

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES.**

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA:

**El Agua Potable no Contabilizada y el Aspecto socio-económicos del Cantón La
Troncal. Período 2019-2020.**

AUTOR:

Carvajal Toledo, Juan José

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ECONOMISTA**

TUTOR:

Econ. Esteves Palma, Juan Miguel

Guayaquil, Ecuador

16 de septiembre del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Carvajal Toledo, Juan José**, como requerimiento para la obtención del título de **Economista**.

TUTOR (A)

f. _____
Econ. Esteves Palma, Juan Miguel Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Econ. Guillén Franco, Erwin José, Ph. D

Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Carvajal Toledo, Juan José**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **El Agua Potable no Contabilizada y el aspecto Socio-económico del Cantón La Troncal. Período 2019-2020** previo a la obtención del título de **Economista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2021

EL AUTOR (A)

f. _____
Carvajal Toledo, Juan José



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Carvajal Toledo, Juan José

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **El Agua Potable y el Aspecto Socio-económicos del Cantón La Troncal. Período 2019-2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 del mes de febrero del año 2021

EL AUTOR (A):

f. _____
Carvajal Toledo, Juan José

REPORTE URKUND

The screenshot shows the URKUND web interface. At the top, there are browser tabs for 'Inicio - URKUND' and 'D96736037 - Tesis Final Carvajal'. The address bar shows the URL 'secure.orkund.com/old/view/92333022-956713-961499#q1bKLVayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWjMggFAA=='. Below the browser, there are application icons for 'Aplicaciones', 'CORREO ZIMBRA', and 'Inicio de sesión en...'. The main content area is titled 'URKUND' and shows document details: 'Documento: Tesis Final Carvajal Juan.docx (D96736037)', 'Presentado: 2021-02-27 15:49 (-05:00)', 'Presentado por: jjctcarvajal@hotmail.com', and 'Recibido: juan.esteves.uccg@analysis.orkund.com'. A green box indicates '0% de estas 55 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.' To the right, there is a table with columns 'Lista de fuentes' and 'Bloques'. The table lists several sources with their respective percentages and text snippets. At the bottom, there are navigation icons and a toolbar with options like 'Advertencias', 'Reiniciar', 'Exportar', and 'Compartir'.

Lista de fuentes	Bloques
	El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional est
100%	que los más pobres generalmente consumen menos recursos o tiene predios de menor valor.
88%	que los más pobres generalmente consumen menos recursos o tiene predios de menor valor.
88%	que los más pobres generalmente consumen menos recursos o tiene predios de menor valor.
76%	económico y de fácil aplicación, puesto que la información necesaria generalmente existe y
76%	económico y de fácil aplicación, puesto que la información necesaria generalmente existe y

**f. Sr. Carvajal Toledo, Juan José.
ESTUDIANTE**

**f. Econ. Esteves Palma, Juan Miguel
TUTOR**

Agradecimiento

Primeramente quiero dar gracias a Dios, quien con su bendición me ha dado cada día el valor y la voluntad de luchar y nunca rendirme para seguir adelante en mis estudios.

Mi profundo agradecimiento también a todos los docentes que conforman la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por confiar en mí y permitirme alcanzar tan anhelado sueño de convertirme en un profesional.

A mi docente y tutor de mi trabajo de titulación el economista Juan Miguel Esteves Palma, quien se ha tomado el arduo trabajo de transmitirme su conocimiento y guiarme en este complicado proceso. Gran parte del desarrollo de este trabajo se lo debo a usted. Que Dios bendiga siempre su hogar.

Juan José Carvajal Toledo

Dedicatoria

A mis padres José Vicente Carvajal y Gloria Mirella Toledo quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más en mi vida, gracias a ellos por inculcarme a mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos, María, Ana y Sebastian por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todas mis metas.

Juan José Carvajal Toledo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

ECON. GUILLEN FRANCO, ERWIN JOSÉ Ph. D
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

ECON. PACHECO BRUQUE, MARLON ESTUARDO Ph. D

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ECON. DELGADO SALAZAR, JORGE LUIS Ph. D
OPONENTE

Índice General

Índice de Tablas.....	XII
Índice de Figuras	XIII
Resumen.....	XIV
Abstract	XV
CAPÍTULO I.....	2
Introducción	2
1.1 Planteamiento del problema.	4
1.2 Objetivos de la Investigación	7
1.2.1 Objetivo General	7
1.2.2 Objetivos Específicos.....	7
1.3 Justificación.	7
1.4 Hipótesis de Trabajo.	8
CAPÍTULO ii.....	9
2. Marco Teórico.....	9
2.1 Definiciones generales de Política Pública, Social y Económica.....	9
2.1.1 Definiciones de políticas públicas	10
2.1.2 Definiciones de políticas sociales	11
2.2 Escuelas Tradicionales de Análisis de las Políticas públicas, Relación con la Teoría del Estado (3 modelos)	12
2.3 La Teoría del Estado	12
2.3.1 Elementos Constitutivos del Estado	13
2.4 La Teoría Organicista.....	14
2.4.1 Concepciones del Estado Organicista	14
2.5 Enfoque del Estado en Relación al Ejercicio del Poder.	16
2.6 Relación Estado-Mercado	17
Tabla 1.	17

2.7 Teoría del Bienestar	19
2.7.1 Modelo de Richard Titmuss	21
2.8 Los Objetivos del Milenio y Los Objetivos del Desarrollo Sostenible ...	24
2.8.1 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)	24
2.8.2 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (ODS)	24
2.9 El Modelo de Desarrollo Cubano	30
2.10 La eficiencia y reformas sectoriales. Eficiencia y su medición y la Eficiencia bajo modelo público.	31
2.10.1 Eficiencia y Reformas Sectoriales	31
2.10.2 Eficiencia y su Medición	32
2.10.3 Eficiencia bajo el Modelo Público	34
CAPÍTULO III	39
3. Metodología de la investigación	39
3.1 Tamaño de la Muestra	42
3.2 Herramientas de Análisis.....	43
CAPÍTULO IV	46
4. El índice de Agua no Contabilizada en la Cabecera Cantonal La Troncal	46
4.1 Demanda de agua potable de la cabecera cantonal del Cantón la Troncal.	46
4.2 Demanda de Agua Potable por Vivienda	48
4.3 Capacidad de Producción de la Planta	49
4.4 El Agua no Contabilizada	49
Capítulo v.....	52
5. Costos Económicos de Producción del Agua Potable en La Troncal	52
5.1 Estructura de Costos Asociados a la Prestación de los Servicios Públicos Básicos de Agua Potable y Saneamiento.	52
5.1.1 Los Costos Directos	53

5.1.2 Los Costos Indirectos	55
5.1.3 Costos de Inversión	56
capítulo vi	59
6. Aspecto Socioeconómico Social del Agua No Contabilizada en el Cantón La Troncal	59
6.1 El Problema del Estudio Socioeconómico	59
6.2 Breve Descripción de los Sustentos Legales para el Cobro de Servicios Básicos como el Agua Potable	61
6.3 Metodologías Válidas para la Estratificación de Consumidores para Aplicar Posteriormente una Tarifa Diferenciada	62
6.4 Cómo se calificación a los consumidores	63
6.5 El Pago por el Servicio de Suministro de Agua Potable	64
6.6 Tarifa Diferenciada a los Consumidores	65
6.7 Otros Enfoques para la Construcción para la Estratificación Socioeconómica	67
6.6 Factor de Solidaridad y Eficiencia	71
CAPITULO 7	75
7. Modelo de Gestión para la Administración del Agua No Contabilizada y su Recuperación	75
CAPÍTULO VIII	85
8. Conclusiones y Recomendaciones	85
BIBLIOGRAFÍAS	88
Anexos 1: Carta Apto	93
Anexo 2: Encuesta	94

Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Demanda de agua potable en la cabecera de La Troncal</i>	47
Tabla 2: <i>Cantón La Troncal. Proyección de la Demanda de Agua Potable en M3</i> ...	48
Tabla 3: <i>Demanda Proyectada por Consumo en M3, Viviendas y Demanda Insatisfecha por Vivienda.</i>	48
Tabla 4: <i>Capacidad de Producción y Demanda Insatisfecha en m3 de Agua Potable.</i>	49
Tabla 5: <i>Agua no Contabilizada. Histórica y Proyectada</i>	51
Tabla 6: <i>Costos Directos-Indirectos y de Inversión 2019.</i>	56
Tabla 7: <i>Costos directos-indirectos y de inversión 2020</i>	57
Tabla 8: <i>Asignación de los costos directos al proceso de producción 2019-2020</i>	57
Tabla 9: <i>Distribución de los Gastos de Inversión</i>	58
Tabla 10: <i>Estratos Encontrados Según Encuesta en el Cantón La Troncal.</i>	71
Tabla 11: <i>Estructura de Costo Medio Administrativo (CMA) 2019</i>	73
Tabla 12: <i>Factores de Solidaridad por Categorías Socioeconómicas.</i>	73
Tabla 13: <i>Estructura de Costo Medio Administrativo (CMA) 2020.</i>	74
Tabla 14: <i>Factor de Solidaridad y Cuota Fija año 2020.</i>	74
Tabla 15: <i>Estructura de Costos Medios Administrativos año 2020</i>	76
Tabla 16: <i>Ingreso por Cuota o Carga Fija.</i>	77
Tabla 17: <i>Estructura de costos costo medio volumétrico (CMV)</i>	78
Tabla 18: <i>Bloques de Consumo por Categorías Residencial y No Residencial</i>	79
Tabla 19: <i>Bloques de Consumo por Categorías Residencial y No Residencial</i>	80
Tabla 20: <i>Matriz de ajustes</i>	81
Tabla 21: <i>Costo Medio Variable por Categorías de Consumo, Factores de Eficiencia y Carga Variable.</i>	82
Tabla 22: <i>Matriz de Ingresos Acorde a los Factores de Eficiencia</i>	84

