



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL CON MENCIÓN
ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL
SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO
REALIZADO POR LA EMMAP-EP**

AUTORAS:

ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN

GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ

TUTORA:

ING. ANDREA MENDOZA ZAMBRANO, MG.

CALCETA, FEBRERO DE 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN con cédula de ciudadanía 135011553-9 y GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ con cédula de ciudadanía 131340587-8, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO REALIZADO POR LA EMMAP-EP es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



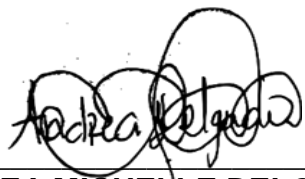
ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN
CC: 135011553-9



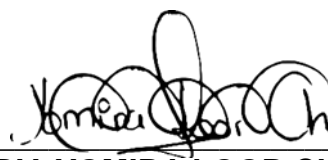
GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ
CC: 131340587-8

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN con cédula de ciudadanía 135011553-9 y GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ con cédula de ciudadanía 131340587-8, autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO REALIZADO POR LA EMMAP-EP, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.



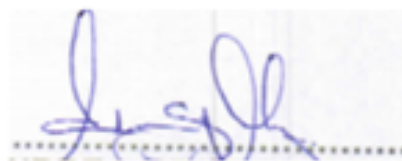
ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN
CC: 135011553-9



GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ
CC: 131340587-8

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. ANDREA SOFÍA MENDOZA ZAMBRANO, MG. certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO REALIZADO POR LA EMMAP-EP, que ha sido desarrollado por ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN Y GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ, previo a la obtención del título de INGENIERO COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



ING. ANDREA SOFÍA MENDOZA ZAMBRANO, MG.
CC: 130948413-5
TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO REALIZADO POR LA EMMAP-EP, que ha sido desarrollado por ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN Y GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ, previo a la obtención del título de INGENIERO COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



ING. MARTHA ÁLVAREZ VIDAL, MG.

CC: 1311004913

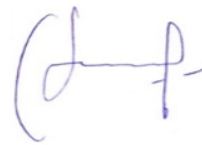
PRESIDENTE



ING. MARIE VELÁSQUEZ VERA, MG.

CC:1310476740

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



ING. JEORGE MENDOZA GARCÍA, MG.

CC:1303535114

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A Dios, por ser luz en nuestro camino y por permitirnos llegar hasta aquí,

A nuestros padres por su amor y apoyo incondicional durante este proceso,

A nuestra tutora por su ayuda y tiempo brindado, y

A nuestros docentes por compartirnos sus conocimientos y formarnos como grandes profesionales.

ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN y GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ

DEDICATORIA

A Dios por ser el inspirador para cada uno de mis pasos dados en mi convivir diario; a mis padres por ser los guías en el sendero de cada acto que realizo hoy, mañana y siempre; a mi hijo por ser el motor de mi vida; a mi esposo quien está conmigo en todo momento apoyándome en este proceso; a mi tutora la Ing. Andrea Mendoza por entregarme sus conocimientos para realizar los propósitos que tenemos en mente.

GLORIA YOMIRA LOOR CHÁVEZ

DEDICATORIA

A Dios por guiarme y bendecirme en todo este proceso; a mis madres por apoyarme incondicionalmente y darme las fuerzas necesarias para no rendirme, a mi familia, amigos por acompañarme siempre; a mi tutora por la paciencia y la ayuda brindada; a mis docentes que impartieron sus conocimientos y fueron parte fundamental de mi crecimiento profesional, y a todas las personas que aportaron en el trayecto para obtener mi título universitario.

ANDREA MICHELLE DELGADO SACÓN

CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE FIGURAS.....	xii
CONTENIDO DE TABLAS.....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. IDEA A DEFENDER.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. PLIEGO TARIFARIO.....	7
2.1.1. ELEMENTOS DEL PLIEGO TARIFARIO.....	8
2.2. ESTUDIO TÉCNICO	9
2.2.1. COMPONENTES DEL ESTUDIO TÉCNICO	9

2.3. GESTIÓN PÚBLICA.....	10
2.4. ALIANZAS ESTRATÉGICAS	11
2.5. AGUA POTABLE	12
2.5.1. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	12
2.5.2. SERVICIO PÚBLICO.....	14
2.5.3. EFICIENCIA	15
2.5.4. EFICACIA.....	16
2.5.5. EFECTIVIDAD.....	16
2.6. EMPRESA PÚBLICA	17
2.7. EMMAP-EP.....	18
2.7.1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	18
2.7.2. GESTIÓN COMERCIAL	19
2.7.3. FACTURACIÓN.....	20
2.7.4. RECAUDACIÓN.....	21
2.7.5. POLÍTICAS TARIFARIAS.....	22
2.8. ENTREVISTA	23
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	24
3.1. UBICACIÓN.....	24
3.2. DURACIÓN.....	25
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO	25
3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE	25
3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	25
3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	25
3.4.1. MÉTODO INDUCTIVO	26
3.4.2. MÉTODO DEDUCTIVO	26

3.4.3. MÉTODO ANALÍTICO	27
3.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	27
3.5.1. ENTREVISTA	28
3.6. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	28
3.6.1. BIBLIOGRÁFICA	28
3.6.2. DE CAMPO	29
3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.7.1. ANALIZAR LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL DISEÑO DEL PLIEGO TARIFARIO EN LA EMMAP-EP	29
3.7.2. ESTRUCTURAR EL PLIEGO TARIFARIO DE ACUERDO A LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS EN LA EMMAP-EP	30
3.7.3. PROPONER EL PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS DE LA EMMAP-EP	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1. ANALIZAR LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL DISEÑO DEL PLIEGO TARIFARIO EN LA EMMAP-EP.....	32
4.2. ESTRUCTURAR EL PLIEGO TARIFARIO DE ACUERDO A LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS EN LA EMMAP- EP.....	38
4.3. PROPONER EL PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS DE LA EMMAP-EP	51
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1. CONCLUSIONES	54
5.2. RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57

ANEXO 1. OFICIO	65
ANEXO 2. FORMATO DE ENTREVISTA	66
ANEXO 3. TARIFAS DE LA EMMAP-EP	67
ANEXO 4. TRABAJO EN CONJUNTO CON EL PERSONAL DE LA EMMAP-EP	68

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del pliego tarifario de cada servicio público básico por cada año de la categoría residencial	8
Figura 2. Estructura del pliego tarifario de cada servicio público básico por cada año de la categoría residencial	8
Figura 3. Misión y visión de la EMMAP-EP	18
Figura 4. Ubicación de la EMMAP-EP	24
Figura 5. Categorías de consumidor emitido por la regulación	39
Figura 6. Oficio para desarrollar trabajo de titulación.....	65
Figura 7. Tarifa vigente de la EMMAP-EP	67
Figura 8. Entrevista con el ing. Ulises Castillo encargado de realizar el estudio técnico de la EMMAP-EP.....	68
Figura 9. Reunión para el proceso de la determinación del pliego tarifario	68

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Costos directos y sus cuentas.....	35
Tabla 2. Costos indirectos y sus cuentas.....	35
Tabla 3. Costos de inversión	36
Tabla 4. Costos en la producción de agua clasificados.....	39
Tabla 5. Categorías de consumidores de la EMMAP-EP.....	39
Tabla 6. Costos medio administrativos	40
Tabla 7. Información para determinación del CMV	42

Tabla 8. Bloques de consumo para la categoría residencial	43
Tabla 9. Bloques de consumo para la categoría no residencial	43
Tabla 10. Determinación del cargo fijo para las categorías de consumidor.....	44
Tabla 11. Costo medio volumétrico para las categorías de consumidor por bloques de consumo	46
Tabla 12. Factores de eficiencia aplicados en los bloques de consumo	46
Tabla 13. Determinación de cargos variables	47
Tabla 14. Igualdad de costos indirectos.....	47
Tabla 15. Igualdad costos directos y costos de inversión	49
Tabla 16. Pliego tarifario para la prestación del servicio de agua potable de la EMMAP-EP	51

CONTENIDO DE FÓRMULAS

Fórmula 1	40
Fórmula 2	42
Fórmula 3	45
Fórmula 4	50

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar una propuesta de pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable a partir del estudio técnico realizado por la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua que permita la sostenibilidad de la empresa. La metodología empleada fue la teórica y analítica con las que se pudo realizar la propuesta, se utilizó métodos como el deductivo, inductivo y analítico, estos permitieron obtener información necesaria para cumplir con los objetivos planteados, asimismo, se utilizó como herramienta una entrevista al responsable del estudio técnico realizado en la institución, por medio de esta se logró conocer la situación actual de la entidad, la problemática que tienen con sus tarifas actuales y si la institución cumple con las normas establecidas en la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, y la creación del mismo. Posteriormente se aplicó herramientas muy importantes tales como; categoría de consumidor, bloques de consumo, y los cargos fijos - variables el cual son elementos claves que permitieron determinar el pliego tarifario en dicha empresa. Es muy importante el diseño de nuevas tarifas para el cobro del servicio ofrecido, las cuales deben regirse bajo la Agencia de Regulación y Control del Agua para que se lleven a cabo los procesos conforme está establecido en la ley. Por último, se presentó la nueva propuesta a los directivos de la institución para su respectiva consideración.

PALABRAS CLAVE

Eficacia, gestión pública, costos, sostenibilidad.

ABSTRACT

The objective of this research was to design a proposal for a tariff schedule for the collection of the drinking water service based on the technical study carried out by the Public Joint Venture of Potable Water of the Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre and Tosagua cantons that allows the sustainability of the company. The methodology used was the theoretical and analytical one with which the proposal could be made, methods such as deductive, inductive and analytical were used, these allowed to obtain the necessary information to meet the objectives set, also an interview with the person in charge was used as a tool of the technical study carried out in the institution, through this it was possible to know the current situation of the entity, the problems they have with their current rates and if the institution complies with the standards established in the regulation DIR-ARCA-RG-006- 2016, and the creation of it. Later very important tools were applied such as; consumer category, consumption blocks, and fixed - variable charges, which are key elements that allowed determining the tariff schedule in said company. It is very important to design new rates for the collection of the service offered, which must be governed by the Water Regulation and Control Agency so that the processes are carried out as established by law. Finally, the new proposal was presented to the directors of the institution for their respective consideration.

KEY WORDS

Efficiency, public management, costs, sustainability.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las empresas públicas de agua potable en el Ecuador tienen como función proveer servicios de agua con responsabilidad social y competitividad cuidando el entorno ecológico. Una empresa pública está dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión así mismo está regulada por normativas. Según el Banco de Desarrollo del Ecuador (2019) en su Manual del Simulador Tarifario de Agua Potable y Saneamiento indica que: “El agua es un derecho humano, sin embargo, las actividades de inversión, administración, operación y mantenimiento para proveer del servicio del agua deben ser financiadas a través de las tarifas”.

El agua es un insumo fundamental para la vida, que en términos económicos es un bien que no posee sustitutos y que genera grandes beneficios sociales. El artículo 12 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), 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 manejo de la normativa tarifaria y determinación de precios dentro del sector de agua potable, es uno de los factores más importantes puesto que establecen la distribución eficiente, dotación, adecuación y mantenimiento del líquido vital, la sostenibilidad y el crecimiento del servicio en el largo plazo, Reyes (2016) en su investigación expresa que:

La planeación consiste en la distribución de los recursos que se espera estén disponibles, entre los programas y unidades de la organización que los necesite, este tipo de empresas de servicio, debe ser identificada, sistematizada, homogenizada, coordinada, estandarizada, en cada uno de sus aspectos, para lograr su autosostenibilidad liquidez para mantenerse en el nivel permitido de liquidez y aportar al desarrollo de su comunidad y el control.

Tapia (2014) indica que “la mayoría de proyectos que se han realizado para el mejoramiento de la dotación del agua potable han sido un fracaso, la gestión de las empresas de agua potable, no han conseguido hacer eficiente continuo y de calidad el servicio” (p.8). Sin embargo, Gavilanes (2014) explica que “la gestión económica del sistema de Agua Potable y Alcantarillado es provocado por un sistema tarifario inapropiado lo que causa que no se logre resarcir los gastos operativos y administrativos que son incurridos para la prestación de este servicio, además de que por esta razón se incurre en un servicio limitado de agua potable y alcantarillado” (p.5).

A nivel provincial las empresas de agua potable, están trabajando en la determinación real de sus costos para responder a la normativa DIR-ARCA-RG-006-2016 dentro de los tiempos estipulados. La Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), presentó la propuesta de guía para la aplicación de la Regulación 006, a representantes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Empresas Públicas del servicio de Agua Potable y Saneamiento, con el fin de promover constantemente la facilidad de herramientas para la mejora de la gestión de los servicios básicos del país, y así poder dar cumplimiento a la Regulación, mediante realización de un estudio tarifario que determine una tarifa adecuada para los usuarios”.

