual y transparente, mismo que estará puesto en conocimiento de todos los habitantes, mediante el medio de comunicación del municipio y medios locales, además se realizará la socialización por barrios con el fin de garantizar el

buen uso del agua y la importancia que representa en la economía de cada familia, a su vez se mejorará el servicio de forma paulatina, en el cual se garantizará la sostenibilidad de la empresa.

Con la información obtenida se presenta el Plan de Gradualidad que se aplicará en los servicios de agua potable y alcantarillado.

Plan de gradualidad cargo fijo:

| <b>PLAN DE GRADUALIDAD CARGO FIJO PARA APLICAR AL PLIEGO TARIFARIO DEL CANTÓN</b> |              |              |              |              |               |  |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|
| <b>PLAN DE GRADUALIDAD CARGO FIJO AGUA POTABLE</b>                                |              |              |              |              |               |  |
|   | 2022/<br>96% | 2023/<br>97% | 2024/<br>98% | 2025/<br>99% | 2026-<br>100% | <b>META CARGO<br/>FIJO<br/>P.TARIFARIO</b> |
| <b>HOGAR CABECERA CANTONAL</b>  | \$2,74       | \$2,76       | \$2,79       | \$2,82       | \$2,85        | \$2,85                                     |
| <b>TERCERA EDAD CABECERA</b>  | \$2,74       | \$2,76       | \$2,79       | \$2,82       | \$2,85        | \$2,85                                     |
| <b>DISCAPACITADO CABECERA<br/>CANTONAL</b>  | \$2,74       | \$2,76       | \$2,79       | \$2,82       | \$2,85        | \$2,85                                     |
| <b>HOGAR COJIMIES</b>   | \$1,92       | \$1,94       | \$1,96       | \$1,98       | \$2,00        | \$2,00                                     |
| <b>TERCERA EDAD COJIMIES</b>  | \$1,92       | \$1,94       | \$1,96       | \$1,98       | \$2,00        | \$2,00                                     |
| <b>DISCAPACITADO COJIMIES</b>   | \$1,92       | \$1,94       | \$1,96       | \$1,98       | \$2,00        | \$2,00                                     |
| <b>OFICIAL CABECERA CANTONAL</b>  | \$2,88       | \$2,91       | \$2,94       | \$2,97       | \$3,00        | \$3,00                                     |
| <b>COMERCIAL CABECERA CANTONAL</b>  | \$7,20       | \$7,28       | \$7,35       | \$7,43       | \$7,50        | \$7,50                                     |
| <b>OFICIAL COJIMIES</b>   | \$2,88       | \$2,91       | \$2,94       | \$2,97       | \$3,00        | \$3,00                                     |
| <b>COMERCIAL COJIMIES</b>   | \$6,96       | \$7,03       | \$7,11       | \$7,18       | \$7,25        | \$7,25                                     |
| <b>CONSUMO NO RESIDENCIAL<br/>(INDUSTRIAL)</b>                                    | \$10,08      | \$10,19      | \$10,29      | \$10,40      | \$10,50       | \$10,50                                    |