Índice de Figuras

<i>Figura 1:</i> Elementos Constitutivos del Estado.	13
<i>Figura 2.</i> Neoliberalismo y Política Social.	23
<i>Figura 3:</i> Tasa de Crecimiento Anual del PIB total a precios constantes (%)	27
<i>Figura 4:</i> Tasa de Crecimiento Anual promedio en Gasto Público Social por habitantes (%) América Latina 2003-2013.....	27
<i>Figura 5:</i> Resumen del Marco Teórico	37
<i>Figura 6:</i> Proceso de producción de agua potable.	54

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad determinar el agua potable no contabilizada y los aspectos socioeconómicos dentro del Cantón La Troncal, período 2019-2020, bajo las teorías enmarcadas referente a las políticas públicas, económicas, sociales, organicistas y bienestar.

La investigación es cualitativa, cuantitativa y de tipo descriptiva-exploratoria, ya que intenta describir y analizar los niveles que existe entre el agua no contabilizada y el aspecto socioeconómico de la empresa de agua potable del Cantón La Troncal. Para lograrlo se parte de un marco teórico de los regímenes de gobierno con diferentes tendencias keynesianas, liberal, neoliberal, intervencionista, teoría organicista, teoría del estado, acorde a sus posiciones radica en que las empresas públicas, juntas de agua parroquiales, empresas mixtas de agua potable etc., operarían en un ambiente según el pensamiento económico social que tendría el régimen de turno. Es decir que actitud tomaría una tendencia neo liberal, o tendencia del bienestar, un organicista, un intervencionista, un keynesiano o un estadista etc. frente al agua no contabilizada donde se desperdicia fuentes de ahorros donde poco o nada se ha realizado para aumentar la eficiencia del control de agua. Se realizarán encuestas con el fin de detectar el impacto que tendría los niveles socioeconómicos del Cantón La Troncal.

Palabras Claves: Agua Potable; Volumen; Consumo de Agua; Tarifa de Agua; Metros Cúbicos de Agua.

Abstract

The purpose of this research is to determine the unaccounted for drinking water and the socioeconomic aspects within the Canton La Troncal, period 2019-2020, under the framed theories regarding public, economic, social, organicist and well-being policies.

The research is qualitative, quantitative and descriptive-exploratory, since it tries to describe and analyze the levels that exist between unaccounted for water and the socio-economic aspect of the drinking water company of Cantón La Troncal. To achieve this, we start from a theoretical framework of government regimes with different Keynesian tendencies, liberal, neoliberal, interventionist, organic theory, state theory, according to their positions, it is based on the fact that public companies, parish water boards, joint ventures of drinking water, etc., would operate in an environment according to the economic and social thinking that the current regime would have. That is to say, what attitude would a neo-liberal tendency, or welfare tendency, an organicist, an interventionist, a Keynesian or a statesman, etc. take? versus unaccounted for water where sources of savings are wasted where little or nothing has been done to increase the efficiency of water control. Surveys will be carried out in order to detect the impact that the socioeconomic levels of the Cantón La Troncal would have.

Keywords: Drinking Water; Water Consumption; Water Rate; Volume; Cubic Meters of Water.

CAPÍTULO I

Introducción

Según La Constitución de la República del Ecuador (2008), en el Artículo 12 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” (pág. 29).

De acuerdo, al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010), artículo 55 en su literal d) establece como una de las competencias exclusivas del GAD Municipal La Troncal, “Prestar servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de agua residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley” (pág. 28).

Además, la citada Ley Orgánica en su artículo 137 que habla sobre el ejercicio de las competencias de prestación de servicios públicos, dispone: “Las competencias de prestación de servicios públicos de agua potable, en todas sus fases, las ejecutarán los gobiernos autónomos descentralizados municipales con sus respectivas normativas y dando cumplimiento a las regulaciones y políticas nacionales establecidas por las autoridades correspondientes. Los servicios que se presten en las parroquias rurales se deberán coordinar con los gobiernos autónomos descentralizados de estas jurisdicciones territoriales y organizaciones comunitarias del agua existentes en el cantón. (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización., 2010, pág. 57)

EMAPAT-EP, para el cumplimiento de sus fines y la prestación eficiente, racional y rentable de sus servicios públicos, ejercerán las siguientes atribuciones: El estudio, planificación y ejecución de proyectos destinados a la prestación, mejoramiento y ampliación de los servicios públicos y de sus sistemas, buscando aportar soluciones convenientes, desde el punto de vista social, técnico, ambiental, económico y financiero; así como también la dotación, operación, mantenimiento, administración, control y funcionamiento de los servicios de agua potable y alcantarillado y, otros

determinados por su Directorio, así como los sistemas o infraestructuras requeridos para su prestación; entre otros.

La presente investigación tiene como finalidad determinar el agua potable no contabilizada y los aspectos socioeconómicos dentro del Cantón La Troncal, período 2019-2020. La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón la Troncal.

La prestación del servicio de agua potable está bajo la responsabilidad de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado “EMAPAT-EP”, ubicada en el sector Copalillos del cantón la Troncal, provincia del Cañar. Para ello es necesario centrarse en el conjunto de actividades y procesos llevadas a cabo en la planta de tratamiento de agua potable.

“EMAPAT-EP”, se crea como una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio dotada de autonomía presupuestaria, financiera, administrativa, económica y de gestión, que opera sobre bases comerciales y cuyo objetivo es la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, que resuelva el Directorio, así como la gestión de sectores estratégicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y en general al desarrollo de actividades económicas conexas a su actividad que correspondan al Estado, los mismo que se prestarán en base a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, universalidad, accesibilidad, regularidad, calidad, responsabilidad, continuidad, seguridad y precios equitativos. (Gobierno Municipal Autónomo del Cantón La Troncal, 2010).

El estudio pretende demostrar que existe una relación entre el agua no contabilizada y el aspecto socioeconómico de la empresa de agua potable de la Troncal. Para lograrlo se parte de un marco teórico de los regímenes de gobierno con diferentes tendencias keynesianas, liberal, neoliberal, intervencionista, teoría organicista, teoría del estado, etc., que apuntan a una política social, económica y pública acorde a sus posiciones.

El agua potable cae en todas ellas queriendo apuntar que hacen los mismos, frente al problema del agua no contabilizada (ANC) que en el Ecuador y América Latina está alrededor del 65%. Para relacionar el agua no contabilizada con el aspecto social, se

realizó encuesta bajo una muestra de 95 encuestados sobre 8.000 usuarios según contraste de la empresa pública EMAPAT-EP.

Posteriormente en resultados y en función de los objetivos específicos, se presentan los resultados para cada uno de ellos. En el último capítulo se presenta un modelo sencillo para monitorear la influencia que tiene el (ANC) en los aspectos sociales a través del impacto en las tarifas, que a su vez se ven influidos por los factores de solidaridad y eficiencia demostrando así que si existe un vínculo entre el nivel de (ANC) y el aspecto socio económico.

1.1 Planteamiento del problema.

El agua no contabilizada en el cantón La Troncal y en general en todos los cantones del Ecuador inclusive en las grandes ciudades como Quito, Guayaquil y Cuenca, constituyen un permanente problema ya que el indicador generalmente aceptado en la producción, distribución y comercialización del agua potable en América Latina y el mundo es de alrededor del 30% sobre volumen enviado a la distribución para el consumo de los habitantes. (UNESCO, 2019, pág. 14).

Lo anotado anteriormente se corrobora que de una u otra manera se van perdiendo metros cúbicos de agua potable que las empresas no contabilizan porque no se puede detectar las causas de las mismas de tal forma que la facturación constituye entre 35% a 40% del total enviado a la población lo que hace que el agua constituye verdaderos problemas para los municipios.

Cada m³ producido y enviado para el consumo que se pierde constituye una carga social en el sentido de que alguien paga esta ineficiencia ya que influye en el excedente del consumidor sobre todo cuando siendo de escasos recursos tiene que asumir cargas fijas altas y valores variables de consumo también altos. Aunque la política o régimen de turno deja que se pierda al cobrar tarifas políticamente bajas.