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Portoviejo (PORTOAGUAS EP, 2018) indica que “se encuentra decidida a mejorar los servicios de dotación de agua potable, para lo cual requiere de una intervención inmediata para el desarrollo de un plan tarifario que permita gestionar toda la dotación de los servicios, que garantice su sostenibilidad” (p.8). La Agencia de Regulación y Control del Agua (2019) dispone que:

Una regulación para la actualización de la tarifa, considerando el entorno de la prestación de los servicios con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad de los servicios públicos de agua potable y/o saneamiento. Esta Regulación es una guía para el cálculo efectivo de tarifas por la prestación de dichos servicios en donde permita la recuperación de los costos a través de las tarifas asegurando las necesidades presentes sin comprometer las necesidades futuras. (p.2)

La Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua; es una institución de servicio público que fue creada para la producción de agua potable, tiene autonomía financiera por lo cual debe generar sus propios recursos mediante el cobro del agua a los abonados servidos. Las tarifas establecidas actualmente no obedecen a un estudio tarifario, que garanticen la sustentabilidad económica, técnica y operativa de la empresa. La empresa está trabajando en la aplicación de la regulación 006 del ARCA, por lo que partirá del estudio técnico realizado por la misma, es importante la revisión regulatoria para poder proponer el pliego tarifario ya que ayuda a la empresa a lograr la gestión sostenible del servicio de agua potable.

Ante toda esta problemática surge la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuye el diseño de una propuesta de pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable en la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los Cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se centra en el diseño de un pliego tarifario a partir del estudio técnico previamente realizado, la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los Cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua tiene tarifas que no están bajo un marco regulatorio, ni determinadas de acuerdo a las disposiciones legales que presentan los entes encargados, lo que dificulta lograr la máxima sostenibilidad de la empresa, con base a ello se justifica de la siguiente manera: El artículo 227 de la Constitución del Ecuador (2008) indica que “la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”. (p.117)

De manera legal se justifica porque las empresas públicas a pesar de contar con autonomía económica, social requiere que se considere la normativa que rigen a las empresas de agua potable que es el ARCA (Agencia de Regulación y Control del Agua) su función es el control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos sus usos y aprovechamientos.

Las empresas públicas de agua potable deben ser sustentables, aplicando herramientas que permita una sostenibilidad a través del análisis de sus tarifas para que sea distribuida eficientemente en la prestación del servicio. El artículo 135 de la

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUYA, 2014), estipula que:

Se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para usos y aprovechamiento del agua. Las tarifas por prestación de servicios de agua potable, saneamiento, riego y drenaje serán fijadas por los prestadores tanto públicos como comunitarios respectivamente, sobre la base de las regulaciones emitidas por la Autoridad Única del Agua a través de la Agencia de Regulación y Control.

En términos económicos, el pliego tarifario beneficia a la empresa y a los usuarios, ingresos que fortalecerá la institución pública para garantizar la sostenibilidad económica, técnica, operativa y por ende la dotación permanente y el mejoramiento del líquido vital. De acuerdo a la (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, 2014) en su artículo 49 establece que:

Las organizaciones que forman los sistemas comunitarios de gestión del agua, juntas de agua potable y juntas de riego mantendrán su autonomía administrativa, financiera y de gestión para cumplir con la prestación efectiva del servicio y el eficaz desarrollo de sus funciones, de conformidad con la ley. Para el cumplimiento de sus fines, los sistemas comunitarios, de gestión del agua, administrarán los valores de las tarifas que recauden y los demás que les correspondan de conformidad con la Ley y su Reglamento.

La implementación del pliego tarifario aporta en lo social, debido que busca garantizar el mejoramiento de la calidad del agua, del servicio, de la redistribución permanente a los cantones que forman la mancomunidad y de la sostenibilidad de la empresa, todos

estos factores benefician a la salud de los usuarios y al sector empresarial mejorando la gestión económica a través del cobro y aplicación correcta de las tarifas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable a partir del estudio técnico realizado por la EMMAP-EP que permita la sostenibilidad de la empresa.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 para el diseño del pliego tarifario y estudio técnico realizado por la EMMAP-EP
- Estructurar el pliego tarifario de acuerdo a la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 para el cobro del servicio de agua potable en la EMMAP-EP
- Proponer el pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable de la EMMAP-EP

1.4. IDEA A DEFENDER

El diseño de una propuesta de pliego tarifario en la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los Cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua contribuye en la sostenibilidad de la empresa

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. PLIEGO TARIFARIO

El pliego tarifario es la obtención del valor fijo de consumo, es decir un instrumento que contiene la estructura, nivel y régimen tarifario para el cobro del servicio de agua potable, es por ello que la aplicación del volumen del consumo es responsabilidad de la empresa distribuidora la misma que tiene que cumplir y sujetarse a las disposiciones de la ley. Reyes (2016) señala que “el pliego tarifario es un factor importante para una empresa de comercialización del servicio de agua potable y alcantarillado; pues de él depende la sostenibilidad de dicha empresa” (p.11).

La Agencia de Regulación y Control del Agua (2016) dispone que se debe desarrollar el pliego tarifario siguiendo el proceso y las instrucciones necesarias para elaborar correctamente las tarifas para el cobro de Agua Potable y Alcantarillado, cabe indicar que cuya información se encuentra en la Regulación No. -DIR-ARCA-RG-006-2017. En la regulación DIR-ARCA-RG-006-2017 en su artículo 35 se menciona que:

El pliego tarifario como el conjunto de cargos asociados a la prestación de un servicio básico, diferenciados por categorías de consumidor y bloques de consumo. El prestador público de servicios deberá determinar un pliego tarifario por cada servicio básico: agua potable y saneamiento ambiental, en el formato que se muestra a continuación:

Categoría de consumidor	Cargo Fijo	Cargo Variable			
		Bloque A	Bloque B	Bloque C	Bloque D
Residencial	CF_i	$CV_{i,j}$	$CV_{i,j}$	$CV_{i,j}$	$CV_{i,j}$

Figura 1. Estructura del pliego tarifario de cada servicio público básico por cada año de la categoría residencial
Fuente. Datos tomados de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2016

Categoría de consumidor	Cargo Fijo	Cargo Variable		
		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
No Residencial	CF_i	$CV_{i,j}$	$CV_{i,j}$	$CV_{i,j}$
Donde,				
CF	Cargo Fijo mensual expresado en dólares por cuenta (USD/cuenta)			
CV	Carga variable mensual expresado en dólares por metro cúbico. (USD/m ³)			
I	Categoría de consumidor.			
J	Bloque de consumo.			

Figura 2. Estructura del pliego tarifario de cada servicio público básico por cada año de la categoría residencial
Fuente. Datos tomados de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2016

2.1.1. ELEMENTOS DEL PLIEGO TARIFARIO

La estructura de un pliego tarifario debe estar ligada a la ley para que su elaboración sea de manera eficiente. Los elementos del pliego tarifario podrán ser revisados anualmente y deberán ser actualizados cuando se elaboren nuevos estudios tarifarios. La regulación DIR-ARCA-RG-006-2017 (2016) en su artículo 34 hace referencia que el pliego tarifario estará compuesto por:

- Categorías de consumidor,
- Bloques de consumo, y
- Cargos fijos y cargos variables.

2.2. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico comprende el análisis en relación con el funcionamiento y operatividad de la empresa que son necesarios para la utilización eficiente y eficaz de los recursos que dispone la institución y así disponer con la producción del bien y servicio que se desea ofertar. Rodríguez (2018) expresa que “El estudio técnico consiste en la selección de los medios de producción, así como de la organización de la actividad productiva, e implica los requerimientos de materias primas e insumos” (p. 29). La Agencia de Regulación Control del Agua (2019) en la Regulación No. -DIR-ARCA-RG-006-2017 estipula en su artículo 12 que:

El estudio tarifario es una evaluación técnica-económica que considera la aplicación de los principios tarifarios dentro de su análisis. El estudio tarifario contempla la determinación de los elementos tarifarios fundamentales y la aplicación de los criterios técnicos y actuariales para el establecimiento de un pliego tarifario. (p.12)

2.2.1. COMPONENTES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Algunos autores presentan de diferentes maneras los componentes que son parte esencial y que conforman el estudio técnico de un proyecto. Por lo consiguiente, se descompone la estructura básica en análisis y determinación de la localización y del tamaño óptimo del proyecto; la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos; identificación y descripción del proceso y determinación de la organización humana y jurídica (Residencia Universitaria Funway Resort, 2017).

Los componentes del estudio tarifario se ajustan a la determinación de costos, categorías y bloques de consumo, permitiendo la estructuración y elaboración de nuevas tarifas como lo emite la ley correspondiente. La Agencia de Regulación y Control del Agua (2017) en su Regulación No. -DIR-ARCA-RG-006-2017 indica que el estudio tarifario se compone de la siguiente manera:

- Estructura de costos
- Catastro y categorización de consumidores
- Volumen facturado y distribuido

2.3. GESTIÓN PÚBLICA

Es la disciplina que permite a las organizaciones llegar a la calidad de sus servicios, mediante actividades que se ponen en práctica de acuerdo con lo establecido en el proceso administrativo (planeación, organización, dirección, coordinación y control); Pedraja (2017) menciona que “La gestión pública es fundamental conocer la calidad, profundidad y amplitud de los recursos y las capacidades institucionales para los cumplimientos de sus objetivos” (p.145). Para alcanzar los objetivos planteados por la institución, se debe trabajar de manera eficiente y eficaz con el uso adecuado de recursos para llegar al cumplimiento de las metas colectivas y de tal manera dar un óptimo servicio que satisfagan necesidades sociales.

De esta forma Castañeda y Vásquez (2016) hacen referencia que “Gestión es la segunda función de una organización después del proceso de planeación, la cual basada en este, dirige los recursos y ejecuta las acciones que llevan al logro de los objetivos predeterminados”. (p. 16). Por otro lado, Puello (2018) expresa que “se debe considerar los cambios y transformaciones en la estructura del Estado, en las lógicas que definen el funcionamiento y en la generación de acciones institucionales, tanto a

nivel legal como organizacional, para obtener buenos resultado que pretende alcanzar la gestión pública” (p. 43-44). Por todo esto, la gestión pública comprende el desenvolvimiento de la institución del sector público, Cáceres (2018) dice:

La gestión pública es responsable por la instrumentación de las políticas pública, la forma en la que esta funciona determina la eficiencia, eficacia y calidad de los resultados obtenidos con las intervenciones gubernamentales, por lo que, la gestión pública está comprendida por el conjunto de actividades que lleva adelante la administración para alcanzar el bienestar de la población. (p. 167)

2.4. ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Pérez (2019) afirma que se “Determina como un acuerdo entre dos o más empresas (u organizaciones) que se unen para alcanzar ventajas competitivas que no alcanzarían por sí mismas a corto plazo sin gran esfuerzo”. Asimismo, Contreras y Vargas (2017) mencionan que “Las alianzas estratégicas son acuerdos voluntarios de cooperación, entre empresas. En este sentido estas alianzas también son aplicables entre países es un factor de gestor de desarrollo para el crecimiento de las economías” (p. 4).

Las alianzas estratégicas son unión de una empresa con otra que buscan alcanzar objetivos planteados por cada una de las partes de formas iguales a través de la gestión que realicen y que puedan contribuir en el desarrollo de las partes y así mismo el cumplimiento de cada uno de sus objetivos. Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (2016) indica que:

Es un canal que permite implantar un acuerdo que todos ganan, en el que un socio público, privado, sector social, comunidad internacional forme parte y tenga conocimiento sobre el tema explícito con capacidades técnicas o recursos financieros, con esto se puede desarrollar el beneficio, internacionalizando y potenciando el intercambio de experiencias que agreguen algún valor en áreas que contribuyan al desarrollo del país. (p.1)

Alianza estratégica es la cooperación y unión de dos partes que tienen por finalidad gestionar el desarrollo de su empresa y enlazando estrategias para alcanzar sus metas, asimismo implementan reglas que permiten el crecimiento y evolución de las empresas obteniendo beneficios económicos y erradicando conflictos que puedan perjudicar sus alianzas, Lorenzini (2017) contextualiza que:

Es el vínculo bilateral de manera integral, incluyendo las dimensiones política y económica. Para concretarse, debe contar con una base de sustento, Además, aquí se valora la confianza como mecanismo fundamental que se construye fijando reglas, cumpliéndolas y compartiendo información para anticiparse a coyunturas conflictivas. (p. 228)

2.5. AGUA POTABLE

2.5.1. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

El servicio de agua potable es un derecho que todos los ciudadanos poseen, este debe ser de calidad ya que contribuye a llevar una vida saludable y digna, es por esto que las empresas de agua potable deben tener el máximo cuidado con el agua que es

dirigida para el consumo humano y llevar a cabo todas las normas y procedimientos necesarios. Reyes (2016) define que:

El agua potable es un servicio fundamental que el Estado provee a sus ciudadanos y así satisfacer sus necesidades. Además, el Agua potable es uno de los servicios vitales para vivir a plenitud. Así mismo se debe tener en cuenta que no toda agua potable es la indicada para el consumo humano, para ello deben existir normas, parámetros, análisis de laboratorios de la composición. Es por ello, que este servicio debe ser regulado y controlado para brindarlo de calidad. (p.29)

El servicio de potabilización del agua es el proceso mediante el cual se somete al agua ordinaria para ser separada de impurezas como desechos, entre otros, siendo filtrada y clarificada para la eliminación de bacterias dañinas que afecten a la salud del ser humano y luego de haber pasado por estos filtros ser distribuida a la ciudadanía. Secretaria Nacional del Agua (2016) menciona que “para asegurar el acceso al agua potable de calidad, es necesario contar con un sistema de abastecimiento, tratamiento y distribución adecuados, que cumpla con la norma ecuatoriana de agua potable en calidad, cantidad, accesibilidad, asequibilidad y continuidad” (p.9).