| <b>PLAN DE GRADUALIDAD CARGO FIJO ALCANTARILLADO SANITARIO</b> |              |              |              |              |               |  |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|
|  | 2022/<br>96% | 2023/<br>97% | 2024/<br>98% | 2025/<br>99% | 2026-<br>100% | <b>META CARGO<br/>FIJO<br/>P.TARIFARIO</b> |
| <b>HOGAR CABECERA CANTONAL</b>                                 | \$1,15       | \$1,16       | \$1,18       | \$1,19       | \$1,20        | \$1,20                                     |
| <b>DISCAPACITADO CABECERA<br/>CANTONAL</b>                     | \$1,15       | \$1,16       | \$1,18       | \$1,19       | \$1,20        | \$1,20                                     |
| <b>OFICIAL</b>   | \$1,58       | \$1,60       | \$1,62       | \$1,63       | \$1,65        | \$1,65                                     |
| <b>COMERCIAL</b>   | \$3,74       | \$3,78       | \$3,82       | \$3,86       | \$3,90        | \$3,90                                     |
| <b>CONSUMO NO RESIDENCIAL<br/>(INDUSTRIAL)</b>                 | \$4,32       | \$4,37       | \$4,41       | \$4,46       | \$4,50        | \$4,50                                     |
| <b>HOGAR PARROQUIA COJIMIES</b>                                | \$1,15       | \$1,16       | \$1,18       | \$1,19       | \$1,20        | \$1,20                                     |
| <b>DISCAPACITADO PARROQUIA<br/>COJIMIES</b>                    | \$1,15       | \$1,16       | \$1,18       | \$1,19       | \$1,20        | \$1,20                                     |
| <b>OFICIAL -COJIMIES</b>                                       | \$1,58       | \$1,60       | \$1,62       | \$1,63       | \$1,65        | \$1,65                                     |
| <b>COMERCIAL -COJIMIES</b>                                     | \$3,74       | \$3,78       | \$3,82       | \$3,86       | \$3,90        | \$3,90                                     |

Plan de gradualidad cargo variable para agua potable y alcantarillado sanitario:

| PLAN DE GRADUALIDAD CARGO VARIABLE PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE |                   |                             |              |              |              |              |               |                |
|--|-------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| SISTEMA DE AGUA POTABLE -EPMAPA-PED                                |                   |                             |              |              |              |              |               |                |
| CATEGORÍA  | BLOQUE DE CONSUMO | RANGO DE CONSUMO            | 2022/<br>96% | 2023/<br>97% | 2024/<br>98% | 2025/<br>99% | 2026-<br>100% | CARGO VARIABLE |
| CONSUMO RESIDENCIAL CABECERA CANTONAL                              | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,35       | \$0,35       | \$0,35       | \$0,36       | \$0,36        | \$0,36         |
|  | B                 | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | \$0,56       | \$0,57       | \$0,58       | \$0,58       | \$0,59        | \$0,59         |
|  | C                 | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | \$0,63       | \$0,63       | \$0,64       | \$0,65       | \$0,65        | \$0,65         |
|  | D                 | X>40 m <sup>3</sup> /mes    | \$0,78       | \$0,79       | \$0,79       | \$0,80       | \$0,81        | \$0,81         |
|  | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,35       | \$0,35       | \$0,35       | \$0,36       | \$0,36        | \$0,36         |
|  | B                 | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | \$0,56       | \$0,57       | \$0,58       | \$0,58       | \$0,59        | \$0,59         |
|  | C                 | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | \$0,63       | \$0,63       | \$0,64       | \$0,65       | \$0,65        | \$0,65         |
|  | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,35       | \$0,35       | \$0,35       | \$0,36       | \$0,36        | \$0,36         |
| CONSUMO RESIDENCIAL COJIMIES                                       | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,25       | \$0,25       | \$0,25       | \$0,26       | \$0,26        | \$0,26         |
|  | B                 | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | \$0,47       | \$0,47       | \$0,48       | \$0,48       | \$0,49        | \$0,49         |
|  | C                 | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | \$0,53       | \$0,54       | \$0,54       | \$0,55       | \$0,55        | \$0,55         |
|  | D                 | X>40 m <sup>3</sup> /mes    | \$0,59       | \$0,60       | \$0,61       | \$0,61       | \$0,62        | \$0,62         |
|  | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,25       | \$0,25       | \$0,25       | \$0,26       | \$0,26        | \$0,26         |
|  | B                 | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | \$0,47       | \$0,47       | \$0,48       | \$0,48       | \$0,49        | \$0,49         |
|  | C                 | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | \$0,53       | \$0,54       | \$0,54       | \$0,55       | \$0,55        | \$0,55         |
|  | A                 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,25       | \$0,25       | \$0,25       | \$0,26       | \$0,26        | \$0,26         |
| CONSUMO NO RESIDENCIAL OFICIAL COJIMIES                            | A                 | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,63       | \$0,63       | \$0,64       | \$0,65       | \$0,65        | \$0,65         |
|  | B                 | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | \$0,94       | \$0,95       | \$0,96       | \$0,97       | \$0,98        | \$0,98         |
|  | C                 | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | \$1,12       | \$1,13       | \$1,15       | \$1,16       | \$1,17        | \$1,17         |
| CONSUMO NO RESIDENCIAL (COMERCIAL) COJIMIES                        | A                 | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,94       | \$0,95       | \$0,96       | \$0,97       | \$0,98        | \$0,98         |
|  | B                 | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | \$1,12       | \$1,13       | \$1,15       | \$1,16       | \$1,17        | \$1,17         |
|  | C                 | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | \$1,38       | \$1,39       | \$1,41       | \$1,42       | \$1,43        | \$1,43         |
| CONSUMO NO RESIDENCIAL OFICIAL                                     | A                 | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,63       | \$0,63       | \$0,64       | \$0,65       | \$0,65        | \$0,65         |