Para tener una idea la Troncal pierde por agua no contabilizada alrededor de 400.000 dólares anuales si esta suma se multiplica por un promedio de 300 unidades se estaría hablando de una pérdida anual de 124 millones de dólares en el Ecuador.

¿Qué haría un neoliberal o un solidario?

Este estudio pretende presentar una propuesta a esta problemática mediante un modelo de monitoreo para que el establecimiento EMAPAT-EP pueda saber cuál es el costo económico y social de esta situación, ya que generalmente la producción de agua potable, está en un ambiente político siendo este tal vez el origen de mantener la situación del agua no contabilizada para congraciarse con la población.

Formulación del Problema

El problema del agua no contabilizada es complejo (ANC), son muchas las variables que intervienen en las mismas desde factores físicos hasta factores no físicos o comerciales.

Entre los físicos se tiene: Reboses de los tanques, tanto urbanos como rurales, fugas en las redes, consumo de agua en operaciones de desinfección de redes y en tanques, Mal funcionamiento de válvulas e hidrantes.

Las causas de las fugas pueden ser: Degeneración del material de las tuberías por el tipo de suelo que las rodea (ácidos orgánicos, llenos con basuras, arcillas, suelos limosos, etc.), Asentamientos del terreno que hacen que las tuberías se rompan. Movimientos sísmicos. Las uniones de metales diferentes ocasionan corrosión por electrólisis, acabando con uno de los dos materiales en contacto.

El transporte y la instalación con deficiente mano de obra. Calidad de los materiales utilizados en las redes (tuberías, uniones, codos y en general todos los accesorios incluyendo válvulas e hidrantes). Mala operación del sistema, causando sobrepresiones o sub-presiones en un rango superior o inferior al del diseño. Desinfección de las redes y tanques de almacenamiento. Reboses en los tanques de almacenamiento cuando estos son operados manualmente o cuando su sistema de control se encuentra en mal estado. Fugas por rupturas en las tuberías. Consumos en operaciones de lavado de tuberías y en tanques de almacenamiento.

Pérdidas no físicas o comerciales. Estas se refieren al agua que es consumida pero que no es registrada y por lo tanto no es facturada, o sea, el agua no contabilizada más el agua utilizada en el proceso de potabilización. Para estos programas se requiere tener

claras las políticas y acciones a seguir e involucrar no solo a todos y cada uno de los funcionarios de la Empresa, sino también a toda la comunidad.

Estos son aspectos técnicos y organizacionales, que explican claramente el origen acerca de la existencia del (ANC), pero lo que aquí se quiere es conocer el impacto y el mecanismo de: **¿Cómo influye o se relaciona con el aspecto socio económico, y como se inserta este problema en la carga social medido a través de las tarifas?** Si existe una relación directa y como se mide esta relación es lo que se quiere investigar.

Por otro lado como **¿reaccionaria en la política pública, social y económica un régimen de gobierno de una u otra tendencia o corriente política en relación a este tema?**

Delimitación del Problema

Habiendo definido el problema, y considerando un tema poco tratado en términos económicos y sociales se ha tomado como delimitación y especie de estudio de caso a la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del cantón La Troncal “EMAPAT-EP”, Provincia del Cañar, cuyo corte de información para análisis será la producción, facturación de consumo de agua potable durante los años 2019-2020.

En el terreno de la investigación se encontró ciertas limitaciones que incidieron a no poder profundizar y aclarar situaciones que expliquen lo formulado como problema, tales como la falta de un buen catastro actualizado, un estudio socioeconómico total ya que este tipo de estudio debe ser puntual y específico, no se puede prácticamente trabajar con muestra ya que es muy delicado e injusto al asignar tarifas aun contando con factores de solidaridad, sin embargo para explicar en algo la problemática se acudió a una encuesta con muestra de 95 usuarios de un total catastrado de 8.000. Tal vez como ejemplificando como se debería proceder para establecer la relación (ANC) aspecto socioeconómico. Es necesario dejar asentado de que el tema se limita solamente al agua potable no comprende el alcantarillado, aunque este sigue el mismo tratamiento. Es una derivación del agua potable al que generalmente se le otorga una relación del 80% que origina toda una estructura.

También se asienta que el estudio comprende solo el Cantón la Troncal y no sus 2 parroquias ya que estas poseen Junta de agua potable. En el capítulo 4 se hace unas proyecciones para el año 2025 acerca de la demanda y la capacidad de producción, pero solamente es referencial, ya que el estudio se ubica en los años 2019-2020.

1.2 Objetivos de la Investigación

Acorde a la problemática y a las limitaciones y delimitación señalada anteriormente se formula el siguiente objetivo general y sus derivaciones de la misma como objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo General

El objetivo general del trabajo de titulación es:

Determinar el impacto que tiene el agua potable no contabilizada en los aspectos socioeconómicos en el cantón La Troncal periodo 2019-2020. Con el propósito de proponer un modelo de gestión a reducir el índice de Agua no contabilizada.

1.2.2 Objetivos Específicos

Acorde al objetivo general los objetivos específicos son:

- 1.- Determinar el índice del agua no contabilizada en la cabecera cantonal de la Troncal, con la finalidad de establecer la cantidad de agua producida que no es facturada afectando el crecimiento sostenible del servicio.
- 2.-Establecer el costo económico de producción del agua potable en La Troncal con la finalidad de medir el costo de alcanzar niveles altos del agua no contabilizada.
- 3.-Determinar el impacto en el aspecto socio-económico del agua no contabilizada en el Cantón La Troncal.
- 4.-Proponer un modelo de gestión para la administración del agua no contabilizada y su recuperación.

1.3 Justificación.

A nivel económico y social.

El proyecto de investigación, se justifica en el hecho de que económicamente se pierde muchos recursos, ya que del 100% de la producción del Agua Potable, un 35% se factura y el resto se da por perdido, poniendo en riesgo a la empresa potabilizadora y al buen servicio y cobertura a los habitantes del cantón.

A nivel profesional

Tener un marco referente para estudio de gestión del agua potable.

Para la carrera de economía.

Aporta a su base de investigación un estudio concreto para el uso económico y social para estudiantes investigadores que están interesados en este tipo de trabajos.

Para la Universidad.

Contar con un referente de estudio económico social frente a sectores estratégicos de la economía nacional como es el sector servicio básico.

Para la empresa

La EMAPAT-EP. Se verá beneficiada por que podrá mantener un control real sobre la producción y facturación de agua potable, incrementando sus ingresos que les permita optimizar sus servicios y atención al público del cantón La Troncal.

1.4 Hipótesis de Trabajo.

Como producto de la problemática, las limitaciones las justificaciones y los objetivos específicos, la hipótesis de trabajo que se propuso es:

“La identificación del agua no contabilizada, permite disminuir los costos económicos y sociales fortaleciendo el crecimiento sostenible de la planta potabilizadora de agua potable”.

Esto es así porque se anticipa que existe una estrecha relación entre los costos del agua no contabilizada y los aspectos socioeconómicos reflejados en las tarifas fijas y variables que el usuario paga, pagaría o debiera pagar en el marco de la injerencia política o régimen de turno.

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

El tema de investigación titulado. El Agua Potable no Contabilizada y los aspectos socioeconómicos, Cantón La Troncal. Período 2019-2020. Se considera que está encuadrado en lo referente a las posiciones o teorías relacionadas a las políticas públicas, económicas y sociales. Dado que el sector del agua potable y alcantarillado constituye uno de los elementos claves de la sociedad dada la incidencia en otros sectores como la salud, aumento de la brecha de género, aumento de la deuda pública implícita, gastos en provisión de agua y saneamiento, lo que una buena política pública puede revertir los costos anteriormente citados. Y transformarlos en beneficios como por ejemplo aumento del bienestar, aumento en la eficiencia en el uso de agua, desarrollo agrícola exportador y turístico, en coordinación con las políticas económicas y sociales de allí la revisión teórica referente a estos tres conceptos vinculados con el sector del agua potable. Para lo cual se partirá de las siguientes definiciones según algunos autores.

2.1 Definiciones generales de Política Pública, Social y Económica

Según Winchester (2011) la política pública “es un plan para alcanzar un objetivo de interés público”. (pág. 5). Se conciben como una tecnología de gobierno que tiene como propósito el proceso de la toma de decisiones relacionado con el bien común.

Según Fleury (1999) la política social “está fundada en la existencia de un principio de justicia que se produce como parte de la construcción social que es generada a partir de valores compartidos socialmente y de normas colectivas que orientan la conducta” (pág. 6).

De acuerdo con Navarrete (2012) la política económica “es el conjunto de instrumentos, procedimientos y medidas que se aplican en un sistema político para controlar el crecimiento económico. Se utiliza para lograr metas, objetivos y planes estratégicos. El encargado de implementar estas políticas es el Poder Ejecutivo” (pág. 10).

La política social siempre está estrechamente asociada a los procesos y estrategias de acumulación de capital y desarrollo económico, sino por otras razones porque el proceso económico y la política económica proveen directa e indirectamente los fondos demandados por ella. Sin embargo, reducir el asunto a su dimensión fiscal o financiera implica adjudicar a la relación un carácter de externalidad que hace poca justicia a su dinámica complejidad” (Odriozola, 2018).