El alcantarillado es parte del servicio público de saneamiento y contempla la infraestructura a través del cual se recolecta, trata y dispone las aguas residuales (SENAGUA como se citó en Secretaria del Agua, 2016) “El tratamiento de las aguas residuales contempla la aplicación de procesos que permiten el cumplimiento de las normas ambientales, para evitar la contaminación de los recursos hídricos, prevenir la transmisión de enfermedades y proteger los ecosistemas”. Además, está “Conformado por colectores y canales para evacuar la escorrentía producida por la lluvia, el agua captada por los sumadores en las calles y llevada a una red de tuberías que van

ampliando su sección a medida que aumenta el drenaje” (García y Jaramillo, 2017, p. 19-20).

2.5.2. SERVICIO PÚBLICO

Los servicios públicos son prestaciones a las cuales los individuos tienen derecho al otorgamiento del mismo, este es desarrollado por el Estado y sus sucesores con la finalidad de responder a diferentes necesidades que se requieran como pueden ser: prestaciones materiales en especie, periódicas y sistemáticas. La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2019) declara que “Son entendidos como la provisión de aquellos bienes tangibles o intangibles definidos y prestados por el Estado a la ciudadanía, con el fin de garantizar derechos constitucionales y apuntando a la construcción del Régimen del Buen Vivir”.

El servicio público es una acción que permite satisfacer las necesidades en general, así como ayudar al desarrollo personal, económico y bienestar social, este efecto de servir puede ser de forma continua y obligatoria que contribuye en la construcción de una mejor calidad de vida para cada uno de los ciudadanos. Vergara y Maza (2017) afirman que:

Los servicios públicos son de mucha importancia dentro de las principales acciones que tiene el gobierno a su cargo, puesto que la calidad de los servicios públicos y la satisfacción de los ciudadanos han sido reconocidas como dos componentes fundamentales para delinear estrategias que permitan reinventar el sector público. (p.96)

2.5.3. EFICIENCIA

La eficiencia se basa en alcanzar los logros, trabajo productivo y cumplimiento de los objetivos con la optimización de los recursos, puesto a que es un factor muy importante porque ayuda a que se le ofrezca un servicio óptimo al usuario y de tal modo satisfacer algunas de las necesidades básicas de la sociedad. Córdova (2018) menciona que “es una relación entre los resultados obtenidos llamados (outputs) y los recursos utilizados llamados (inputs), es decir, incluye variables internas relacionadas a recursos consumidos y productos obtenidos” (p. 2). La eficiencia es la relación entre los resultados y los recursos utilizados, principalmente es el producto del aprendizaje Calvo, Pelegrin y Gil (2018) manifiestan que:

Todo aprendizaje obtenido a base de esfuerzo, conocimiento y dedicación da como resultado un individuo que utilice los recursos de forma óptima, y esto es lo que busca las organizaciones para alcanzar sus propósitos, metas y objetivo, que sea debido al resultado del aprendizaje eficiente que ha obtenido se cumpla sus expectativas. (p.102)

Optimizar recursos es una estrategia que permite alcanzar lo que deseamos de manera eficiente. Rojas, Jaimes, y Valencia (2017) expresan que “en criterio económico revela la capacidad administrativa de producir el máximo resultado con el mínimo de recurso, energía y tiempo posibles, por lo que es la óptima utilización de los recursos disponibles en la organización para la obtención de los objetivos y resultados deseados” (p. 88).

2.5.4. EFICACIA

Se puede decir que la eficacia está relacionada con el logro de los objetivos y resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas en una organización. Rojas *et al.* (2017) argumentan que es la "Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera y como tiene Capacidad una organización para lograr los objetivos, incluyendo la eficiencia y factores del entorno" (p.3). Asimismo, la eficacia se basa en el cumplimiento total de los objetivos, para llevar a cabo todas las metas planteadas, a través de la capacidad y habilidad que tienen los trabajadores al realizar las tareas asignadas.

La eficacia permite que a través de procesos realizados correctamente se cumpla cada una de las metas propuestas. Llegados a este punto, "Eficacia se lleva a la práctica acciones para lograr el propósito que previamente se alcanzó bajo condiciones ideales y éste se consigue bajo las condiciones reales existentes, los recursos puestos en función para ese fin fueron efectivos" (George, Labori, Bermúdez y González, 2017, p.13).

2.5.5. EFECTIVIDAD

La efectividad establece la relación entre la eficacia y la eficiencia de tal manera que obtiene los resultados previstos y no previstos de los objetivos y su capacidad de completar al máximo las metas de una forma óptima. Rivas (2019) expresa que es "hacer las cosas correctas, es decir, que las tareas que se lleven a cabo, se realicen de manera eficiente y eficaz. Tiene que ver con qué cosas se hacen y cómo se las realiza". Lescano, Mena y Méndez (2016) indican que "Es la capacidad del derecho de lograr el efecto que se desea o se espera, además se debe considerar que las normas efectivas cuando puede comprobarse" (p 571).

Camue, Carballal y Toscano (2017) consideran que “Efectividad en la organización es lograr sus metas, y aquella que obtiene los recursos necesarios para su mantenimiento y supervivencia, porque satisface las necesidades de sus participantes estratégicos o sus acciones no producen efectos negativos en ellos” (p. 3). Asimismo, Ariza (2017) define que “La efectividad se ha asociado al logro de la estrategia definida por la organización y los proyectos que se han constituido en el medio para alcanzar los objetivos estratégicos” (p.4)

2.6. EMPRESA PÚBLICA

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador (2008) en el artículo 315 menciona que “El Estado constituirá empresa pública para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas” (p. 98). Las entidades públicas son las bases que proveen la adquisición de bienes y servicio a la ciudadanía en conjunto con el Estado. De acuerdo con la Ley Orgánica de Empresas Públicas (2017) da a conocer en el Art.4 que:

Las empresas públicas son entidades que pertenecen al Estado en los términos que establece la Constitución de la Republica, personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio, dotadas de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión. Estarán destinadas a la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y en general al desarrollo de actividades económicas que corresponden al Estado.
(p. 4)

Morejón (2016) señala que la empresa pública no busca optimizar costo capital, tampoco lucrarse, lo que se plantea es captar impuestos a través de ellos para satisfacer las necesidades de los ciudadanos y lograr el bienestar social. Por otro lado, Flórez (2017) asegura que “Las empresas públicas se basan en sistemas de organización que garantice ser más eficiente y eficaz, esencialmente a prestación de un buen servicio a los ciudadanos donde la responsabilidad y las buenas prácticas es su objetivo” (p.164).

2.7. EMMAP-EP

EMMAP-EP	
MISIÓN	VISIÓN
Ser un referente provincial y nacional en la prestación de servicios públicos por nuestro liderazgo, innovación, calidad y la satisfacción de los clientes; garantizando la sostenibilidad de nuestra gestión	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de la prestación de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y servicios integrales de manejo de residuos sólidos Urbanos y Rurales de los 5 cantones de la Mancomunidad y otros de interés público; buscando la satisfacción de todos los clientes, con eficiencia, calidad, compromiso social y ambiental

Figura 3. Misión y visión de la EMMAP-EP
Fuente: Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

2.7.1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Es un grupo de redes que controla las entradas y salidas del agua potable. Chuquicondor (2019) sostiene que es “El conjunto de instalaciones que la compañía de abastecimiento tiene para trasladar desde el lugar o lugares de captación hasta hacer llegar el suministro al cliente en unas condiciones que satisfagan sus necesidades” (p.22). Por otro lado, Mejía, Hincapié y Gallego (2015) indican que “Las funciones de los sistemas de distribución es transferir y transportar los líquidos para que llegue al consumidor final”.

Los sistemas de distribución deben mantenerse en perfecto estado ya que por ellos pasa el líquido vital para cada uno de los hogares, el cuidado de estos debe ser estricto ya que las condiciones que llegue el agua deben ser óptimos para el consumo humano. Sin embargo existe mucha deficiencia en estos sistemas que suministran de manera adecuada el agua. Pasapera (2018) sustenta que:

Es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y demás accesorios cuyo origen está en el punto de entrada a la comunidad y que se desarrolla por todas las calles, es necesario definir la ubicación tentativa del reservorio de almacenamiento con la finalidad de suministrar el agua en cantidad y presión adecuada a todos los puntos de la red. (p. 39)

El sistema de distribución entrega el agua potable asegurando la calidad en todo su trayecto. Alvarado y Rosero (2016) afirman que “Se realizan desde un punto de conexión con el propósito de hacer llegar el agua potable mediante ciertos parámetros o normas de calidad mediante tuberías al consumidor final (usuarios), todo esto por un determinado costo de abastecimiento, operación y mantenimiento” (p.42).

2.7.2. GESTIÓN COMERCIAL

Es una de las técnicas más relevantes para la mercadotecnia, que permite promocionar, gestionar y elevar el producto que está ofreciendo una empresa el área comercial en una institución se centra básicamente en dos partes específicas en el mercado y en la satisfacción de la necesidad del usuario. Pizarro (2019) afirma que dentro de la gestión comercial esta una herramienta fundamental el marketing, la ventana que abre las puertas para ofertar un producto, toda empresa que quiere cumplir con sus objetivos debe ofertar un servicio de una manera innovadora en todas

las plataformas existente, de esta manera se potenciará la empresa, en un campo extenso con un sin número de competidores, y se cumplirá satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

Este conjunto de técnicas y procedimientos conecta a la organización con el mundo exterior para que conozcan lo que produce. Reyes (2016) por su parte menciona que, “La actividad comercial implica la búsqueda y exploración del mercado consumidor, conocer lo que el cliente necesita en términos de comodidad, cantidad y calidad, encontrar la mejor manera de atender las necesidades a un costo accesible a todos” (p. 9). Además, que el objetivo de la Gerencia de Gestión Comercial es coordinar, ejecutar y supervisar los procesos de medición, facturación, recaudación y comercialización del servicio relacionado con el uso y aprovechamiento del agua, aplicando las tarifas establecidas por la Autoridad Única del Agua. (Plan Estratégico Empresarial, 2017, p. 35)

2.7.3. FACTURACIÓN

Es la comprobación del bien adquirido por el consumidor, es decir, su comprobante ante la adquisición de un producto o servicio. Muñoz (2015) indica que es “un sistema informático, que se adapta según las necesidades y requerimientos de cada entidad, el cual comprende los métodos, procedimientos y recursos que son utilizados, para seguir la huella de las actividades y resumirlas en forma útil para quienes toman las decisiones” (p.14). Además, Guerrero (2018) contextualiza que “las secciones de sistema de facturación, estará previsto por nombres que representen el contenido mencionado, o el proceso al cual se hace referencia en dicha sección” (p 51). También, Reyes (2016) manifiesta que:

Para ejecutar una adecuada facturación la identificación, ubicación y codificación de todos los predios que forman parte del área geográfica de responsabilidad de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, en cuya base de información, debe añadir un código geo referenciado y una capa de cartografía que permitan realizar los análisis, correcciones y programaciones necesarias para el cumplimiento de diferentes objetivos, respecto a la cobertura, distribución y comercialización del servicio de agua potable y alcantarillado. (p.10)

2.7.4. RECAUDACIÓN

Es la colecta de dinero que efectúa por la prestación de servicio o venta de un producto. Magallanes (2018) puntualiza que “Recaudación es la acción de recaudar cantidad en efectivo, se aplica especialmente como la función administrativa tendiente al cobro de las cantidades adeudas al Estado como lo son contribuciones tasas, impuestos, servicios públicos, multas efectuados por agentes dependientes del estado” (p.18)

De acuerdo con Reyes (2016) toda empresa que efectúa servicio a la comunidad mediante la función administrativa, posee un área de recaudación donde se ejecutan los cobros de consumo del agua potable, la recaudación de cuotas y asimismo dirige los convenios o forma de pagos del servicio para que se distribuya de manera activa y en óptimas condiciones.