|   |   |                                |        |        |        |        |        |        |
|---|---|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>CABECERA</b>                                     | B | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,94 | \$0,95 | \$0,96 | \$0,97 | \$0,98 | \$0,98 |
|   | C | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$1,12 | \$1,13 | \$1,15 | \$1,16 | \$1,17 | \$1,17 |
| <b>CONSUMO NO RESIDENCIAL (COMERCIAL) CABECERA</b>  | A | 0<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,94 | \$0,95 | \$0,96 | \$0,97 | \$0,98 | \$0,98 |
|   | B | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$1,12 | \$1,13 | \$1,15 | \$1,16 | \$1,17 | \$1,17 |
|   | C | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$1,38 | \$1,39 | \$1,41 | \$1,42 | \$1,43 | \$1,43 |
| <b>CONSUMO NO RESIDENCIAL (INDUSTRIAL) CABECERA</b> | A | 0<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$1,56 | \$1,58 | \$1,59 | \$1,61 | \$1,63 | \$1,63 |
|   | B | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$1,87 | \$1,89 | \$1,91 | \$1,93 | \$1,95 | \$1,95 |
|   | C | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$2,19 | \$2,21 | \$2,23 | \$2,26 | \$2,28 | \$2,28 |

**PLAN DE GRADUALIDAD CARGO VARIABLE PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO -EPMAPA-PED**

| CATEGORIA                          |               | BLOQUE DE CONSUMO | RANGO DE CONSUMO               | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | CARGO VARIABLE |
|------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>CONSUMO RESIDENCIAL PED</b>     | HOGAR         | A                 | 0<X≤10<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,30 | \$0,30         |
|                                    |               | B                 | 10<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,38 | \$0,39 | \$0,39 | \$0,40 | \$0,40 | \$0,40         |
|                                    |               | C                 | 25<X≤40<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,48 | \$0,48 | \$0,49 | \$0,49 | \$0,50 | \$0,50         |
|                                    |               | D                 | X>40 m <sup>3</sup> /mes       | \$0,53 | \$0,53 | \$0,54 | \$0,54 | \$0,55 | \$0,55         |
|                                    | DISCAPACITADO | A                 | 0<X≤10<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,30 | \$0,30         |
| <b>CONSUMO NO RESIDENCIAL</b>      | OFICIAL       | A                 | 0<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,48 | \$0,48 | \$0,49 | \$0,49 | \$0,50 | \$0,50         |
|                                    |               | B                 | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,67 | \$0,68 | \$0,68 | \$0,69 | \$0,70 | \$0,70         |
|                                    |               | C                 | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$0,86 | \$0,87 | \$0,88 | \$0,89 | \$0,90 | \$0,90         |
|                                    | COMERCIAL     | A                 | 0<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,82 | \$0,82 | \$0,83 | \$0,84 | \$0,85 | \$0,85         |
|                                    |               | B                 | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,96 | \$0,97 | \$0,98 | \$0,99 | \$1,00 | \$1,00         |
|                                    |               | C                 | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$1,10 | \$1,11 | \$1,12 | \$1,14 | \$1,15 | \$1,15         |
|                                    | INDUSTRIAL    | A                 | 0<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$1,15 | \$1,17 | \$1,18 | \$1,19 | \$1,20 | \$1,20         |
|                                    |               | B                 | 25<X≤50<br>m <sup>3</sup> /mes | \$1,34 | \$1,35 | \$1,37 | \$1,38 | \$1,40 | \$1,40         |
|                                    |               | C                 | X>50 m <sup>3</sup> /mes       | \$1,53 | \$1,55 | \$1,57 | \$1,58 | \$1,60 | \$1,60         |
| <b>CONSUMO RESIDENCIAL COJIMIE</b> | HOGAR         | A                 | 0<X≤10<br>m <sup>3</sup> /mes  | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,30 | \$0,30         |
|                                    |               | B                 | 10<X≤25<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,38 | \$0,39 | \$0,39 | \$0,40 | \$0,40 | \$0,40         |
|                                    |               | C                 | 25<X≤40<br>m <sup>3</sup> /mes | \$0,48 | \$0,48 | \$0,49 | \$0,49 | \$0,50 | \$0,50         |