El conjunto de políticas públicas de las cuales necesita la política económica en su implementación constituye el fundamento de la política social, manifestándose de esa manera en el diseño de la política económica una subordinación de lo económico a lo social donde existe estrecha vinculación entre la política social y la política económica.” (Odriozola, 2018).

2.1.1 Definiciones de políticas públicas

...Lo que los gobiernos deciden hacer o no hacer” (Dye, 2017).

Entendemos por políticas públicas al conjunto de objetivos, actividades, decisiones y acciones que se llevan a cabo para solucionar los problemas que en cierto momento los gobiernos y ciudadanos consideran prioritarios.

Una de las definiciones más usadas señala que una política pública es “el programa de acción propio de una o varias autoridades públicas gubernamentales en un ámbito sectorial de la sociedad en un espacio territorial dado” (Mény & Thoening, 1989, pág. 130).

Por otro actor en cambio amplía el concepto mencionada que “una política pública está conformada por actividades orientadas hacia la solución de problemas públicos, en la que intervienen actores políticos con interacciones estructuradas y que evolucionan a lo largo del tiempo.” (Lemieux, 1995 citado en Pacherre Gálvez, 2018, pág. 21).

Una serie de decisiones o de acciones, intencionalmente coherentes, tomadas por diferentes actores, públicos y a veces no públicos...a fin de resolver de manera puntual un problema políticamente definido como colectivo. Este conjunto de decisiones da lugar a actos formales, con un grado de obligatoriedad variable, tendientes a modificar conductas de grupos sociales que, se supone, originaron el problema colectivo a

resolver, en interés de grupos sociales que padecen los efectos negativos del problema en cuestión.”(Subirats et.al).

2.1.2 Definiciones de políticas sociales

Ezequiel Ander-Egg da a conocer que la política social es: Comúnmente se le atribuye el propósito de mejorar la calidad de vida mediante la prestación de una serie de servicios sociales que procuran atender las necesidades básicas de todos los ciudadanos” asegurando un mismo nivel de renta, salud, educación y vivienda. (Ander-Egg, 1996 citado en Quizhpi Quizhpi, 2015, pág. 13).

“Programas de acción que, a través del esfuerzo organizado, se dirigen a atender necesidades sociales cuya solución traspasa a la iniciativa privada, individual y espontánea, y requiere decisión colectiva reglamentada y amparada por leyes impersonales y objetivas, que garanticen derecho” (Pereira citado en Muñoz & Urrutia, 2011, pág. 123).

Aquella política relativa a la administración pública de la asistencia, es decir, a desarrollo y dirección de los servicios específicos del Estado y de las autoridades locales, en aspectos tales como salud, educación, trabajo, vivienda, asistencia y servicios sociales. Política que tendría como finalidad la de paliar determinados problemas sociales...Ámbitos reconocidos: Empleo, Asistencia social, Seguridad social, Educación, Salud, Vivienda y urbanidad (Montagut, 2006)

Conjunto de objetivos de desarrollo social y de vías para alcanzarlos. A su vez el desarrollo social puede ser considerado como el proceso de transformaciones de la sociedad que transcurre en tres planos: condiciones materiales y espirituales de vida de la población; estructura social y la equidad; y conciencia, formas de actividad vital y relaciones sociales (Ferriol, 2004).

Estrategia de intervención, desde el poder político, sobre las relaciones sociales, como un proyecto y una intencionalidad explícitos e implícitos de configuración de una estructura social a partir de un modelo de sociedad predeterminado y en el que se priorizan intereses de determinado agente social. Se trata de una especie de arquitectura social que opera estimulando o cortando rutas de movilidad, creando

constreñimientos que simultáneamente limitan y habilitan posibilidades de cambio social en el entrelazamiento macro-micro...” (Espina 2010)

2.2 Escuelas Tradicionales de Análisis de las Políticas públicas, Relación con la Teoría del Estado (3 modelos)

- Pluralista: Política Pública como respuesta del Estado a demandas sociales.
- Clasista: El Estado como instrumento de una clase social.
- Neo corporativista: Representa el enlace entre los dos modos de pensar el Estado y la Sociedad, es decir poder e interacciones.

2.3 La Teoría del Estado

Es una teoría que tiene como objeto de estudio la evolución de los grupos sociales, de las relaciones de sus integrantes, del poder y autoridad, es también la evolución de la organización superior conocida como Estado” (Ramírez, 2000, pág. 45).

Robert Dahl (1991) como padre del pluralismo, visualiza la sociedad no dividida en clases, sino en grupos con intereses diversos que compiten entre sí el “mercado político” schumpeteriano, entendiendo que la “poliarquía” permite un juego en el que uno gana y otro pierde, y las políticas públicas que emerjan van a estar condicionadas por el modo en que se dé ese juego de competencia.

Entre las teorías más trascendentales, de las desarrolladas en el estudio del Estado, se encuentran las ideas de Platón, Aristóteles, Santo Tomás de Aquino, Tomás Hobbes, Montesquieu, Rousseau, Hegel, Marx y Lenin, Jellinek, Duguit, Kelsen, Heller, Schmitt y muchos otros pensadores que han dedicado sus esfuerzos para explicar como crean las relaciones del poder público, así como entre gobernantes y gobernados (Ramírez, 2000, pág. 46).

Para Kelsen, el estado es una comunidad constituida por un ordenamiento jurídico nacional y en tanto comunidad no se encuentra separada de su propio orden jurídico; es por esta razón que el estado como persona colectiva no es algo diverso al orden que lo constituye (Kelsen, Hans, 1995).

Para Heller, con sus debates y reflexiones, encausa un propósito de fortalecer la teoría del estado como ciencia de la realidad y conocimiento autónomo de sus leyes, en cuanto no correspondía a la realidad social y natural; por lo contrario, una teoría del estado claramente orientada apuntaría a identificar un fenómeno sustantivo y en conexión total con las circunstancias naturales y culturales de una época (Heller, Herman, 1942).

Para Carl Schmitt pasa necesariamente por su concepción de lo político: para el pensador alemán es la distinción entre amigo enemigo la que marca un grado máximo de intensidad de la unión o separación, de la asociación o disociación entre hombres, y es precisamente esta diferenciación la que posibilita identificar lo nudamente político (Schmitt, Carl, 1998).

El Estado es un fenómeno histórico, concreto, mutable, de naturaleza clasista que tiene como esencia ser instrumento de dominación política de la clase dueña de los medios fundamentales de producción; es decir, es la organización política de la clase dominante para proteger el régimen económico existente (EcuRed contributors, 2019).

2.3.1 Elementos Constitutivos del Estado

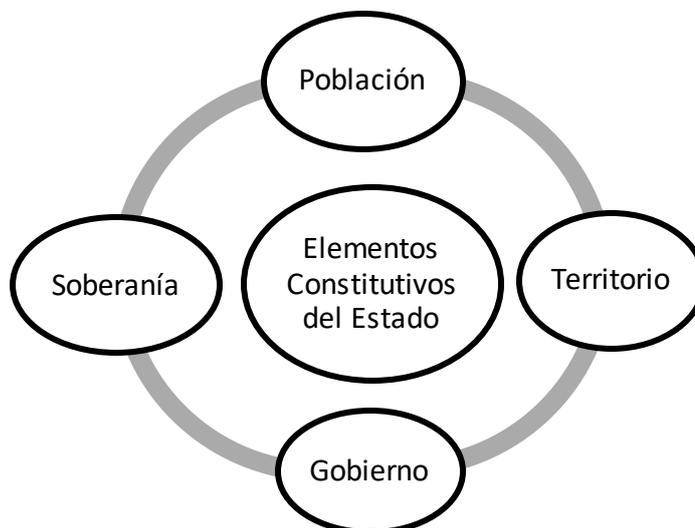


Figura 1: Elementos Constitutivos del Estado.
Fuente: Estudio de la Política Social Cuba.

En la Figura 1 se puede apreciar los elementos constitutivos del estado, este presenta 4 elementos, los cuales se estarán detallando a continuación.

Población. - Es el conjunto de habitantes localizados en un área geográfica determinada o determinable.

Territorio. - Es la porción de tierra, agua y espacio delimitado geográficamente o administrativamente.

Gobierno. - Es el conjunto de organismos políticos y personas que dirigen un Estado.

Soberanía. - Cualidad del poder del estado que le permite auto determinarse y autogobernarse libremente sin la intervención de otro poder de tal manera que el Estado soberano dicta su Constitución y señala el contenido de su derecho (Ramírez, 2000, pág. 48).

2.4 La Teoría Organicista

La Teoría Organicista quienes algunos sociólogos se encaminaron, como el polaco Paul von Lilienfeld, el francés René Worms y otros, quienes llegaron a la exagerada afirmación de que la sociedad es un órgano viviente, poseedor de los mismos atributos que los seres biológicos. Donde es aceptable dentro de ciertos límites. Los necesarios para establecer que, en realidad, existen analogías más no identidades entre la sociedad y los organismos biológicos. Que esas analogías permiten impugnar la concepción mecanicista o atomista de la sociedad.