2.7.5. POLÍTICAS TARIFARIAS

Los servicios de agua potable y alcantarillado son provistos principalmente por prestadores públicos, los marcos legales son diseñados originalmente para regular y ser aplicados a operadores de propiedad estatal o municipal, es así que la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (2014) establece en el artículo 135 que:

Se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para usos y aprovechamiento del agua. Para efectos de protección, conservación de las cuencas y financiamiento de los costos de los servicios conexos, se establecerán las correspondientes tarifas, según los principios de esta Ley, los criterios y parámetros técnicos señalados en el Reglamento.

Las políticas tarifarias permiten que se lleven a cabo procesos que permitan obtener beneficios que cubran los gastos y todo lo relacionado con la institución de manera eficiente. Por otro lado, Jouravlev (2019) opina que “En la actualidad, las grandes ciudades de la región, con pocas excepciones, los ingresos tarifarios cubren los costos operativos, depreciaciones y pagos de intereses por deudas:”

- Tendencia a la (micro) medición generalizada de consumos:
- Tendencia hacia tarifas en dos partes:
- Cargo fijo y cargo variable con los bloques crecientes de consumo.
- Es recomendable evitar las tarifas demasiado progresivas:
- Esto puede incentivar el fraude y expulsar a grandes clientes.
- Se observa interés en tarifas estacionales, tarifas por zona geográfica y en algunos casos, cargos o tasas ambientales.

2.8. ENTREVISTA

Según Troncoso y Amaya (2017) la entrevista es un trabajo cualitativo que permite descubrir eficazmente significaciones, las cuales están dadas por sujetos a través sus discursos, relatos y experiencias, de esta forma se afronta al sujeto en su individualidad e intimidad. Asimismo, Reyes (2016) en su investigación titulada análisis de la gestión comercial de la empresa pública municipal de agua potable utilizó como técnica en su investigación la entrevista lo que admitió “A trazar un plan de trabajo para recolectar la información, con una estrategia de acercamiento al universo que es objeto de estudio” (p.22).

Para Llerena (2018) en su investigación el costo de la energía eléctrica en la zona central del Ecuador de acuerdo a normas internacionales de información financiera utilizo como técnica de investigación la entrevista lo que le permitió identificar que la elaboración de estados financieros sirve para la estructuración de pliegos tarifarios a través de cartillas tarifarias (p. 67). En concordancia con los autores que dan por hecho que la entrevista es la mejor técnica para la obtención de datos en un trabajo de investigación, se puede decir, que se obtiene aquella información mediante el diálogo directo entre el entrevistado y el entrevistador, de esa forma se recopila lo mejor y más relevante información para el desarrollo eficaz del proyecto.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El desarrollo metodológico de la propuesta del pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable, se llevó a cabo en la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua se encuentra ubicada en la parroquia Ángel Pedro Giler del cantón Tosagua en la provincia de Manabí.

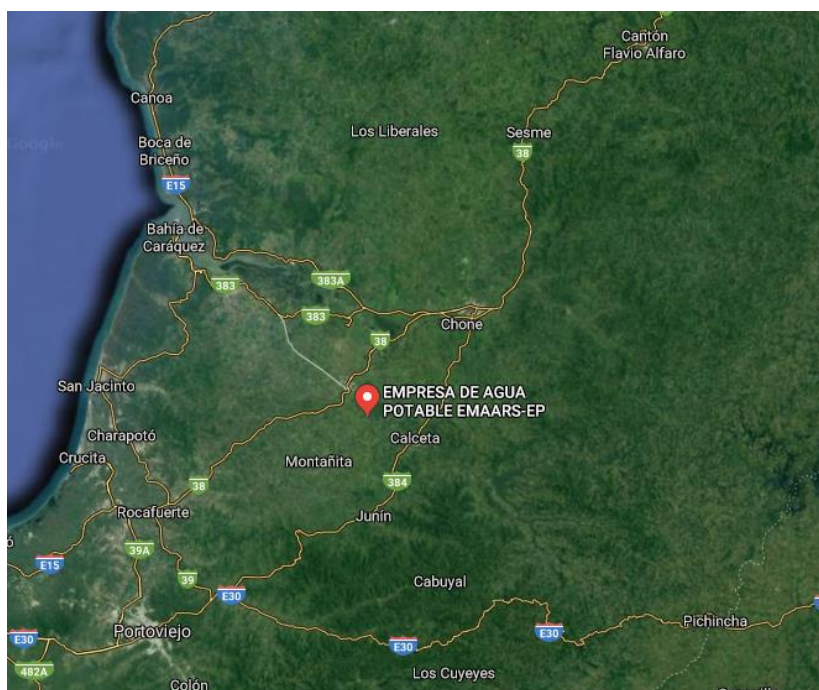


Figura 4. Ubicación de la EMMAP-EP

Fuente. Datos tomados de Google maps.

3.2. DURACIÓN

Es necesario recalcar que el trabajo de investigación tuvo una duración de nueve meses a partir de su aprobación, donde se realizaron las actividades correspondientes para así dar cumplimiento con los objetivos determinados y de esta manera se determinó el pliego tarifario para Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

- Propuesta de pliego tarifario

3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Eficiencia en la determinación de los costos

3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos de investigación son conjuntos o fases que se le denomina a los procedimientos sistemáticos en la realización de un objeto de estudio. Corona (2016) afirma que “Los métodos de investigación son fundamentales para la adopción de las técnicas de recolección y análisis de datos que el investigador utilizará para dar a conocer sus hallazgos, dependiendo del enfoque empleado en la investigación” (p. 88). Los métodos se utilizaron para dar cumplimiento con los objetivos de esta investigación, por lo cual la elección del método adecuado permitió conocer la realidad

del problema, para el presente trabajo de investigación se aplicó los siguientes métodos.

3.4.1. MÉTODO INDUCTIVO

Mariño (2016) indica que “El método inductivo permite un enfoque ascendente en visualizar una premisa, partiendo de lo conocido hacia el conocimiento ascendente estudiando parte por parte un todo, en si es el resultado de un proceso lógico metodológico” (p.148). Dentro de la presente investigación, se aplicó el método inductivo, ya que por medio de éste se obtuvo la oportunidad de observar de forma directa al centro de la investigación, identificar las características y conclusiones generales del objeto de estudio, y por consiguiente se estableció una tarea donde incorporó todos los rubros que incurren para establecer las tarifas, y de esta manera dar soluciones de la problemática encontrada en esta etapa de la investigación.

3.4.2. MÉTODO DEDUCTIVO

Prieto (2017) señala que este método “Está basado en el razonamiento, al igual que el inductivo. Sin embargo, su aplicación es totalmente diferente, ya que en este caso la deducción intrínseca del ser humano permite pasar de principios generales a hechos particulares.” (p. 11). Se utilizó este método ya que permitió a las autoras extraer información previamente establecidos en la literatura bibliográfica los mismos que ayudaron analizar la normativa para estructurar la determinación de los costos.

3.4.3. MÉTODO ANALÍTICO

Este método de investigación permite desmembrar un todo, descomponerlo en partes, para conocer sus causas, la naturaleza y sus efectos, y a través de la observación lograr un análisis de un hecho en particular. Rodríguez y Pérez (2017) mencionan que:

El método describe dos procesos intelectuales inversos que operan en unidad: el análisis y la síntesis. El análisis es una forma lógica que permite descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, permitiendo observar sus múltiples relaciones, propiedades y componentes. Logrando que se pueda estudiar la forma y comportamiento de cada parte.

Este método ayudó a extraer de los diferentes conceptos lo más importante ya que va de lo concreto a lo abstracto, además a componer toda la investigación en parte y características fundamentales y esenciales de la normativa, extrayendo la esencialidad para obtener conocimiento de la deficiencia o características anómalas que está enfrentado la institución sobre la determinación de tarifas.

3.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Pulido (2015) menciona que “El concepto de técnicas, en el ámbito de la investigación científica, hace referencia a los procedimientos y medios que hacen operativos los métodos” (p. 148). Las técnicas forman un papel muy importante dentro de la investigación, ya que estas permitieron darle sentido a todo lo investigado, haciendo referencia a cada uno de los pasos que lleva los objetivos, para que este sea válido en los resultados que arroje la investigación.

3.5.1. ENTREVISTA

Troncoso y Amaya (2016) cuestionan que “la entrevista como instrumento es la forma más eficaz de recolectar información, el entrevistador debe tener la habilidad esencial y locuaz que permita al entrevistado fluir de una forma natural obteniendo, así como resultado el objetivo establecido” (p 332). Mediante la entrevista se obtuvo información que ayudó a la investigación, se entrevistó al especialista de seguimiento de la EMMAP-EP, quien ha recibido capacitaciones para la determinación de las tarifas, por esta razón nos facilitó información detallada sobre las tarifas actuales y su incidencia en la empresa, así mismo proporcionó pautas necesarias para el diseño correcto del pliego tarifario a través de la regulación ya emitida.

3.6. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para Escudero y Cortez (2018) “La investigación es una actividad de carácter intelectual que se fundamenta en una planificación sistemática y organizada, con el propósito de descubrir o buscar nuevos conocimientos, valiéndose de procedimientos, estrategias y técnicas, es decir, de un método científico” (p 13). Por tal motivo estos diferentes tipos de investigación ayudaron a facilitar información sustentada en hechos reales para la aplicación de los mismos.

3.6.1. BIBLIOGRÁFICA

Para Pineda, Cervera y Oviedo (2017) “La investigación bibliográfica permite conocer lo ya investigado y tener un apropiado marco de referencia; documentar las contribuciones, los avances y las tendencias desarrolladas sobre un campo específico de conocimiento y obtener conclusiones que contribuyan a las investigaciones en

curso” (p 135). La investigación bibliográfica es una fuente de información relevante y verídica, puesto que está fundamentado en revistas científicas, libros y demás medios confiables, facilitaron la obtención de datos pertinente la misma que sirvió para dar sustento a la investigación.

3.6.2. DE CAMPO

Para Ortega (2017) “La investigación de campo se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones” (p 145). La investigación de campo ayudó a recopilar todo tipo de información porque sé acudió a la institución, es decir al lugar donde está el objeto de estudio, así mismo la EMMAP-EP proporcionó información con respecto a los costos y pautas que son fundamentales para determinar las tarifas, y que facilitó la obtención de los resultados.

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de esta investigación se detallan todas las actividades a cumplir dentro de los objetivos que se presentan a continuación.

3.7.1. ANALIZAR LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL DISEÑO DEL PLIEGO TARIFARIO EN LA EMMAP-EP

Para cumplir con el procedimiento adecuado y establecidos en los precedentes se plantearon las siguientes actividades

- Revisión de la normativa de regulación del costo del consumo de agua potable DIR-ARCA-RG-006-2016

- Identificación de los elementos que se requieren para la determinación del pliego tarifario aplicando la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016
- Solicitud al Gerente General de la EMMAP-EP información para aplicar la determinación del pliego tarifario establecido en la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016
- Aplicación de la entrevista al Ing. Ulises Castillo responsable del estudio tarifario realizado en la EMMAP-EP para la determinación de las tarifas

Se revisó la normativa de regulación del costo del consumo de agua potable DIR-ARCA-RG-006-2016 y se identificó los elementos que se requieren para la determinación del pliego tarifario; se realizó una solicitud al Gerente General de la EMMAP-EP que proporcionó información y aplicar la determinación del pliego tarifario establecido en la regulación ya mencionada; luego se aplicó una entrevista al Ing. Ulises Castillo responsable del estudio tarifario realizado en la EMMAP-EP y así definir las tarifas.

3.7.2. ESTRUCTURAR EL PLIEGO TARIFARIO DE ACUERDO A LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS EN LA EMMAP-EP

Para dar cumplimiento a la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 y de acuerdo a la ley para la determinación del pliego tarifario se establecieron las siguientes actividades:

- Aplicación de las herramientas para la determinación de la tarifa como lo establece la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016
- Determinación de la tarifa por categoría y desglose por consumo

Se aplicaron las herramientas para determinar las tarifas como lo establece la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, finalmente determinándose por categoría y desglose por consumo.