| S                              | DISCAPACITADO |                            | m <sup>3</sup> /mes         |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                |               | D                          | X>40 m <sup>3</sup> /mes    | \$0,53 | \$0,53 | \$0,54 | \$0,54 | \$0,55 | \$0,55 |
|                                | A             | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes | \$0,29                      | \$0,29 | \$0,29 | \$0,29 | \$0,30 | \$0,30 |        |
| CONSUMO NO RESIDENCIAL COJIMIS | OFICIAL       | A                          | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,48 | \$0,48 | \$0,49 | \$0,49 | \$0,50 | \$0,50 |
|                                |               | B                          | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | \$0,67 | \$0,68 | \$0,68 | \$0,69 | \$0,70 | \$0,70 |
|                                |               | C                          | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | \$0,86 | \$0,87 | \$0,88 | \$0,89 | \$0,90 | \$0,90 |
|                                | COMERCIAL     | A                          | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes  | \$0,82 | \$0,82 | \$0,83 | \$0,84 | \$0,85 | \$0,85 |
|                                |               | B                          | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | \$0,96 | \$0,97 | \$0,98 | \$0,99 | \$1,00 | \$1,00 |
|                                |               | C                          | X>50 m <sup>3</sup> /mes    | \$1,10 | \$1,11 | \$1,12 | \$1,14 | \$1,15 | \$1,15 |

## 10. Análisis del pliego

El modelo tradicional de gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado ha provocado un servicio de mala calidad con bajos niveles de cobertura y despilfarro de agua en muchos cantones del país.

Además, la interrelación entre las características típicas de los modelos de provisión de los servicios a través de Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, Empresas De Propiedad Pública y Juntas de agua, y las restricciones presupuestarias del sector público han atrapado a la mayoría de los mismos en un círculo vicioso de ineficiencia creciente del que es difícil salir sin una ruptura de los modelos tradicionales.

La incorporación del sector privado, como ya se ha podido ver algunos ejemplos en el país, facilita la salida del círculo vicioso por cuanto puede atacar simultáneamente los frentes que cierran el círculo: la insuficiencia de las tarifas, la ineficiencia de la gestión interna, las prácticas comerciales obsoletas y la confusión entre los ámbitos políticos y de gestión empresarial.

Además, la participación privada aumenta la capacidad financiera de los servicios mediante los incrementos de los flujos de caja y de las disponibilidades de financiación externa y mantener la sostenibilidad del prestador.

Actualmente, aún persiste, además de la limitación en los recursos disponibles, el problema de la fuerte injerencia política en la toma de decisiones, lo que constituye un riesgo para la implementación de un sistema tarifario. Es por ello que es fundamental limitar a través de marcos regulatorios las decisiones arbitrarias de las autoridades.

Es importante mencionar que, la ARCA ha emitido la Regulación 006, misma que establece la obligatoriedad de los prestadores de los servicios de agua potable y alcantarillado de actualizar sus sistemas tarifarios periódicamente.