Si se rebasan esos límites no sólo que se llega a conclusiones poco menos que absurdas, sino que fatalmente se desemboca en la concepción totalitaria del Estado, que considera a las personas como simples células del organismo social, ordenadas en función de sus propósitos de grandeza (Borja, 2018).

2.4.1 Concepciones del Estado Organicista

- El Estado es independiente de los individuos y anterior a ellos.
- Cuenta con una supremacía absoluta.
- Establece una analogía entre el Estado y un organismo viviente.
- Atribuye un carácter natural e inevitable a la existencia del Estado, sin la cual sería impensable la existencia de la sociedad.

Por otra parte, Hegel: El Estado como la entrada de Dios al mundo. Organismo de racionalidad perfecta.

Estado como creación humana, por lo cual este no se encuentra por encima de sus partes o miembros y no los antecede. Se constituye a partir de un pacto entre los individuos y tiene validez sólo al interior de los límites de dicho pacto. Sus acciones se legitiman por ser expresión de una voluntad general, en función de un interés o bien común. Lo natural no es el Estado sino los derechos individuales, que los individuos subordinan a interés común a través del contrato social para adquirir derechos sociales.

Estado como garante del bien común, estructura superior a los individuos, pero considerándolos en su igualdad ciudadana. (Althusio, Locke, Hung, Rousseau, Kant).

El Estado es un fenómeno histórico, concreto, mutable, de naturaleza clasista que tiene como esencia ser instrumento de dominación política de la clase dueña de los medios fundamentales de producción; es decir, es la organización política de la clase dominante para proteger el régimen económico existente (Lenin).

“Es la estructura organizativa de carácter jurídico, normativo y coercitivo de una determinada sociedad, a través de la cual esta logra un orden que hace posible, su estabilidad, su funcionamiento económico, social, político, su reproducción en el tiempo y la orientación de su desarrollo.” (Espina, 2008).

Funcionamiento de los poderes públicos (PP) como sistema de interpretación de la realidad)

- Análisis para las políticas (proceso de formulación de política)
- Análisis de la política (política formulada)

Evaluación de resultados y efectos de las políticas

- Metodologías de evaluación
- Procesos de evaluación para la mejora de la gestión pública

2.5 Enfoque del Estado en Relación al Ejercicio del Poder.

2.5.1 Enfoque Conductual:

Democracia igual Mercado. La democracia está dada por el control popular eficaz a través de las elecciones. (Enfoque hegemónico)

Por otra parte, la democracia es definida como el régimen en que nadie puede tomar el poder y mantenerse en él contra la voluntad de la mayoría.

2.5.2 Enfoque Participacionista:

Garantía de amplia participación de las organizaciones sociales. Aboga por la realización de la igualdad y la ciudadanía colectiva como vía de emancipación.

2.5.3 Enfoque de Dominación Social:

Estado como representante de clases dominantes. La democracia dependerá de la capacidad de las clases subalternas de colocar sus demandas.

2.5.4 Poder Despótico:

El Estado impone una agenda.

Infraestructural o colectivo:

El Estado articula actores sociales –negocia con la sociedad civil.

2.5.5 Enfoque de Soberanía:

Principio de soberanía interna. El Estado ejerce el dominio político sobre la propia población. (Strasser, 1999).

Soberanía externa–Unidad nacional.

Soberanía interna–Cohesión social.

Soberanía = Separación Estado/Sociedad

2.5.6 Enfoque de Coordinación Social:

El Estado como Centro Jerárquico: monopolio de tomar decisiones vinculantes.

Funciones: Coordinación de actores sociales diversos y Regulador (normativas e impositivas).

2.5.7 Enfoque Clasista o Marxista:

Estado como órgano de dominación de una clase por otra.

Institución de una fuerza pública (policía, ejército, cárceles, mecanismos coercitivos).

Carácter histórico: Emergió como resultado del antagonismo de clases y se extinguirá cuando este desaparezca.

No acepta la naturalidad del Estado.

2.6 Relación Estado-Mercado

Tabla 1.

Relación Estado-Mercado

Gobernabilidad	
Estado Liberal	
Estado gendarme (Adam Smith)	Garantiza soberanía, orden y justicia. La “libertad” permite al individuo alcanzar la felicidad.
Estado Interventor	
Estado Intervencionista (Keynes)	Productor, Comerciante y redistribuidor. Origen de las Políticas Sociales.
Estado Neoliberal	
Desregularización de la economía (Friedman, Hayek)	Estado minimalista. Primacía del mercado. Precarización de servicios públicos.

Fuente: Asignatura Política Social. Tomado de: Universidad de la Habana, 2018.

En la tabla Nro. 1 podemos observar tres tipos de estados, por lo que se mencionan a tres economistas con diferentes posturas económicas.

El Estado gendarme, defendida por el economista Adam Smith quien define al estado como un estado liberal cuya función es mantener el orden y soberanía, en esta se refleja un interés por el avance económico, social, capital y culturales de su país; además que permiten alcanzar la felicidad de los individuos, por medio de la libertad dentro de la

ley. Esta postura es pues una antítesis del Estado intervencionista en lo mencionado anteriormente.

2.6.1 Enfoque Liberal

- Libertad individual y de la propiedad privada
- Libre mercado: eficiencia y productividad
- El Estado no interfiere en el mercado.

El Estado intervencionista, defendida por el economista Jhon M. Keynes, quien expone que el Estado es un órgano regulador quien debe estar en necesidad de una participación activa y constante en cuanto a la administración pública se refiere, fijando normas o realizando leyes de tipo económico.

2.6.2 Enfoque Intervencionista:

- El Estado fomenta el desarrollo económico la integración social.
- Estímulo a la industrialización.
- Mecanismos de integración social.
- Ampliación de la ciudadanía política y social Caso América Latina. Despegue del capitalismo requirió de intervención del Estado
- Intercambio desigual+ articulación productiva, clasista y política con el capital.
Las relaciones de dependencia impiden el desarrollo.

El Estado Neoliberal, defendida por sus principales exponentes Milton Friedman y el austriaco Friedrich von Hayek quienes aplicando el término neoliberal señalan que son una serie de corrientes y políticas capitalistas; quienes exponen esta teoría apuntan a un estado de libre comercio, a una extremada reducción del gasto público y a una desinteresada la intervención del Estado.

2.6.3 Enfoque Neoliberal:

- Interferencias del Estado en la economía y el mercado (Diferenciación de intervenciones necesarias e innecesarias).
- Reducen papel del Estado al mantenimiento del orden, derechos de propiedad, garantía de libertades individuales, fomento del mercado.
- Ampliar los límites del mercado, desregular la economía (Castalleni, 2002)
- Reducción del gasto público.
- Recortes de la provisión social.
- Privatización de servicios sociales.
- Precarización de las políticas sociales: Desplazamiento al mercado de servicios público.

2.7 Teoría del Bienestar

Corresponde a una forma de organizar la vida social política y económica en las democracias capitalistas, después de la segunda guerra mundial. El estado de bienestar es un modelo socio político y económico fruto de las transformaciones que se habían ido produciendo en las diversas esferas de la vida social. El Bienestar se consigue mediante el reparto eficiente de los recursos.

El Estado de bienestar es el punto de convergencia entre el objetivo de primer orden el desarrollo del mercado y el de segundo orden concepción protectora. Esta nueva forma de concebir el orden social se apoya en tres principios básicos. El contrato social, el mercado autorregulado y el seguro (Salazar Silva, 2006, pág. 128).

Antecedentes del Estado de Bienestar

a) Estado Social (República de Weimar, Alemania: 1919-1933)

Constitución: Economía susceptible a intervención del Estado.

Objetivo del Progreso Social y respecto del Estado con servicios sociales.

b) Informe de Beveridge (Welfare State: 1942).

“El servicio social y sus sistemas conexos”: Asegurar familias con menores de 15/16 años. Servicios de salubridad y cuidado de enfermos para todos. Garantía de continuidad de trabajo.

c) Medidas del New Deal de Roosevelt

Intervención del Estado en la economía.

Asistencia social a los desempleados.

Ley de seguridad social y ley de relaciones laborales.

Condicionantes

Sociales: Miseria y marginación de la postguerra.

Políticas: Organización de la clase obrera, formación de partidos políticos, sufragio universal. Competencia del sistema socialista.

Económicos: mundialización de la economía. La crisis del 29 cuestiona la no intervención del Estado en la economía.

Basado en la teoría económica de Keynes y teoría social de Beveridge.

Objetivos

Potenciar incremento del consumo como solución a la crisis del liberalismo.

Gasto público Fuente de empleo

Asume gastos en servicios sociales que aumentan capacidad de consumo de los trabajadores.

Gobernabilidad del sistema.

Garantía de protección social a toda la población.

Características

a) Intervención del Estado: Regula la economía/ Empresa pública/ Ejecuta gasto público.

b) Políticas keynesianas: Incremento de la demanda de la población/ Universalización de la protección social.

c) Estado garante de derechos sociales: Universalización de políticas

Enfoque del Estado de Bienestar

- El Estado interviene en la coordinación económica.
- Políticas sociales: dotar a los individuos de recursos para acceder al mercado.