3.7.3. PROPONER EL PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS DE LA EMMAP-EP

Para finalizar y cumpliendo con los respectivos procesos se determinaron las siguientes actividades

- Presentación del nuevo pliego tarifario a los directivos de la empresa
- Análisis comparativo de las tarifas anteriores con las nuevas tarifas por parte de las investigadoras.

Se presentó el nuevo pliego tarifario a los directivos de la empresa y se realizó un análisis comparativo de las tarifas anteriores con las nuevas tarifas por parte de las investigadoras.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se muestra el desarrollo y cumplimiento del objetivo central de la investigación, en este capítulo se detallan los resultados, la propuesta del pliego tarifario en el servicio de agua potable a partir del estudio técnico realizado por la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua. Donde se efectuaron como fases principales; primero analizar la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 con el fin de realizar el diseño del pliego tarifario en la EMMAP-EP, como segunda fase se estructuró el pliego tarifario de acuerdo a la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 para el cobro de los servicios en la EMMAP-EP, y posteriormente se propuso el pliego tarifario.

4.1. ANALIZAR LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL DISEÑO DEL PLIEGO TARIFARIO EN LA EMMAP-EP

Se solicitó al Gerente General de la EMMAP-EP mediante un oficio acceso para aplicar la investigación en la institución. Posteriormente se aplicó la entrevista al Ing. Ulises Castillo especialista de evaluación y seguimiento responsable del estudio tarifario realizado en la EMMAP-EP con el fin de conocer la determinación de las tarifas.

Una vez aprobada la solicitud por parte de la autoridad competente, se procedió a revisar la normativa de regulación del costo del consumo de agua potable DIR-ARCA-RG-006-2016 y se identificaron los elementos que se requieren para la determinación del pliego tarifario, se detalla a continuación:

- a) La estructura de la prestación de servicio sus costos básicos en el servicio de agua y saneamiento ambiental,
- b) Catastro y categorización de los consumidores, y

- c) el volumen de agua tratada y facturada por este servicio vital

El artículo 7 de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 establece que la estructura de costos por la prestación de cada componente de los servicios públicos básicos comprende:

- a) Costos Directos: Costos asociados directamente a la operación y mantenimiento para la prestación de los servicios públicos básicos.
- b) Costos Indirectos: Costos relacionados con la administración general en la prestación de los servicios públicos básicos.
- c) Costo inversión: Son aquellos que son destinados para proyectos, planes que requieren un mejoramiento en el procedimiento del agua potable.

La EMMAP-EP para determinar el costo real de producción del metro cúbico de agua potabilizada lo realiza mediante una clasificación presupuestaria y contable con base a las directrices establecidas en la normativa de contabilidad gubernamental del Ministerio de Economía y Finanzas, procede a clasificar cada gasto administrativo, gasto de producción y gasto de inversión de acuerdo a su incidencia en las áreas que ocurre el hecho económico. Es así que por medio de un asiento de ajuste se los convierte en costos directos (gastos de producción), costos indirectos (gastos administrativos) y costos de inversión (gastos de inversión).

El acceso al agua potable ayuda a mejorar las condiciones de vida de la sociedad, promoviendo la productividad, de igual manera erradicando la pobreza extrema por necesidades insatisfechas, EMMAP-EP, se realizó la investigación al departamento comercial para identificar el apartado de catastro y categorización de consumidores de

los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento ambiental, la empresa de agua potable EMMAP-EP, únicamente tiene la competencia de agua potable, en cuanto a catastro utiliza el sistema comercial agua System, se encuentran categorizados como lo indica la norma DIR-ARCA-RG-006-2016. En cuanto a la cartera vencida la empresa mantiene deudas que se cobran desde el año 2003 hasta la actualidad ascendente de 6 millones quinientos mil dólares.

A partir del 2008 se realizó un primer proceso de actualización, donde esos datos fueron subidos al sistema comercial del AME, en cada proceso catastral se incrementa los usuarios reales que constituyen sus usuarios, en el año 2014 se realizó un censo donde se actualizó la información, proceso que se ha venido realizando en forma continua, actualmente dispone de 23.104 usuarios reales y se tiene parametrizado por categorías residenciales y no residenciales. El artículo 8 de la regulación menciona el catastro y categorización de consumidores, la EMMAP-EP no tiene alineados los rangos de consumo como lo determina la regulación, sin embargo, si están categorizadas en residenciales y no residenciales.

Dicha institución tiene un porcentaje de 64% de agua no contabilizada y un total de volumen de agua facturada de 203657.77 dólares señalados en el artículo 9 y 10 de la regulación como elementos para la estructura del pliego tarifario. El crecimiento de consumidores de los cantones en este año estaría generando un posible incremento de la demanda y expansión del servicio de agua potable, el volumen de consumos m3 mensual es de 360,840.

El artículo 16 de la regulación indica que para determinar la estructura de los costos se deberán establecer los montos en dólares. Los costos directos del servicio deben considerar los de operación y mantenimiento de procesos así lo indica el artículo 17 de la regulación. La EMMAP-EP cuenta con los siguientes costos directos:

Tabla 1. Costos directos y sus cuentas

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MONTO EN DÓLARES
Remuneración Unificadas	770,184.00
Servicios básicos	67,146.74
Servicios generales	21,047.99
Instalación, Mantenimiento y Reparación	119,784.03
Bienes de uso y consumo de producción	136,095.42

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

El artículo 21 de la regulación del agua señala que los costos indirectos son aquellos que el prestador determina, como necesarios, para el desarrollo de las actividades administrativas y de gerenciamiento de la prestación de servicios públicos básicos. La EMMAP-EP para la determinación de las tarifas nos facilitó información sobre sus costos indirectos que a continuación se detallan:

Tabla 2. Costos indirectos y sus cuentas

COSTOS INDIRECTOS	MONTO EN DÓLARES
Remuneraciones básicas	614,796.00
Servicios básicos	24,345,36
Servicios generales	3,668.00
Traslados, Instalaciones, Viáticos y Subsistencias	878.16
Contrataciones de estudios e investigaciones	650.00
Gastos en informática	7,202.72
Bienes de uso y consumo corriente	7,205,65

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

Los costos de inversión para cada componente de los servicios serán los que se requieran para cada año del periodo tarifario así lo indica el artículo 22 de la regulación del agua. EMMAP-EP presenta los siguientes costos de inversión:

Tabla 3. Costos de inversión

COSTOS DE INVERSIÓN	MONTO EN DÓLARES
Obras de Infraestructura de Agua Potable	107,517.91

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

La EMMAP-EP en sus costos de inversión tiene cuentas como maquinarias y equipos (Instalación, mantenimiento y reparación), materiales de construcción, obras de infraestructura de alcantarillado, seguros, pero por falta de liquidez y gestión de la institución estos rubros no se han podido ejecutar y ha centrado su inversión en obras de infraestructura de agua potable siendo esta su prioridad para mejorar la distribución del servicio de agua potable.

El artículo 24 emitido por la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 menciona los subsidios directos a los consumidores en condición de vulnerabilidad, es por esto que la EMMAP-EP a través del catastro que realizan se determinan quienes son personas vulnerables y las discapacitadas y la ley los obliga aplicarle el 50% de descuento a dichas personas.

Para la determinación del pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable a partir del estudio técnico realizado por la Empresa Pública Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua, se aplicó una entrevista al Ing. Ulises castillo, donde indicó que:

La determinación de un pliego tarifario consiste en realizar el estudio de análisis de costo, por lo que se debe obtener el catastro clientes - consumidor y categorización actualizada, puesto que la residencial forma parte del grupo de las viviendas que no realicen actividades productivas y las no residenciales engloban el sector comercial e industrial. Así mismo se debe tener en cuenta el catastro del nivel económico en donde se especifica los grupos vulnerables y personas con discapacidad y tercera edad.

Es necesario identificar los bloques de consumo que están enmarcados en la regulación, estos bloques de consumo con sus respectivos rangos se determinaron a través de un estudio de demanda poblacional emitida por el INEC Y EL ARCA. Todo esto está basado en estudios y finalmente toca analizar la oferta del servicio es decir la producción del agua. Una vez teniendo todos estos factores se necesita determinar la eficiencia y solidaridad para la distribución equitativa en el pliego tarifario, existen subsidios cruzados donde la ley obliga que se aplique el 50% a los que son vulnerables como son tercera edad y discapacitados, de esta manera se incentiva a darle un correcto uso del agua.

Para reducir el porcentaje de pérdida de agua se presentó un proyecto por parte de la vicepresidencia con un financiamiento de 18 millones de dólares para repotenciar la empresa, en donde se pretende ubicar macro medidores en cada entrada de las ciudades y a las salidas de las bombas de las tuberías con el fin de regular la pérdida de agua real.

Las categorías de consumo en la actualidad no están acorde a la regulación, porque se dispone de un pliego tarifario zonal y por bloque de consumo, el que se tiene está a 0.35 centavos de 1-20 por m³ y no se enmarca a la primera categoría como lo indica la resolución del ARCA; por otro lado, la tarifa vigente no cubre los costos

operacionales de la empresa, por lo que se tiene un déficit, cabe recalcar que se tiene un indicador de agua no contabilizada de 68% y solo debería ser máximo de 35% como lo indica la normativa es por ello que en la actualidad ya se ha desarrollado un estudio y ha sido presentado para poder darle cumplimiento.

4.2. ESTRUCTURAR EL PLIEGO TARIFARIO DE ACUERDO A LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2016 PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS EN LA EMMAP-EP

Partiendo del estudio técnico realizado por la EMMAP-EP, con profesionales capacitados y especializados aprobados por el prestador del servicio y con firmas responsables se obtuvo la información necesaria para la realización del pliego tarifario, donde se consideraron los costos necesarios para cumplir las metas institucionales y la mejora del servicio que sean dados con eficiencia y sostenibilidad tal como lo indica y lo solicita la Agencia de Regulación y Control del Agua en aplicación de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2016.

Los instrumentos desarrollados para el pliego tarifario y adecuada distribución del agua potable son los siguientes:

- a) Categoría de consumidor
- b) Bloques de consumo, y
- c) Cargos fijos y cargos variables

Tabla 4. Costos en la producción de agua clasificados

Año 2019			
Agua potable			
Costos	% de asignación	Presupuesto a GAD	Asignación para AP & S
Costos directos totales	65%	1.651.048,99	1.221.776,09
Costos de operación y mantenimiento	59%	1.543.531,08	1.114.258,18
Costos de inversión	6%	107.517,91	107.517,91
Costos indirectos totales	35%	1.158.840,48	654.745,89
Costos totales	100%	2.809.889,47	1.776.521,98

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

De acuerdo a la regulación y como paso principal se obtuvo el análisis de los costos directos totales donde menciona la normativa que está compuesto directamente con la operación y mantenimiento de la empresa, los costos indirectos relacionados con la administración general en la prestación de los servicios públicos y los costos de inversión los mismos que corresponden a costos destinados a ejecución de planes, programas o proyectos. Como primer paso se hizo el análisis del estudio de costos los valores fueron facilitados por la EMMAP-EP del área administrativa siendo elementos fundamentales para la estructuración de las nuevas tarifas.

Categoría de consumidor
Residencial
No residencial

Figura 5. Categorías de consumidor emitido por la regulación

Fuente. Datos tomados de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016

Tabla 5. Categorías de consumidores de la EMMAP-EP

CATEGORÍA RESIDENCIAL	Nº Cuentas por Categoría	CATEGORÍA NO RESIDENCIAL	Nº Cuentas por Categoría
Residencial (Bolívar, Junín, Tosagua)	21.053	NO residencial (Bolívar, Junín, Tosagua)	455
Residencial (Sucre, San Vicente)	1.544	No residencial (Sucre, San Vicente)	52
Total	22.597	Total	507

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

Como lo dispone el artículo 25 de la regulación, que los consumidores deben clasificarse en dos categorías: residencial y no residencial, asimismo lo indica la EMMAP-EP en la tabla 5, donde muestra la categorización de consumidores tal como lo establece la normativa, por otro lado, la clasificación se basa también en los cantones mancomunados, puesto que en Bolívar, Junín y Tosagua existen la mayor parte de consumidores residenciales 21.053, mientras que en Sucre y San Vicente hay 1.544 usuarios, en lo que aplica en la no residencial también se clasifican de tal forma.

Como un tercer paso se determinó los costos medios administrativos y costo medio volumétrico, los cuales se establecieron por medio del catastro actualizado de consumidores que facilitó la empresa, ya que es imprescindible debido que con frecuencia las características socioeconómicas de los usuarios varían, por lo que la institución debe tener conocimiento de actualizaciones de datos, así también la importancia de establecer el volumen de agua distribuida y facturada. Para la determinación de estos valores se utilizó la fórmula establecida en el artículo 30 de la normativa.