Este elemento contribuirá a la generación de mayores recursos para el financiamiento de nuevos proyectos, mejoramiento de los existentes, ampliación de cobertura, etc.

Una política de precios basada en tarifas por debajo de los costos dificulta la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y en general de cualquier otro servicio

público.

Para reducir estos problemas se debe iniciar una revisión de las tarifas de forma gradual teniendo presente la capacidad y disponibilidad de pago de los usuarios en la determinación del binomio calidad-precio.

Por otra parte, la limitación de los mecanismos de asignación de recursos en el caso de los servicios de agua y alcantarillado es importante tenerla presente, puesto que el intento, en principio loable, de resolver todos los problemas de eficiencia a través de la regulación y la intervención de las autoridades públicas generaría una espiral de regulaciones y problemas cada vez con mayores costes y menor eficiencia.

Finalmente, el mayor riesgo que existe en cuanto al tema de manejo de los sistemas de agua potable y saneamiento, de la aplicación de tarifas para la recuperación de costos, de cualquier modificación que requiera realizar el prestador que pudiera tener algún tipo de afectación a la población, es el riesgo político.

#### **10.1.1. IMPACTO POLÍTICO ECONÓMICO Y SOCIAL**

Las políticas públicas para el sector de agua potable y saneamiento revisten enorme importancia y han sido de particular interés para la división de recursos económicos la cual se ve afectada por la inversión, debido a que a que los componentes de la infraestructura hidráulica para agua potable y saneamiento no causan un impacto visual a la ciudadanía, muchos alcaldes, ponen en riesgo su continuidad y se ven afectado a la inversión del servicio mencionado.

En base a la economía del cantón, se analizó el tema político por lo cual la empresa tiene como objetivo, manejar el aumento del cargo variable y fijo, mediante un plan de gradualidad mismo que para el año 1 iniciará con el 96%, con la aplicación de este porcentaje el aumento en su inicio será de 0%, y para evitar pérdidas en la empresa los ingresos del año 1 serán igual a los ingresos realizados con la anterior tarifa.

Basándonos en catastro de usuarios, el bloque más vulnerable es el bloque "A" residencial, por lo cual para evitar un impacto económico social se aplicó el factor de eficiencia del 95%, para agua potable y 100% para alcantarillado sanitario y si evitar reclamos una vez aplicado la tarifa, hay que considerar que la tarifar está calculado con el fin de que los ingresos cubran los gastos generados.

Hay que recalcar que debido a temas políticos y no tener una tarifa adecuada la empresa no ha podido invertir en el sistema de alcantarillado, por lo cual se está trabajando para que ya en el año 2023, el cantón cuente con una planta de tratamiento de agua servida y además aumento el área de cobertura.

El pliego tarifario será socializado a los usuarios en toda su etapa, mediante comunicados, donde se explicará el aumento gradual que tendrá el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.

#### **10.1.2. AFECTACIÓN DE LA NUEVA TARIFA A LOS USUARIOS**

Las principales actividades que mantiene a la población activa del cantón Pedernales es la

acuicultura, ganadería, agricultura, pesca y turismo, seguida de la enseñanza y comercio al por mayor y menor, además es una población que se encuentra en crecimiento comercial.

La mayoría de consumidores del servicio de agua potable y saneamiento, son los residenciales los cuales ocupan el 86% del total de usuarios y el 14% representan usuarios comerciales. Como podemos ver el mayor porcentaje se encuentra en los residenciales, por lo cual el subsidio cruzado se ve afectado, por lo que con esta nueva tarifa solo se subsidiar un 5% en el cargo fijo y con respecto el cargo variable un 40% en el bloque A, por lo que se ven afectados los usuarios que más consumen. La empresa opto estos subsidios con el fin de que los usuarios tomen conciencia y economicen el agua, por lo cual se pretende realizar una campaña de concientización del agua en los hogares.

Con el nuevo pliego tarifarios se cambian los rangos por bloques de consumo residencial, y los no residenciales se establecen tres bloques de consumo, como lo establece la guía de la regulación 006-ARCA.