Enfoque económico del bienestar

Se fundamenta en la identificación del bienestar con la riqueza, utilizando un razonamiento implícito: “Si soy más rico soy más feliz” y como la riqueza se puede cuantificar, se podría utilizar esta cuantificación para medir el grado de felicidad y por extensión el nivel del bienestar. Para este razonamiento se utiliza con frecuencia el Producto Interno Bruto (PIB) por persona ampliado, otras veces con otros indicadores como por ejemplo, el IDH (Índice de Desarrollo Humano). (Reyes & Franklin, 2014)

Enfoque de las funciones de utilidad

El Bienestar Social (BS), está muy relacionado con la satisfacción de las necesidades humanas, tanto individuales como colectivas. De ello se deduce que si se puede medir el grado de utilidad proporcionado por los bienes y servicios puestos a disposición de los individuos y de la sociedad. En este sentido, las funciones de utilidad serán los medios precisos para medir el bienestar individual y social. (Reyes & Franklin, 2014)

Crisis del modelo los estados de bienestar.

Orígenes y condicionantes históricos en la aparición de los Estados de Bienestar: la influencia de las grandes corrientes de pensamiento y las ideologías en Política Social. Estado de Bienestar keynesiano. Crisis del Estado de bienestar en la era de la globalización neoliberal.

2.7.1 Modelo de Richard Titmuss

Residual: Se basa en la premisa de que existen dos caminos naturales o socialmente dados a través de los cuales se satisfacen adecuadamente las necesidades de un individuo: el mercado privado y la familia. Las instituciones del bienestar social deberían intervenir únicamente en el caso de que hubieran desaparecido ambas vías, e incluso entonces, de forma temporal.

Basado en el logro personal–resultado laboral: Asigna una función importante a las instituciones del bienestar social como auxiliar es de la economía, sosteniendo que las necesidades sociales deberían satisfacerse sobre la base del mérito, los resultados alcanzados en el puesto de trabajo y la productividad.

Institucional redistributivo: Considera al bienestar como una institución muy importante integrada en la sociedad, que proporciona servicios generales fuera del mercado basándose en el principio de necesidad.

Relación Ciencia Económica, Política Social y Desarrollo.

Implica una apropiación a nivel y por cuenta de la sociedad, por lo que se establecen relaciones complejas entre el individuo, el colectivo y la sociedad.

La otra forma de desarrollo del capitalismo, relacionada con el avance económico de los países imperialistas, como expresión de los requerimientos para la valorización del capital. Una relación social global imperialista.

La Relación Ciencia Económica, Política Social y Desarrollo tiene dos enfoques los cuales son:

Individualismo Metodológico

Sumatoria de Individuos

Relaciones Sociales

Conjunto complejo de relaciones entre individuos

Neoliberalismo y Política Social.

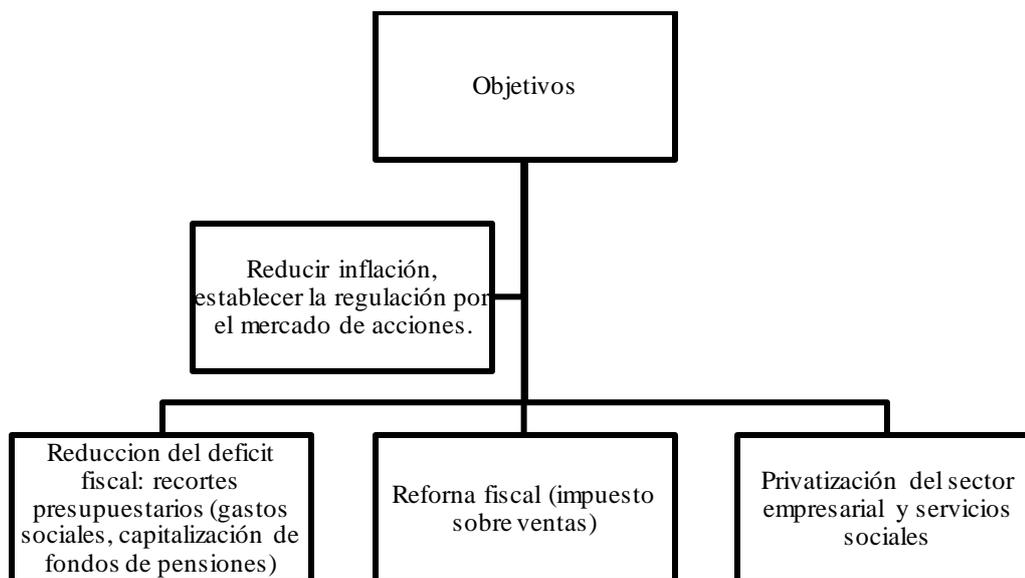


Figura 2. Neoliberalismo y Política Social.

Diseño subordinado al nuevo patrón de acumulación capitalista, meramente compensatoria y de corto plazo. La equidad como resultado del crecimiento económico.

a) Focalización

- Responde a la necesidad de confrontar la masificación de los problemas sociales con fondos recortados, buscando el uso más eficiente de los recursos escasos.

b) Asistencialismo

- Consiste en dar ayuda a los grupos sociales más vulnerables en cuestiones centrales y apremiantes para la supervivencia (personas en extrema pobreza).

c) Descentralización de la política social hacia los gobiernos regionales y locales.

- Implica una reducción del espacio público y la mercantilización de la vida social; originando una profundización de las condiciones de desigualdad, pobreza y exclusión social.

2.8 Los Objetivos del Milenio y Los Objetivos del Desarrollo Sostenible

2.8.1 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio permiten erradicar la pobreza extrema y el hambre. La pobreza extrema población con menos de US\$1,25/día, en países en desarrollo pasó del 47% de la población (1990) a 14% (2015). A nivel mundial, la cantidad de personas en pobreza extrema pasó de 1900 MM en 1990 a 836 MM en 2015, es decir una reducción del 56%.

También permite lograr la enseñanza primaria universal. En las regiones en desarrollo, el porcentaje de matriculación en enseñanza primaria pasó de 83% en 2000 a 91% en 2015. El número de niños en edad de recibir la educación primaria que no asistió a la escuela pasó de 100 MM en 2000 a cerca de 57 millones en 2015.

Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Prácticamente se han eliminado las sustancias que agotan la capa de ozono desde 1990 y se espera que esta se recupere a mediados de este siglo. Desde 1990, 2100 MM de personas han obtenido acceso a saneamiento mejorado. En 2015, el 91% de la población mundial utiliza una fuente de agua mejorada respecto al 76% de 1990. El 58% de la población mundial disfruta ahora de un nivel de servicio alto de acueducto.

2.8.2 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (ODS)

Al igual que la ODM la ODS tiene eliminar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo. Poner fin al hambre, mejorar la alimentación, promover la agricultura y lograr la seguridad alimentaria.

Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas.

Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos.

Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Marx y la Polarización de la Sociedad

“...Esta ley determina una acumulación de miseria equivalente a la acumulación de capital. Por eso, lo que en un polo es, acumulación de riqueza es, en el polo contrario, en la clase que crea su propio MARX Y LA POLARIZACIÓN DE LA SOCIEDAD producto como capital, acumulación de miseria, de tormentos de trabajo, de esclavitud, de despotismo y de ignorancia y degradación moral” (Marx, 1995, pág. 589)

La “cuestión social” en América Latina.

La Política Social moderna surgió como una política de derechos dirigida a reivindicar a los desfavorecidos y limitar a los poderosos. La Política Social significa una restricción al derecho de los patronos y padres y un reconocimiento al derecho de los trabajadores, niños y mujeres. La legislación industrial, la legislación infantil y el seguro social del siglo XIX son el comienzo de la historia de la Política Social moderna (Ferriol, Therborn, & Castineiras, 2004).

La política social en América Latina está dada por varias etapas:

En los años de 1929-1930, la crisis económica fue por una recesión en la economía global y el estado fue interventor con políticas sociales y el protagonista para salir de esta crisis fue el economista Jhon M. Keynes.

En el año de 1950, el Modelo Intervencionista quien, como cabeza principal el Estado, fomenta el desarrollo económico, el progreso Tecnológico, la intervención de Capital y la integración social con políticas sociales.

En el año de 1960, se hace una alianza para el progreso con financiamiento para atender problemas. Esta década muere con Kennedy.

En el año de 1970, tomaron auge las luchas sociales y dictaduras se aplicaron Leyes de Mercado y Disciplina social.

En los años de 1980, nace el Neoliberalismo y trata a las políticas sociales como gasto, por lo que hace recortes de gastos sociales.

A inicios de los 90 el Neoliberalismo combate a la pobreza extrema, focalización, eficiencia, descentralización. Para finales de los 90 hace estrategias de alivio a la pobreza y a los Objetivos de Desarrollo de Milenio (ODM) Filgueira (2013).