Tabla 6. Costos medio administrativos

INFORMACIÓN GENERAL	DATOS
Costos indirectos	\$ 654.745,89
Numero de cuentas de agua potable	\$ 23.104

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

$$CMA_{ap} = \frac{\text{costo indirecto anuales } ap_n}{\frac{12}{\text{numero de cuentas de agua potable } max_n}} \quad [1]$$

$$CMA_{ap} = \frac{654.745,89}{\frac{12}{23.104}}$$

$$CMA_{ap} = 2,36 \text{ USD}$$

Donde:

CMA_{ap} = Costo Medio Administrativo mensual de servicio público básico de agua potable expresado en dólares (consumidores/USD)

N= Año de estudio

numero de cuentas de agua potable max_n = número de cuentas/conexiones máximas mensual en el año de estudio

El costo medio administrativo, considera la relación que existe entre los costos indirectos y el número de cuentas por cada servicio, es decir es el costo que se incurre para administrar la empresa de tal forma que esta pueda operar y sostener los servicios a todos los consumidores. Para el cálculo del costo medio administrativo (CMA) se necesitó los datos de los costos indirectos y los números de cuentas de agua potable información que facilito la EMMAP-EP, donde se aplicó la fórmula que establece el artículo 30 de la regulación 006, para su determinación. Por otra parte, para el cálculo del costo medio volumétrico (CMV) se utilizó los siguientes datos y la fórmula que establece el artículo 31 en la normativa para su determinación.

Tabla 7. Información para determinación del CMV

INFORMACIÓN GENERAL	DATOS
Costos directos	\$ 1.221.776,09
Costos de inversión	\$ 107.517,91
Porcentaje de agua potable no contabilizada	68%
Volumen de agua tratada y distribuidas a la red en metros cúbicos (m3)	\$ 11.230.054

Fuente. Datos tomados de EMMAP-EP (2019)

$$CMV_{ap} = \frac{(costo\ directo\ anual + costo\ inversion\ anual) ap_n}{\frac{VTD \cdot n \cdot (100\% - ANC)}{12}} \quad [2]$$

$$CMV_{ap} = \frac{(1.221.776,09 + 107.517,91)}{\frac{11.230.054 \cdot (100\% - 35\%)}{12}}$$

$$CMV_{ap} = 1,40 \text{ USD}$$

Donde:

CMV_{ap} = Costo medio volumétrico mensual del servicio de agua potable.

VTD = Volumen de agua tratada distribuida por la red en metros cúbicos

ANC = Indicador de agua potable no contabilizada en %

n = Año de estudio

El costo medio volumétrico hace referencia a la asignación de costos directos e inversión para el volumen agua tratada a la red (VTD), excluyendo un porcentaje referente al agua no contabilizada y así obteniendo un resultado medido en dólares

por metro cúbico, cabe resaltar que la información proporcionada por la EMMAP-EP, muestra que el porcentaje de agua no contabilizada (ANC) es de 68%, sin embargo, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 31 de la regulación 006, indica que el indicador del ANC no podrá exceder al 35% , por lo que se optó a seguir lo que establece la norma en cuanto en el cálculo del CMV.

Tabla 8. Bloques de consumo para la categoría residencial

Bloque de consumo	Rango de consumo
Bloque A (Consumo básico)	$0 < x \leq 10$ m3/mes
Bloque B (consumo medio)	$10 < x \leq 25$ m3/mes
Bloque C (consumo alto)	$25 < x \leq 40$ m3/mes
Bloque D (consumo santuario)	≥ 40 m3/mes

Fuente. Datos tomados de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016

Tabla 9. Bloques de consumo para la categoría no residencial

Bloque para consumo no residencial	Rangos de consumo
Bloque 1: (consumo básico)	$0 < x \leq 25$ m3/mes
Bloque 2: (consumo medio)	$25 < x \leq 50$ m3/mes
Bloque 3: (consumo alto)	≥ 50 m3/mes

Fuente. Datos tomados de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016

Los bloques de consumo son la clasificación de consumo de agua potable en función a los rangos que el prestador debe considerar para aplicar una diferenciación tarifaria, se utilizó los bloques de consumo establecidos en esta regulación para las categorías: residencial y no residencial de tal modo que de acuerdo con el volumen consumido se ubicó a los consumidores por cuatro bloques. Con respecto a los bloques de consumo que mantiene la EMMAP-EP, se encontró que no están alineados a la regulación

puesto que los rangos de consumos son de 0 – 20 por metro cúbicos de 21-50 y de 51 en adelante y no cumplen en función como lo indica la normativa.

Como un cuarto paso y con base en la información de la EMMAP-EP se procedió a calcular los cargos fijos y variables, y aplicación de los factores de solidaridad y eficiencia, cabe resaltar que estos factores son aplicados a las categorías de consumidor y están enfocados en garantizar sostenibilidad de los servicios de tal forma que se redistribuye los costos indirectos en función de las condiciones socioeconómicas de los consumidores de cada categoría, la aplicación de este factor se lo realizó multiplicándolo por el costo medio administrativo (CMA), para así determinar el cargo fijo (CF) en las categorías.

Tabla 10. Determinación del cargo fijo para las categorías de consumidor.

Determinación del cargo fijo por categoría			
CATEGORÍAS	CMA	Factor solidaridad (fs)	CF (CMA * fs)
RESIDENCIAL	2,36	0,99	2,33
NO RESIDENCIAL	2,36	2,00	4,72

Fuente. Elaboración propia

Lo que muestra la tabla 10, hace referencia al factor de solidaridad aplicado a la categoría residencial de 0,99, el mismo que fue proporcionado por la EMMAP-EP mediante su estudio técnico realizado, por lo que dicho valor se multiplico por \$ 2,36 (CMA), lo que obtuvimos un cargo fijo de \$ 2,33 (CF), lo que nos indica que para esta categoría se subsidia 0,03 centavos por cuenta. Mientras, para la categoría no residencial en la comercial la EMMAP-EP determinó el factor de solidaridad a 2,00 lo que dió como resultado de un cargo fijo de \$ 4,72 generando un sobrecargo de \$ 2,36.

Para cumplir con la igualdad entre facturación de cargos fijos y costos indirectos, con base en los datos del catastro de la EMMAP-EP, se determinó:

$$F_{CF} = ((CF \times \# \text{cuentas de la categoría}) + \dots + (CF_n \times \# \text{cuentas de la categoría})) \times 12 \quad [3]$$

$$F_{CF} = ((2.33 \times 22.597) + (4.72 \times 507)) \times 12$$

$$F_{CF} = 660.528,60$$

Donde:

F_{CF} = Facturación de cargo fijo

CF = Cargo fijo mensual

#cuentas de la categoría = Número de cuentas de las categorías residencia y no residencial

Para determinar la facturación de cargos fijos se utilizaron datos como los CF y el número de cuentas por categorías, donde se aplicó la fórmula establecida por la regulación DIR-ARC-006-2016, dando como resultado en facturación por el cargo fijo de \$ 660.528,60, mientras que en los costos indirectos de la EMMAP-EP se tiene un valor de \$ 654.745,89, por lo tanto, tenemos un sobrante de \$ 5.782,71, dando una viabilidad para la fijación de tarifas.

Tabla 11. Costo medio volumétrico para las categorías de consumidor por bloques de consumo

COSTO MEDIO VOLUMÉTRICO				
Categorías	Bloques de consumo			
	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$X > 40$
Residencial	1,40	1,40	1,40	1,40
Bloque de consumo				
	A	B	C	
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$X > 50$	
No residencial	1,40	1,40	1,40	

Fuente. Elaboración propia

La tabla 11 muestra que una vez calculado el costo medio volumétrico se lo desplaza en cada categoría tal como lo indica en la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016.

Tabla 12. Factores de eficiencia aplicados en los bloques de consumo

FACTORES DE EFICIENCIA				
Categorías	Bloques de consumo			
	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$X > 40$
Residencial	0,5	0,8	1	1,5
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$X > 50$	
No residencial	1	1,3	1,7	

Fuente. Elaboración propia

Los factores de eficiencia aplicados generaron subsidios para la categoría residencial, mientras que para la categoría no residencial lo que generó fue sobrecargo. Cabe recalcar que dichos valores del factor eficiencia fueron proveídos por la EMMAP-EP en su estudio técnico realizado.

Tabla 13. Determinación de cargos variables

CARGOS VARIABLES					
Categorías	Bloques de consumo				
		A	B	C	D
	CF	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$X > 40$
Residencial	2,33	0,70	1,12	1,40	2,10
Bloque de consumo					
No residencial		A	B	C	
		$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$X > 50$	
Comercial (USD)	3,30	1,40	1,82	2,10	

Fuente. Elaboración propia

Para el cálculo de los cargos variables (CV) se multiplicó el costo medio volumétrico (CVM) que es 1,40 por el factor de eficiencia que lo muestra en la tabla 13, dando el valor de los cargos variable de cada bloque de consumo, sin embargo, es de gran importancia que los CV cubran los costos indirectos y de inversión, por lo que es necesario que los factores de eficiencia que se determinaron cumplan con esta condición.

Tabla 14. Igualdad de costos indirectos

CATEGORÍA DE CONSUMIDOR	NÚMEROS DE USUARIOS a	CMA b	FACTOR DE SOLIDARIDAD c	CARGO FIJO (CF) d=(bxc)	RESULTADO EN USD e=(axd)
Residencial	22.597	2,36	0,99	2,33	52.651,01
No residencial	507	2,36	2	4,72	2.393,04
Valor mensual					55.044,05
Valor anual					660.528,60
Costo indirecto					654.745,89
Resultado igualdad					5.782,71

Fuente. Elaboración propia

En este paso se realizó la igualdad de los costos indirectos, aplicando el factor de solidaridad en el resultado, este debe cumplir y satisfacer con la condición de igualdad, para que el prestador de servicio puede recaudar los valores que se requieren para cubrir los costos indirectos, como muestra la tabla 14, donde se tomaron valores que ya habían sido determinados anteriormente como es el CMA, el factor solidaridad y el cargo fijo, lo que se procedió a realizar fue el cálculo de los resultados se multiplicó el número de usuarios por categoría por CF, los mismos resultados que se sumaron y dio el valor mensual, y dicho valor del 55.044,05 se lo multiplicó para 12, dado paso al resultado del valor anual.

Una vez obtenido el valor anual se lo restó con el costo indirecto total dato que facilitó la EMMAP-EP, luego se procedió hacer la resta de ambos valores (valor anual – costos indirectos) lo que dio el resultado de igualdad, donde el \$ 5.782.71, que representa un sobrante, es decir que si es viable.

Tabla 15. Igualdad costos directos y costos de inversión

	CV a	Número de usuarios b	Volumen facturado c	Resultado (axbxc)	CV a	# usuarios b	Vol. Fact. .c	Resultado (axbxc)	CV a	# usuarios b	Vol. fact. c	Resultado (axbxc)	CV a	# usuarios b	Vol. fact. c	Resultado (axbxc)	Total			
Bloques de consumo		0 - 10 m3				10 – 25 m3				25 – 40 m3				> 40 m3						
residencial	\$0,70	4.128	4,02	\$11.616,19	\$1,12	7.504	2,26	\$17.855,08	\$1,40	5.636	3,01	\$23.750,10	\$2,10	5.239	3,24	\$35.646,16	\$ 88.867,53			
Bloques de consumo		0 - 25 m3				25 – 50 m3				> 50 m3										
No residencial	1,40	110	154,2	23.746,8	1,82	169	100,4	30.881,03	2,10	228	74,44	35.641,87					\$ 90.269,70			
																		VALOR MENSUAL	\$178.539,4	
																			VALOR ANUAL	\$ 2.142.472,8
																			COSTO DIRECTO + INVERSIÓN	\$1.329.294
																			RESULTADO IGUALDAD	\$813.178,8

Fuente. Elaboración propia

El cálculo se lo realizó primero a la categoría residencial y a cada uno de los bloques de consumo mediante las fórmulas establecidas por la regulación 006, dando el valor total de dicha categoría, asimismo la categoría no residencial se la determinó de tal forma.

$$CD + CInv = CVij \times ((VTD \times 100\% ANC)ij \times \#Cuentas \text{ de la categoría por bloque} \times 12 \quad [4]$$

Donde:

CD = Costo directo

CInv = Costo de inversión

CVij = Costo variable

VTD = Volumen total de agua distribuida

ANC = Agua no contabilizada

En el costo mensual se lo determinó en sumatoria de los valores total de ambas categorías, y el valor anual se lo calculó del valor mensual multiplicándolo por 12, y al resultado de igualdad se lo determinó (valor anual – costos directo +inversión) dando como resultado final \$ 813.178,8 lo que representa viabilidad y que se podrá dar sostenibilidad al servicio.