Con respecto al pliego tarifario actual, se verán beneficiados los usuarios que no tienen consumo, ya que solo pagaran el costo fijo o administrativo, que será de \$ 2,85 por el servicio de agua potable y de \$1,2 por el servicio de alcantarillado sanitario y actualmente pagan \$6,0 por lo que tendrían un ahorro del \$1,95. En base al nuevo estudio tarifario los costos serán en función del consumo, el que más consume más paga.

En los usuarios comercial categoría A pagaran un costo fijo de \$ 3,90 y actualmente no se cobra.

Con el nuevo pliego elaborado, tendrá un impacto a los que mayor consumen, por lo que la socialización estará enfocada a estos usuarios.

### **10.1.3. PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE COSTOS.**

Las acciones para controlar y reducir las tendencias de crecimiento de costos, buscando maximizar los márgenes operativos sin comprometer la calidad del servicio prestado por EPMAPA-PED se compromete a:

- Mantener la nómina del personal de operación y mantenimiento con el fin de mejorar el servicio prestado.
- Controlar el consumo eléctrico de los equipos utilizados en la planta, a través de un plan de revisión de las redes eléctricas y mantenimiento del equipo de bombeo.
- Implementar equipos dosificadores de aditivos para los procesos de desinfección y de esa manera evitar su desperdicio.
- Instalar nuevos medidores debido a que los existentes ya cumplieron la vida útil y garantizar un uso correcto del agua potable.
- Instalar un sistema de macro-medidores por sectores, que permitan cuantificar el porcentaje de agua no contabilizada con el fin de tomar acciones para reducir dicho porcentaje y con ello controlar el consumo de insumos y mejorar el servicio.
- Ejecutar un plan de revisión y evaluación de las redes de distribución para evitar fugas y conexiones clandestinas de agua potable.

- Capacitar al personal del equipo de operación y mantenimiento sobre la orientación del servicio hacia los usuarios del sistema y la responsabilidad del fiel cumplimiento de sus funciones, especialmente en las lecturas del consumo.
- Socializar la intervención en la operación y el mantenimiento del sistema, con el fin de evitar quejas y reclamos por el servicio prestado.
- La construcción del plan maestro de alcantarillado sanitario se realizará con recursos externos.
- Realizar anualmente la actualización de catastro de consumidores.

#### **10.1.4. CONCLUSIONES**

Debido al bloque de consumo existente y no tener una tarifa adecuada para el servicio de alcantarillado sanitario, es de suma urgencia aplicar el pliego tarifario a los usuarios, con el fin de garantizar la sostenibilidad del prestador y mejorar el servicio de agua potable y alcantarillado, la tarifa aplicada se ajusta a la economía del Cantón, por lo cual se puede concluir que la tarifa aplicada está acorde a la necesidad del prestador y a las condiciones económicas de la población.

#### **10.1.5. RECOMENDACIONES**

El agua es un recurso escaso, su captación, tratamiento, distribución y sistema de bombeo son procesos que generan una serie de costos elevados para los prestadores del servicio además de los costos administrativo.

Es menester trabajar permanentemente en una concientización de la población respecto al buen uso del recurso, así como concientizar a la población respecto a la necesidad de recolectar una tarifa que permita cubrir los costos del servicio con el propósito de contar con adecuados niveles de cobertura, buena calidad de agua, permanente mantenimiento del sistema y sus redes, es decir que permita proporcionar a la población un servicio de calidad, a través, en caso de así requerirlo, aplicar subsidios cruzados para favorecer a la población menos favorecido o de menores ingresos.

La negación a los ajustes tarifarios pone en riesgo la sostenibilidad de los sistemas y servicios de saneamiento. Es importante señalar que, en el peor de los casos, la tarifa debe permitir la recuperación de los costos de administración, operación y mantenimiento de los sistemas esto garantizara a la sostenibilidad de la empresa.

Se recomienda que EPMAPA-PED, realice la socialización de la nueva tarifa, con el fin de evitar un impacto negativo a la sociedad, y esto provoque que los ingresos disminuyan.