Las enfermedades gastrointestinales siguen siendo una causa significativa de muerte y pérdida de años de vida saludables, afectan la asistencia y el desempeño escolar, y significan días de trabajo perdidos.

Los hogares sin agua potable están sujetos a costos adicionales: obtener agua desde camiones cisterna, efectos negativos sobre la salud y costos de oportunidad como el tiempo de acarreo del agua, que afecta particularmente a las mujeres.

A su vez, los ejes de la política social desde una perspectiva de la justicia, tienen que ver con la superación combinada de las desigualdades socioeconómicas y culturales, por lo que la llamada nueva “cuestión social” se ubica en los problemas de la redistribución y el reconocimiento (Delgado , 2002).

El crecimiento económico promedio en América Latina durante el auge de las materias primas experimentado entre 2003 y 2013 fue el más alto de las cuatro últimas décadas; en 12 de los 17 países considerados, la tasa de crecimiento se ubicó por encima del promedio regional que fue de 3.9% para América Latina.

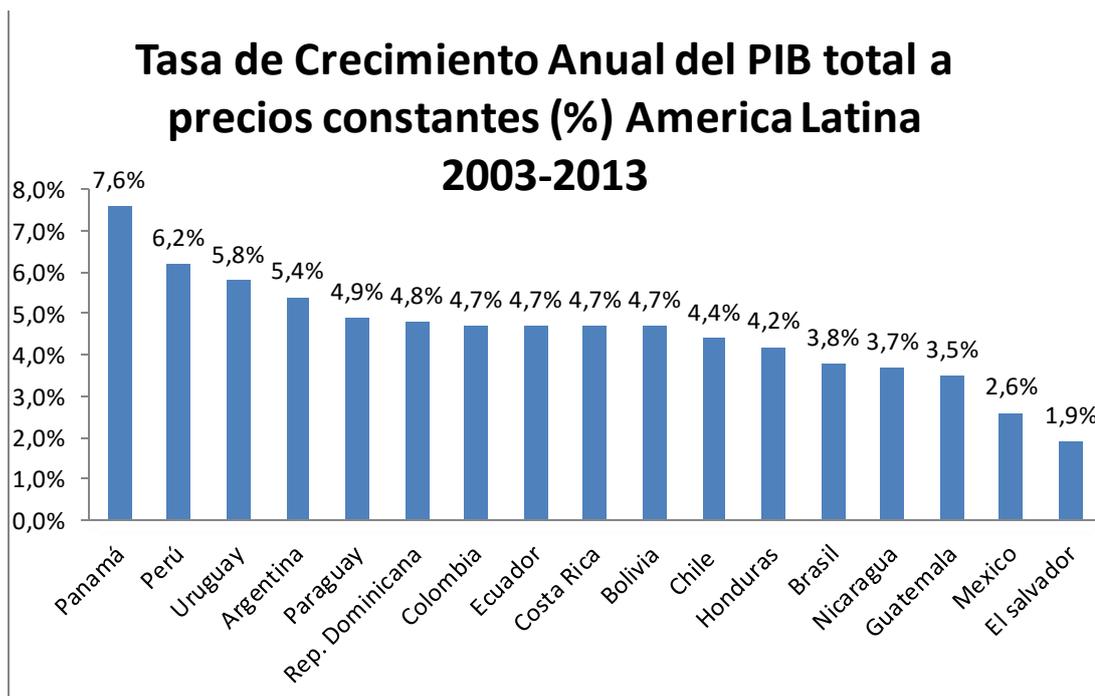


Figura 3: Tasa de Crecimiento Anual del PIB total a precios constantes (%)

Junto con la aceleración del crecimiento económico, también se produjo un aumento considerable del gasto público social por habitante en la mayoría de los países considerados. Esta fue del 4.7% para América Latina.

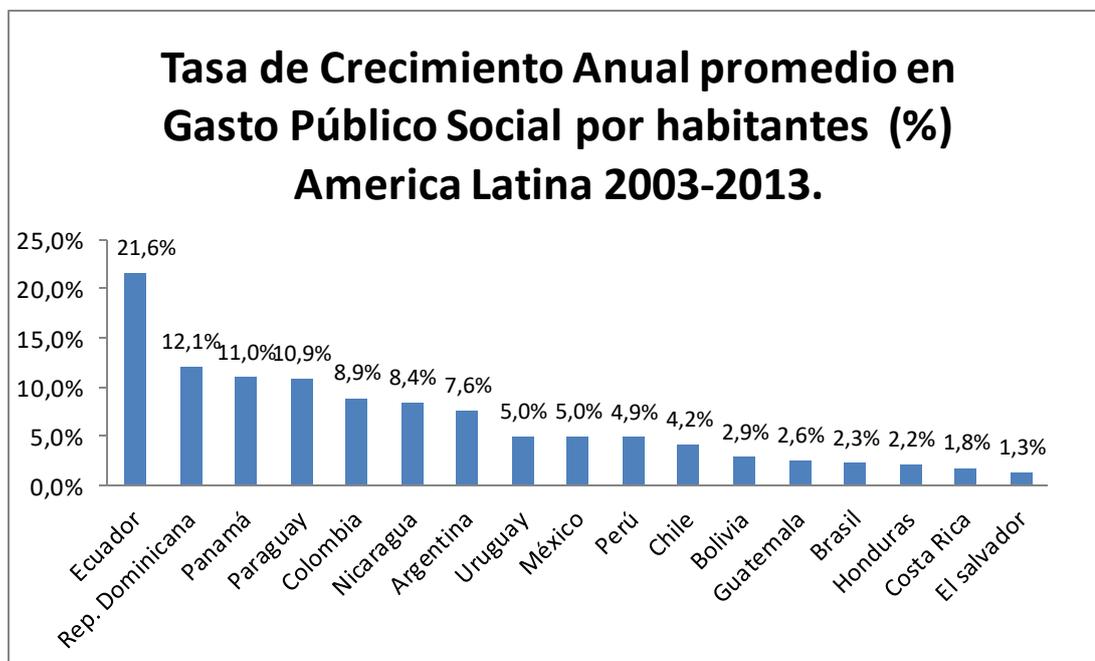


Figura 4: Tasa de Crecimiento Anual promedio en Gasto Público Social por habitantes (%) América Latina 2003-2013.

La lógica del capital: necesidad del cambio social

Transformación social global

- Importancia de la lucha teórica como forma de lucha de resistencia.
- La ciencia al servicio de un nuevo metabolismo social.
- El marxismo como ciencia para la transformación social.
- Construcción y reconstrucción del sujeto social histórico.
- Análisis de la política social según tipo de proyecto que queremos.
- Reto entre la alternativa necesaria y posible en cada tramo histórico del proyecto y del proceso.

La Política Social alternativa a la lógica del capital.

- Ruptura con lógica del capital.
- No es la que gestiona el rostro humano del capitalismo.
- Reconoce la pobreza como expresión de RSP globales y transforma sus causas.
- Asume el desarrollo multidimensional.
- Trasciende la visión de la estructura en sectores, seguridad y asistencia.

“Es equivocado, en general, tomar como esencial la llamada distribución y poner en ella el acento principal. La distribución de los medios de consumo es, en todo momento, un corolario de la distribución de las propias condiciones de producción. Y ésta es una característica del modo mismo de producción. (...) El socialismo vulgar (...) ha aprendido de los economistas burgueses a considerar y tratar la distribución como algo independiente del modo de producción, y, por tanto, a exponer el socialismo como una doctrina que gira principalmente en torno a la distribución. Una vez que está dilucidada, desde hace ya mucho tiempo, la verdadera relación de las cosas, ¿por qué volver a marchar hacia atrás?” (Marx, Crítica al Programa de Gotha, 1875).

“El derecho de los productores es proporcional al trabajo que han rendido; la igualdad, aquí, consiste en que se mide por el mismo rasero: por el trabajo. (...) Este derecho igual es un derecho desigual para trabajo desigual. (...) En el fondo es, por tanto, como todo derecho, el derecho de la desigualdad. El derecho sólo puede consistir, por naturaleza, en la aplicación de una medida igual (Marx, Crítica al Programa de Gotha, 1875).

La política social alternativa busca establecer mecanismos que garanticen:

La distribución y redistribución de la producción sobre la base del aporte productivo y social salario más prestaciones sociales. Que la igualdad se alcance sobre la base de la justicia social (identificación y diferenciación de los colectivos y las personas.

Disyuntivas de la Política Social

ESTRATÉGICA: Definir sus fines:

- Política social para el desarrollo.
- Política social para la previsión y protección.

PRÁCTICA: Formas de administración de los bienes públicos y construcción de la agenda pública.

- Directivo jerárquico-técnico burocrático.
- Vías participativas y relacionales.

EPISTÉMICA: Concepción de la realidad

- Simplificadora, como universo acabado. Estática
- Visión compleja, posibilidad de emergencia de rumbos inéditos en el devenir del sistema.

Por otro lado, veamos los conceptos de Igualdad, Equidad Social y Justicia Social para entender mejor lo mencionado anteriormente:

¿Qué es Igualdad? es una forma en el cual todos los seres humanos tenemos las mismas oportunidades en todos los ámbitos, es decir que todos valemos lo mismo nadie es menos. Todas las personas tienen derecho al acceso al agua potable.