Tabla 16. Pliego tarifario para la prestación del servicio de agua potable de la EMMAP-EP

PLIEGO TARIFARIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE					
CATEGORÍA	Cargo fijo (a) USD/Usuario/mes	CARGO VARIABLE (c) (USD/m3)			
		Bloque A	Bloque B	Bloque C	Bloque D
		0 < x ≤ 10 m3/mes	10 < x ≤ 25 m3/mes	25 < x ≤ 40 m3/mes	> 40 m3/mes
Residencial	2,33	0,70	1,12	1,40	2,10
		Bloque A	Bloque B	Bloque C	
		0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 50	X > 50	
No residencial	4,72	1,40	1,82	2,10	

Fuente. Elaboración propia

Una vez recopilada la información se procedió a la realización del pliego tarifario del servicio de agua potable donde se tomó en cuenta los costos y su adecuada clasificación: costos directos, costos indirectos y costos de inversión los cuales son fundamentales para dicho proceso previo al cálculo de las tarifas, tal como lo establece el ARCA como lo muestra la tabla 16.

4.3. PROPONER EL PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DE LOS SERVICIOS DE LA EMMAP-EP

Para el cumplimiento del nuevo pliego tarifario es fundamental realizar la respectiva comparación de las tarifas vigentes de la EMMAP-EP y la propuesta del pliego tarifario apegada a la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 realizada por las investigadoras.

La EMMAP-EP, aplica un pliego tarifario zonal y por bloque de consumo, donde los rangos de metros cúbicos de 0-20 está a 0,35 centavos, de 21-50 a 0,40 centavos y de 51 en adelante un valor de 0,45 centavos para los cantones de Tosagua, Bolívar y

Junín, mientras que en los cantones Sucre y San Vicente los consumos de 0-20 por metros cúbicos está en 0,40 centavos, 21-50 está en 0,45 centavos y el de 51 en adelante en 0,50 centavos. Cabe mencionar que estos rangos no se enmarcan a las primeras categorías como lo indica la resolución del ARCA, generando un gran déficit que representa un indicador de agua no contabilizada de 64% y solo debería ser máximo de 35% como lo indica la normativa lo que significa pérdidas para la institución (véase ejemplo en anexo 3).

El nuevo pliego tarifario realizada por las investigadoras se elaboró en base al estudio técnico hecho por la EMMAP-EP donde se consideró la realidad operacional y administrativa de la empresa pública, bajo el amparo de la Agencia de Regulación y Control del Agua en aplicación de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, norma que confería al Directorio de las empresas públicas que son los alcaldes de los 5 cantones los cuales tienen la competencia para aprobar las tarifas por la prestación de servicios. Respecto a la determinación del procedimiento para el cobro de la tarifa de agua potable se alineó acorde a lo que estipula la norma que se han desglosado por categoría de consumidores donde se catalogan en residencial (viviendas que no ejercen actividades productivas) y no residencial (actividades comerciales e industriales), y se clasifican por bloques de consumo que va desde básico hasta altos, tomando en cuenta todos los criterios técnicos emitidos por la regulación se determinó las tarifas donde el cargo fijo de la categoría residencial es de \$ 2,33 y el Costo medio Volumétrico USD/m³ de agua es de \$ 1,40, a la categoría residencial se le aplica el factor de solidaridad y a la no residencial el factor de eficiencia.

Mediante un conversatorio virtual con el gerente de la EMMAP-EP, se realizó la presentación de la propuesta del pliego tarifario considerado el aplicativo de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, donde establece los criterios técnicos y actuariales para la determinación de las tarifas sostenibles en la prestación de servicio públicos de agua potable, que se pretende con la implementación del nuevo pliego

tarifario se genere una mejora en la prestación de los servicios como es el abastecimiento de agua potable para los habitantes.

El proceso de presentación tuvo las siguientes etapas:

- Saludo a los directivos de la EMMAP-EP por parte de las investigadoras
- Introducción de la investigación con fundamentos y base legal amparados en la Agencia de Regulación y Control del Agua para su propuesta.
- Presentación de la propuesta del nuevo pliego tarifario alineados a la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 para el cobro de los servicios de agua potable el mismo que le dará viabilidad y sostenibilidad a la institución.
- Apertura de preguntas y respuestas acerca de la investigación
- Agradecimiento por parte de las investigadoras al gerente y personal de la institución por la información brindada para la realización de esta investigación.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El estudio del análisis de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 se basó en la identificación de los criterios técnicos y actuariales para la aplicación de la tarifas que menciona la normativa, también se reconoció los costos reales directos de \$ 1.221.776,09, los indirectos \$ 654.745,89 y lo de inversión \$ 107.517,91, lo cuales no fueron considerados dentro de las tarifas vigentes, asimismo estas tarifas no contaron con un estudio técnico tal como lo establece la presente normativa, lo que desencadenó falencias en los procesos y déficit financieros en la entidad, de acuerdo con los datos obtenidos sobre la realidad financiera de la empresa contribuyó en el procedimiento para la fijación de tarifas sostenibles.
- El nuevo pliego tarifario planteado en esta investigación busca garantizar la sostenibilidad del servicio a largo plazo, basándose en el estudio técnico realizado por la EMMAP-EP, se lo estructuró abarcando los criterios actuariales de la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, cumpliendo de tal manera con dicha ley, asimismo, se determinó el cargo fijo dando como resultado en la categoría residencial de \$2,33 y del no residencial \$ 4,72 y un cargo variable en las categorías residencial por los diferentes bloques de consumos, también se aplicó los factores de solidaridad y eficiencia enfocados en incentivar a dar el correcto uso del agua.

- El nuevo pliego tarifario que se ha propuesto a la EMMAP-EP sería la mejor alternativa, el mismo que se acoge a las determinaciones establecidas por la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016 ya que se realizó un ajuste tarifario en todas las categorías residencial y no residencial, obteniendo así con la propuesta cubrir sus costos de operación y funcionamiento.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la EMMAP-EP realizar los estudios técnicos y categorización de consumidores, bloques de consumos y costos reales, tal como lo establece la regulación DIR-ARCA-RG-006-2016, para la implementación de tarifas sostenibles a largo plazo y la disminución del agua no contabilizada (ANC) a un 35% tal como lo constituye la norma.
- Se sugiere al directorio de la EMMAP-EP que, al momento de actualizar el pliego tarifario vigente, se considere la propuesta presentada, puesto que va a generar márgenes financieros adecuados que puedan cubrir los costos reales directos e indirectos de la institución y así permitir la sostenibilidad del servicio a futuro.
- En caso de considerarse apropiado la propuesta del pliego tarifario, se recomienda aplicar estrategias pertinentes que permitan minimizar el impacto social que puedan generar las nuevas tarifas del servicio de agua potable, y de esta manera mantener la viabilidad social y financiera de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Control y Regulación del Agua. (2019). Guía para la aplicación de la Regulación 006 se construye con varios actores del sector. Recuperado de <http://www.regulacionagua.gob.ec/guia-para-la-aplicación-de-la-regulacion-006-se-construye-con-varios-actores-del-sector/>

Agencia de Regulación y Control del Agua. (2016). Regulación No.-DIR-ARCA-RG-006-2017. Recuperado de <http://www.regulacionagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/REGULACION-Nro.-DIR-ARCA-RG-006-2017.pdf>

Agencia de Regulación y Control del Agua. (2019). La Regulación 006 permite establecer tarifas sostenibles de los servicios de agua potable y saneamiento. Recuperado de <http://www.regulacionagua.gob.ec/la-regulacion-006-permite-establecer-tarifas-sostenibles-de-los-servicios-de-agua-potable-y-saneamiento/>

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia. (2016). Alianzas Estratégicas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Recuperado de https://www.apccolombia.gov.co/files/documento_alianzas_estrategicas

Alvarado, R., y Rosero, J. (2016). Estudio y diseño integral del sistema de distribución de agua potable, tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales domesticas en los recintos: San Gregorio, El Salto, Sabana Grande, La Vuelta, Rio Nuevo; de la Parroquia Laurel del cantón Daule, Guayas (Tesis. pregrado). Universidad Laica Vicente Rocafuerte Guayas, Daule, Ecuador.

Ariza, D. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. Obras y proyectos, (22), 75-85. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132017000200075

Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador. Disposición Transitoria. Montecristi, Manabí, Ecuador

Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, LORHUYA. Recuperado de <http://www.regulacionagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Ley-Org%C3%A1nica-de-Recursos-H%C3%ADdricos-Usos-y-Aprovechamiento-del-Agua.pdf>

- Baena, G. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de: <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Banco de Desarrollo del Ecuador. (2019). Manual del Simulador Tarifario. Recuperado de <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2019/08/Manual-Simulador-Tarifario-agua-y-saneamiento.pdf>
- Banco de Desarrollo del Ecuador. (2019). Manual del Simulador Tarifario. Recuperado de <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2019/08/Manual-Simulador-Tarifario-agua-y-saneamiento.pdf>
- Cáceres, L. (2018). Gestión de las alianzas estratégicas de inversión conjunta como plataforma para iniciar la discusión respecto a la aplicabilidad de las asociaciones público privadas en Bolivia. *Scielo*, 7(9), 167. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-28102018000200010&lng=es&tlng=es.
- Calvo, J., Pelegrin, A., y Saturnina, M. (2018). Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público. *Scielo*, 12(1), 102. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S06-91552018000100006
- Camue, A; Carballal, E. y Toscano, D. (2017). Concepciones teóricas sobre la efectividad organizacional y su evaluación en las universidades. 11(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielophp?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200010
- Castañeda, Y. y Vásquez, J. (2016). La gestión administrativa y su relación con el nivel de satisfacción de los estudiantes en la escuela de postgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo-2015. (Tesis. Pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Chuquicondor, S. (2019). Mejoramiento del servicio de agua potable en el caserío alto Huayabo. San Miguel de el Faique- Huancabamba-Piura-enero-2019. (Tesis. Ingeniero Civil). ULADECH. Piura, PR. Recuperado de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10936>
- Contreras, K; Vargas, J. (2017). Estrategias de internacionalización de las Pymes mexicanas, en función de La Alianza del Pacífico. Universidad de los Andes, 4 (7). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5530/553056621002/html/index.html>
- Córdova, A. (2018). Medición de la eficiencia en la industria de la construcción y su relación con el capital de trabajo. *Scielo*, 33(1), 70. Recuperado de

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732018000100069

EMMAP-EP (Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua). (2019). Misión y Visión. Recuperado de: <http://emmapep.gob.ec/mision-y-vision/>

EPAM, (2018). Actualización al plan estratégico EPAM visión 2021. Recuperado de [http://www.epam.gob.ec/wp-content/uploads/2014/08/PLANESTRATEGICO - VISION-2021-julio-2016-1.pdf](http://www.epam.gob.ec/wp-content/uploads/2014/08/PLANESTRATEGICO-VISION-2021-julio-2016-1.pdf)

Escudero, C. y Cortez, L. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Machala, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>

Flórez, J. (2017). El Gobierno corporativo en el ámbito del sector público: un estudio bibliométrico en las revistas ubicadas en el área de administración pública. Revista de la facultad de ciencias económicas: investigación y reflexión, xxv (1) ,161-175. Recuperado De: <https://www.Redalyc.Org/Pdf/909/90949035012.Pdf>

García, C., y Jaramillo, J. (2017). Diseño del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudadela Rio Vista, del cantón Chone. (Tesis. Ingeniería Civil). ULEAM. Chone. Ec , Recuperado de <https://repositorio.uleam.edu.Ec/handle/123456789/622>

Gavilanes, J. (2014). El sistema tarifario en el proyecto de dotación del servicio de agua potable y alcantarillado en el GAD municipal de tisaleo (tesis de pregrado). Universidad Técnica De Ambato, Ambato, Ecuador

George, R; Labori, R; Bermúdez, L; González, I. (2017). Aspectos teóricos sobre eficacia, efectividad y eficiencia en los servicios de salud. Cuba. Revista de Ciencias Médicas,96 (6). Recuperado de: <http://www.revincientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1795/3387>

Guerrero, A. (2018). Diseño del sistema integrado de facturación automática y generación de planillas de agua para la junta parroquial de agua potable KM26 Boliche. (Tesis. Ingeniero de tecnología en análisis de sistemas). p 51. Guayaquil, EC. Recuperado de: <http://repositorio.itb.edu.ec/bitstream/123456789/1531/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20DE%20GUERRERO%20AVELLAN.pdf>

Jalal, J; Ramos, M; Ajcuc, A; Lorenty, C; Diéguez, P. (2015). Métodos de Investigación. Recuperado de: https://metfahusac.weebly.com/uploads/6/5/0/9/65099471/informe_creativo-grupo_5.pdf