El pliego tarifario se aplicará de forma gradual y transparente, mismo que estará puesto en conocimiento de todos los habitantes, mediante el medio de comunicación del municipio y medios locales, además se realizará la socialización por barrios con el fin de garantizar el buen uso del agua y la importancia que representa en la economía de cada

familia, a su vez se mejorará el servicio de forma paulatina, en el cual se garantizará la sostenibilidad de la empresa.

Con la información obtenida se presenta el Plan de Gradualidad que se aplicará en los servicios de agua potable y alcantarillado.



PROPUESTA DEL PLIEGO TARIFARIO

Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del cantón Pedernales  
(EPMAPA-PED)



PLIEGO TARIFARIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE -EPMAPA-PED

| CATEGORÍA                                    | SUBCATEGORÍA                                 | CARGO FIJO (CF)        | CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO (CV) |                             |                             |                             |      |
|--|--|------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
|  |  |                        | A   | B                           | C                           | D                           |      |
| RESIDENCIAL                                  | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b>  |                        |   |                             |                             |                             |      |
|  |  | RANGO DE CONSUMO EN M3 | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤40 m <sup>3</sup> /mes | X>40 m <sup>3</sup> /mes    |      |
|  |  | HOGARES                | \$2,85                                    | 0,36                        | 0,59                        | 0,65                        | 0,81 |
|  |  | RANGO DE CONSUMO EN M3 |   | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes |      |
|  |  | TERCERA EDAD           | \$2,85                                    | 0,36                        | 0,59                        | 0,65                        |      |
|  |  | RANGO DE CONSUMO EN M3 |   | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  |                             |                             |      |
|  |  | DISCAPACITADO          | \$2,85                                    | 0,36                        |                             |                             |      |
|  | <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |                        |   |                             |                             |                             |      |
|  |  | HOGARES                | \$2,00                                    | 0,26                        | 0,49                        | 0,55                        | 0,62 |
|  |  | RANGO DE CONSUMO EN M3 |   | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes  | 10<X≤25 m <sup>3</sup> /mes | 25<X≤34 m <sup>3</sup> /mes |      |
|  | TERCERA EDAD                                 | \$2,00                 | 0,26                                      | 0,49                        | 0,55                        |                             |      |
|  | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                        | 0<X≤10 m <sup>3</sup> /mes                |                             |                             |                             |      |
|  | DISCAPACITADO                                | \$2,00                 | 0,26                                      |                             |                             |                             |      |
|  | RANGO DE CONSUMO EN M3                       |                        | 0<X≤25 m <sup>3</sup> /mes                | 25<X≤50 m <sup>3</sup> /mes | X>50 m <sup>3</sup> /mes    |                             |      |
| NO RESIDENCIAL                               | <b>CONSUMIDORES EN LA CABECERA CANTONAL</b>  |                        |   |                             |                             |                             |      |
|  |  | OFICIAL/PUBLICO        | \$3,00                                    | 0,65                        | 0,98                        | 1,17                        |      |
|  |  | COMERCIAL              | \$7,50                                    | 0,98                        | 1,17                        | 1,43                        |      |
|  | INDUSTRIAL                                   | \$10,50                | 1,63                                      | 1,95                        | 2,28                        |                             |      |
| <b>CONSUMIDORES DE LA PARROQUIA COJIMIES</b> |  |                        |   |                             |                             |                             |      |





RESUMEN DEL ESTUDIO TARIFARIO FINAL

**Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del cantón Pedernales (EPMAPA-PED)**



**RESUMEN DEL PLIEGO TARIFARIO**

| USUARIOS AA.PP   | USUARIO DE AA.SS |
|------------------|------------------|
| RESIDENCIAL      | 8243             |
| NO RESIDENCIAL   | 1304             |
| TOTAL DE USUARIO | 9547             |

**COSTOS POR EPMAPA-PED**

**SISTEMA DE AGUA POTABLE**

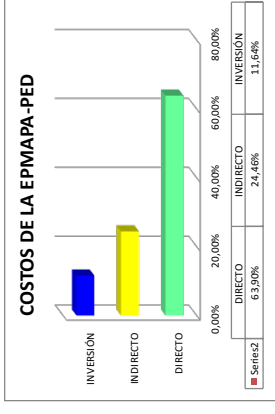
|           |              |         |
|-----------|--------------|---------|
| DIRECTO   | \$770.872,37 | 62,61%  |
| INDIRECTO | \$343.459,71 | 27,90%  |
| INVERSIÓN | \$116.800,99 | 9,49%   |
| TOTAL     | 1231133,07   | 100,00% |



**SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**



|   |                     |         |                         |
|---|---------------------|---------|-------------------------|
| <b>DIRECTO</b>                                    | \$449.655,57        | 63,90%  |                         |
| <b>INDIRECTO</b>                                  | \$172.130,52        | 24,46%  |                         |
| <b>INVERSIÓN</b>                                  | \$81.938,03         | 11,64%  |                         |
| <b>TOTAL</b>                                      | \$703.724,13        | 100,00% |                         |
| <b>GASTO total AA.PP y AA.SS</b>                  | \$1.934.857,20      |         |                         |
| <b>INGRESO DE EPMAPA-PED</b>                      |                     |         |                         |
| <b>FACTURACIÓN AA.PP</b>                          | \$1.331.596,94      |         |                         |
| <b>FACTURACIÓN AA.SS</b>                          | \$712.925,10        |         |                         |
| <b>RECAUDACIÓN</b>                                | \$2.044.522,04      |         |                         |
| <b>EXCEDENTES :</b>                               | <b>\$109.664,84</b> |         | <b>CUMPLE</b>           |
| <b>VOLUMEN</b>                                    |                     |         |                         |
| <b>VOLUMEN TRATADO</b>                            | 2279561,179         | m3xaño  |                         |
| <b>VOLUMEN FACTURADO</b>                          | 1.776.825,84        | m3xaño  |                         |
| <b>AGUA NO CONTABILIZADA</b>                      | 22,05%              |         | PARA EL CALCULO IAN=35% |
| <b>VOLUMEN TRATADO AA.SS</b>                      | 1823648,94          | m3xaño  |                         |
| <b>BRECHAS EPMAPA-PED</b>                         |                     |         |                         |
| <b>BRECHAS DE FACTURACIÓN AA.PP</b>               | -100463,87          |         | <b>SOSTENIBLE</b>       |
| <b>BRECHAS DE FACTURACIÓN SANEAMIENTO</b>         | -9200,97            |         | <b>SOSTENIBLE</b>       |
| <b>BRECHAS DE RECAUDACIÓN AA.PP-AA.SS</b>         | -\$109.664,84       |         | <b>SOSTENIBLE</b>       |
| <b>COSTO MEDIO- DE EPMAPA-PED</b>                 |                     |         |                         |
| <b>COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO (AGUA POTABLE)=</b> | \$3,00              |         |                         |





|   |        |
|---|--------|
| <b>COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO (ALCANTARILLADO SANITARIO)=</b> | \$1,50 |
| <b>COSTO MEDIO VOLUMETRICO (AGUA POTABLE)=</b>                | \$0,60 |
| <b>COSTO MEDIO VOLUMETRICO (ALCANTARILLADO SANITARIO)=</b>    | \$0,45 |

**COSTO MV-COSTO MA**

|  |      |  |      |   |      |   |      |
|--|------|--|------|---|------|---|------|
| COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO O (AGUA POTABLE)= | 3,00 | COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO O (ALCANTARILLADO SANITARIO)= | 1,50 | COSTO MEDIO VOLUMETRICO (AGUA POTABLE)= | 0,60 | COSTO MEDIO VOLUMETRICO (ALCANTARILLADO SANITARIO)= | 0,45 |
| COSTOS                                       |      |  |      |   |      |   |      |

## ANEXOS

1. ANEXO 1
2. CEDULA PRESUPUESTARIA DE INGRESO Y EGRESOS 2020, 2021