- Jouravlev, A. (2019). Reformas en agua potable y saneamiento en América Latina: Lecciones aprendidas. Comisión Económica para América Latina Recuperado de: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/andrei_0.pdf
- Lescano, N; Mena, M y Mendez, R. (2016). Eficacia, eficiencia y efectividad en la resolución de conflictos transigibles de niñez y adolescencia en el Ecuador. Derecho UNED. 1 (18). Recuperado de: http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:RDUNED-2016-18-5100/Eficacia_resolucion_conflictos.pdf
- Ley Orgánica de Empresas Públicas. (LOEP) (2017). Título II de la definición y Constitución de las Empresas Públicas. Quito. Ec. p 4
- Llerena, M. (2018). El costo de la energía eléctrica en la zona central del Ecuador de acuerdo a las normas internacionales de información financiera. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27676/1/T4245M.pdf>
- Lorenzini, M. (2017). Contexto contiguo y operaciones de mantenimiento de la paz en Argentina, Chile y Venezuela: ¿Alianzas Estratégicas? Scielo, 228. Recuperado de <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/iconos/article/view/2336>
- Magallanes, G. (2018). Auditoría operativa al proceso actual de recaudación de la empresa municipal de agua potable y alcantarillado del cantón Pedro Carbo. (Tesis. Tecnóloga en Contabilidad y Auditoría). p 18. Recuperado de: <http://200.93.198.199/bitstream/123456789/1201/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20DE%20MAGALLANES%20MORAN.pdf>
- Mariño, S. (2016). Los métodos de inferencias en la construcción de un sistema cognitivo artificial determinístico Scientia Et Technica, 21(2) ,145-149 Universidad Tecnológica de Pereira Pereira, Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84950866006>
- Morejón, M. (2016). La teoría organizacional: análisis de su enfoque en una administración pública y su diferencia en una administración privada. Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública. 14 (25), 139. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/960/96049292007.pdf>
- Muñoz, J. (2015). Sistema informático para la facturación y control de usuarios de la junta administradora de agua potable y alcantarillado santandereana de la provincia de Bolívar. (Tesis. Ingeniero en Sistemas). p 14-15. Babahoyo, EC. Recuperado de: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1175/1/T-UTB-FAFI-SIST-000134.pdf>
- Ortega, G. (2017). Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación Journal of the Selva Andina Research Society, 82, 145-146 Selva Andina Research Society. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3613/361353711008.pdf>

- Pasapera, K. (2018). Diseño hidráulico del sistema de agua potable del caserío de ranchería ex cooperativa Carlos Maritegui distrito de Lambayeque, provincia de LAMBAYEQUE- Noviembre 2018. (Tesis. Ingeniería Civil). ULADECH. Piuría, PR, Recuperado de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10640>
- Pedraja, L. (2017). Desafíos para la Gestión Pública en la Sociedad del Conocimiento. *Interciencia*, 42 (3), 145. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33950011001.pdf>
- Pérez, L. (2019). ¿Cuál es la importancia de las alianzas estratégicas entre empresas? Recuperado de <https://blogs.unitec.mx/vida-universitaria/emprendedores/la-importancia-de-las-alianzas-estrategicas-entre-empresas>
- Pineda, J; Cervera, A; Oviedo, W. (2017). Revisión bibliográfica de la aplicación de la metodología DEA en Colombia por actividad económica. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*. 17(32), 133-160. Universidad Sergio Arboleda. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/1002/100253055009_.pdf
- Pizarro, E. (2019). Gestión comercial y posicionamiento de la empresa “Lencería Jessy” en la ciudad de Santo Domingo. Santo Domingo, EC. p 7. Recuperado de: http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9846/1/PSIUS_DADM021-2019.pdf
- Plan Estratégico Empresarial. (2017). Gestión Comercial. p 35-36. Recuperado de: <http://www.empresaagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/02/PEE-2017-2021-EPA-EP-VF-smallPDF.pdf>
- Portoaguas-EP. (2018). Bases para participación de un particular público, privado o de la economía popular y solidaria que proporcione: asesoría y acompañamiento, transferencia de conocimientos y tecnología, asistencia técnica, y realice inversiones con financiamiento destinadas a la optimización de la prestación del servicio público de agua potable en el cantón Portoviejo. Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Portoviejo Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/tdr-28-12-2018.pdf>
- Pulido, M. (2015). Métodos y técnicas de investigación científica *Opción*, 31(1), 1137-1156 Universidad del Zulia Maracaibo, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005061>
- Residencia Universitaria Funway Resort. (2017). Proyecto de Inversión: Estudio Técnico. Recuperado de: <http://funwayresort.com/proyecto-inversion-estudio-tecnico/#>
- Reyes, C. (2016). Análisis de la gestión comercial de la empresa pública municipal de agua potable y alcantarillado del cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas. (Tesis, Administración de Empresas). Ec. Recuperado de

<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/919/1/REYES%20VERA%20CARLOS.pdf>

- Reyes, C. (2016). Análisis de la gestión comercial de la empresa pública municipal de agua potable y alcantarillado del cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas. (Tesis. Magister en Administración de Empresas, Mención Planeación). p 9-10-11. Esmeraldas, EC. Recuperado de: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/919/1/REYES%20VERA%20CARLOS.pdf>
- Rivas, M. 2019. Eficiencia, eficacia, efectividad: son lo mismo. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>
- Rodríguez, F. (2018). Estudio técnico. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Una propuesta metodológica. Recuperado de: <https://doctrina.vlex.com.mx/vid/estudio-tecnico-702304333>
- Rojas, M., Jaimes, L., y Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Espacios, 39(6), 12-13. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>
- Sánchez, I. (2015). Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación. Universidad autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16701/LECT133.pdf;sequence=1>
- Secretaría del Agua. (2016). Estrategia Nacional de Calidad del Agua. Recuperado de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Estrategia-Nacional-de-Calidad-del-Agua_2016-2030.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2019). microplanificación de servicios público. Recuperado de <http://app.sni.gob.ec/sni->
- Tapia, J. (2014). Propuesta de mejoramiento y regulación de los servicios de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Santo Domingo. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2990/1/T-UCE-0011-50.pdf>
- Troncoso, C y Amaya, A. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Concepción CL. Revista de la facultad de medicina. Vol. 65. p 332.
- Troncoso, C y Amaya, A. 2017. Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Revista de la facultad de Medicina. 65 (2). Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60235>

Vergara, J; Maza, F. (2017). Valoración de los Servicios públicos domiciliarios de Cartagena de indias. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión. XXV(95-103). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90949035007.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. OFICIO



Oficio n.º: ESPAM MFL-CAP-2020-268-OF

Caiceta, 10 de junio de 2020

ASUNTO: Autorización para desarrollar trabajo de titulación.

Ingeniero
Carlos Molina Ormaza
GERENTE GENERAL DE LA EMMAP-EP
Tosagua.-

Señor Gerente:

De acuerdo a correo electrónico con fecha 27 de mayo del presente año, suscrito por Delgado Sacón Andrea Michelle con C.I. 135011553-9 y Looz Chávez Gloria Yomira con C.I. 131340587-8 estudiantes de décimo semestre de nuestra carrera, solicito a usted muy respetuosamente se brinde las facilidades necesarias para desarrollar el trabajo de titulación "PROPUESTA DE PLIEGO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A PARTIR DEL ESTUDIO TÉCNICO REALIZADO POR LA EMMAP-EP".

De ser aprobada la solicitud proponer fecha para la obtención de la información.

Atentamente,



Dr. C. Evis Lizett Diéguez Matellán
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

EDM/igc

Figura 6. Oficio para desarrollar trabajo de titulación.

ANEXO 2. FORMATO DE ENTREVISTA

OBJETIVO: Diseñar una propuesta de pliego tarifario para el cobro del servicio de agua potable a partir del estudio técnico realizado por la EMMAP-EP que permita la sostenibilidad de la empresa.

- 1. ¿Cuáles son los pasos a seguir para la creación de un pliego tarifario?**
- 2. ¿En los actuales momentos tienen aplicado subsidios por el servicio de agua potable?**
- 3. ¿Desde cuándo están rigiendo las tarifas para el cobro del servicio de agua potable?**
- 4. ¿Qué estrategias considera o aplica la empresa para reducir el porcentaje de pérdida de agua?**
- 5. ¿Cuáles son las categorías de consumo de los clientes?**
- 6. ¿La empresa cumple con las normas establecidas por el Arca-006-2016?**
- 7. ¿Conocen los tipos de sanciones que se aplican al incumplimiento de la normativa?**
- 8. ¿La empresa ha cumplido con las fechas de desarrollo de pliego tarifario estipulados en el Arca?**
- 9. ¿Qué tipos de proyectos va a desarrollar la empresa para mejorar los indicadores en las pérdidas de agua actuales?**
- 10. ¿Cuál es el porcentaje de pérdidas?**
- 11. ¿Actualmente la tarifa que se cobra permite mantener la operación de la empresa?**

ANEXO 3. TARIFAS DE LA EMMAP-EP

TARIFA COMERCIAL E INDUSTRIAL APROBADA EL 27 DE MAYO DEL 2015			
RANGO DE M3	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TANQUERO M3
0-10	\$ 0,65	\$ 1,00	\$ 1,00
11-20	\$ 0,70	\$ 1,15	\$ 1,00
21-30	\$ 0,80	\$ 1,30	\$ 1,00
31-50	\$ 0,90	\$ 1,45	\$ 1,00
51-100	\$ 1,00	\$ 1,60	\$ 1,00
101-120	\$ 1,15	\$ 1,75	\$ 1,00
121-130	\$ 1,30	\$1,00+(%m3 Industrial)	
131-150	\$ 1,45		
151-200	\$1,60		
201+	\$ 1,75		

TARIFA DOMÉSTICA APROBADO EN EL 2006			
RANGO DE M3	DOMESTICO TOSAGUA-BOLIVAR-JUNIN	DOMESTICO SUCRE-SAN VICENTE	SERVICIO DIRECTO
0-20	\$ 0,35	\$ 0,40	\$ 10,00
21-50	\$ 0,40	\$ 0,45	\$ 10,00
51 En adelante	\$0,45	\$ 0,50	\$ 10,00

VALORES DE MANTENIMIENTO			
MANTENIMIENTO DOMESTICO	MANTENIMIENTO COMERCIAL	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	SERVICIO DIRECTO
\$ 2,00	\$ 10,00	\$ 18,75	\$ 10,00
\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15

Figura 7. Tarifa vigente de la EMMAP-EP

ANEXO 4. TRABAJO EN CONJUNTO CON EL PERSONAL DE LA EMMAP-EP



Figura 8. Entrevista con el Ing. Ulises Castillo encargado de realizar el estudio técnico de la EMMAP-EP.

FACTURA ORIGINAL

CABECERA

Cuenta	401000901	Nombre	CASTILLO REYES ULICES LEONARDO		
Clave Catastral		Dirección	LEONIDAS CASTILLO (MACHALAZ)		
Partido	2024-11	Fecha Factura	2023-12-01 00:58:45	Fecha Amalación	Medio Anul
Meses Atraso	0	Consumo Ab(m ³)	0	Meses Deuda	1 Consumo(m ³)
Factura No.	3173850	Estado	Generada	Vigente	Si
Proceso Creación	F	Tipo Instalación	Normal	Calculo	Real

DETALLE

ITEMS	VALORES ACTUALES (M€ S)	VALORES ATRASADOS (AÑO EN CURSO)	VALORES ATRASADOS (AÑOS ANTERIORES)
Agua	11.50	0.00	0.00
Alcance/Barr	0.00	0.00	0.00
Mano de obra	0.00	0.00	0.00
Consumos Básicos Agua	0.00	0.00	0.00
Consumos Manuales Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Mater. Servicios Agua	0.00	0.00	0.00
Mater. Servicios Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Comunicaciones	0.00	0.00	0.00
SUB-TOTAL CAPITAL	11.50	0.00	0.00
Interes Mora Agua	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Mantenimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Consumos Básicos Agua	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Consumos Manuales Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Mater. Servicios Agua	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Mater. Servicios Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Mora Comunicaciones	0.00	0.00	0.00
SUB-TOTAL INTERESES	0.00	0.00	0.00
Interes Crédito Consumos Básicos Agua	0.00	0.00	0.00
Interes Crédito Consumos Manuales Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Crédito Servicios Agua	0.00	0.00	0.00
Interes Crédito Servicios Abastecimiento	0.00	0.00	0.00
Interes Crédito Comunicaciones	0.00	0.00	0.00
TOTAL	11.50	0.00	0.00

Figura 9. Reunión para el proceso de la determinación del pliego tarifario