Friedman y Friedman (1980) distingue tres concepciones de Igualdad:

Igualdad Natural: también llamada igualdad delante de Dios, significa que todos los individuos son considerados nacidos iguales. Ese es el principio igualitario propugnado por la revolución burguesa.

Igualdad de oportunidades – en la medida en que el hecho de garantizar la igualdad natural no genera las posibilidades indispensables para que los individuos desarrollen sus potencialidades, el liberalismo evoluciona en la dirección de contemplar la garantía de oportunidades iguales como en el caso de la garantía pública de educación básica.

Igualdad de resultados – es la defensa de un piso mínimo para todos los individuos, independientemente de sus propios logros. Aun siendo dadas las oportunidades, si el

individuo no alcanza un mínimo considerado socialmente indispensable, la sociedad como un todo lo asegurará.

La tesis de Friedman y Friedman es que solo los dos conceptos iniciales - igualdad natural e igualdad de oportunidad- son compatibles con el liberalismo (Fleury, 1999, pág. 16).

¿Qué es Equidad Social? la equidad intenta promover la igualdad, más allá de las diferencias en el sexo, la cultura, los sectores económicos a los que se pertenece, etc. Es por ello que suele ser relacionado con la justicia social, ya que defiende las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas, sin distinción, solo adaptándose en los casos particulares. Es decir que para que la equidad sea real no puede ser aplicada la norma en general a todos los individuos, sino que deben ser acatadas ciertas excepciones para cada caso particular. Además, cada persona debe ser capaz de hacer valer sus derechos, sin importar de donde provenga.

¿Qué es Justicia Social? cobra cada vez más relevancia, con el agravamiento de la desigualdad y la exclusión que constituyen una amenaza para la cohesión social, el crecimiento económico y el progreso humano. Justicia Social es y se afirma ser justicia distributiva ya sea esta de un bien.

2.9 El Modelo de Desarrollo Cubano

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución

En la política económica está presente el concepto de que el socialismo significa igualdad de derechos y de oportunidades para todos los ciudadanos, no igualitarismo, y se ratifica el principio de que en la sociedad socialista cubana nadie quedará desamparado.

Diseños Adecuados de Políticas Económica

Gasto público. Alta eficacia baja eficiencia. Problemas de sostenibilidad.

Brechas salariales. Poca diferenciación salarial. Afectaciones a la productividad.

Sistema de pensiones. Presiones al presupuesto. Compromete generaciones futuras.

Solarización de subsidios. Amparo a las personas. Red de seguridad social.

Unificación monetaria. Impactos sobre parte del sector empresarial. Respuesta integral.

Otorgamiento de créditos. Instrumento social. Garantías de partida.

2.10 La eficiencia y reformas sectoriales. Eficiencia y su medición y la Eficiencia bajo modelo público.

Según autores como (Bohoslavsky & Justo , 2011) y (Ferro, Lentini, & Romero , 2011); (Alfaro, 2009), (Ferrero & Lentini, 2010), y (Vergès , 2010) y (Vergès, 2010).

2.10.1 Eficiencia y Reformas Sectoriales

Los prestadores públicos han vivido importantes procesos de transformación a lo largo de los años. En esta ola de reformas se pueden observar tres abordajes que no resultan excluyentes sino complementarios. El primero entre los años cincuenta y setenta detectó un déficit en la capacidad física y humana de las empresas. Por ese motivo se intentó potenciar las capacidades internas de los prestadores a través de programas de asistencia tecnológica, modernización de equipos y programas de capacitación.

El segundo durante los años setenta y ochenta se focalizó en los incentivos, partiendo de la premisa de que la raíz de los problemas se ubicaba en la falta de objetivos y metas claros a fin de establecer la responsabilidad de los administradores y en la inexistencia de autonomía y facultades suficientes para alcanzarlos.

El tercer abordaje que se aplicó sólo de manera esporádica consideró que no había suficiente apoyo político de los grupos interesados en promover la eficiencia en los prestadores estatales. Consecuentemente, lo que se necesitaba era movilizar y dotar de cierta dosis de poder a esos grupos de manera que pudieran presionar para que se cumplieran con las obligaciones comerciales de la empresa, aun cuando el Estado continuara siendo su propietario (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 15).

Durante la década de los noventa pasa a observarse un marcado proceso de incorporación de capital y gestión privados especialmente extranjero en la industria. Los cambios no fueron armónicos en todos los países y en varios casos se produjeron conflictos que suscitaron la salida de operadores privados internacionales, la

reestatización de algunas entidades previamente controladas por aquellos y una vuelta al modelo público de prestación. (Ducci, 2007)

Ello no impidió, sin embargo, que en algunos casos el sector privado mantuviera una importante presencia en colaboración con el público. Un legado decisivo de esos procesos de privatización fue la introducción de la regulación económica como una actividad independiente de la prestación. El valor de la eficiencia ha ido adquiriendo mayor preeminencia dentro de la agenda pública, y se ha extendido a las entidades prestadoras de servicios (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 15).

2.10.2 Eficiencia y su Medición

Conceptualmente, eficiencia es llegar al objetivo al menor costo en tanto por eficacia se entiende simplemente llegar a la meta. La minimización del costo presupone su posibilidad de medición, a efectos de verificar el logro del objetivo de la eficiencia; de ahí que resulte importante determinar los criterios de medición del desempeño de las entidades prestadoras. Cuando se plantea el problema empírico hay dos caminos a seguir: fijar un nivel absoluto de eficiencia y usarlo de referencia, o bien recurrir a las mejores prácticas para compararse con ellas y encaminarse hacia su logro. Lo relevante es que esos objetivos sirvan de orientación de las acciones de las unidades que sean menos productivas o más costosas, de modo de mejorar su desempeño relativo. (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 17)

Los procesos productivos de una entidad prestadora siempre tendrán la posibilidad de ir mejorando, aumentando su productividad, disminuyendo sus costos o incrementando su calidad. Las técnicas de producción pueden ser representadas mediante modelos matemáticos que relacionan aquella con los insumos utilizados “funciones de producción” y los costos con los productos generados y los precios de los recursos usados “funciones de costos”. Cuando se construyen dichas funciones de producción y de costos con datos de prestadores reales, se observa que los niveles equivalentes de producción pueden obtenerse recurriendo a diferentes gastos de insumos las empresas más eficientes producen lo mismo con menos insumos, que determinados costos se generan con mayores niveles de producción, aunque se esté pagando lo mismo por los insumos o también que algunas empresas compran más

barato. Ello denota que hay mejores prácticas detectables (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 17).

Al conjunto de las mejores prácticas se le llama la “frontera eficiente”. Para el cálculo de fronteras de eficiencia se usan métodos que permiten implementar competencia por comparación o referencia “benchmarking”; es decir, comparar al prestador bajo estudio con las mejores prácticas del mundo real, y procurar que tienda a ajustar la eficiencia a lo que otros ya están logrando. Este trabajo requiere buenos datos y comparar lo comparable lo que implica poder eliminar de los costos bajo estudio las influencias de factores exógenos específicos de las condiciones locales, para que los resultados no sean sesgados (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 17).

Rutinariamente se utilizan indicadores de productividad parcial y costos medios. Estos presentan la ventaja de obligar a las empresas a generar datos y observar los procesos, pero no resultan óptimos para orientar la mejoría en la producción de las unidades menos eficientes, dado que pueden arrojar resultados ambiguos fuertes en algunos indicadores y débiles en otros y posibilitar con ello un uso oportunista de los indicadores que “den mejor resultado”, especialmente si la gerencia no está realmente interesada en mejorar la eficiencia. De ahí que, adicionalmente, pueda recurrirse a técnicas de evaluación más avanzadas, como las fronteras de eficiencia. De esa forma será posible, a partir de un conjunto de datos de insumos y productos de muchas unidades decisorias que sea lícito comparar, estimar funciones de producción e identificar a las unidades que están en la frontera de la eficiencia técnica, o bien en base a un conjunto de datos de productos y costos, medir funciones de costos e identificar a las unidades en la frontera de la eficiencia económica o total técnica y asignatura al mismo tiempo (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 17).

El desarrollo de un adecuado sistema de información de los prestadores constituye una condición imprescindible para avanzar en el fomento de la eficiencia. Los instrumentos con los que cuenten las autoridades para hacerse de información de calidad, consistente, objetiva y no distorsionada por los intereses de los prestadores son fundamentales para una correcta determinación de los costos eficientes, y para que las ineficiencias no se traduzcan en mayores cargos tarifarios. La abundancia y calidad de los datos son un prerequisite. Con mala información de base no habrá resultados

fiables. El proceso iterativo de generar información, acumularla en bases de datos, difundirla, discutirla, impugnarla en ciertos casos y recalcularla, tiene un valor agregado en la consecución a largo plazo de prestadores eficientes (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 17).

2.10.3 Eficiencia bajo el Modelo Público

En general se observa que, en condiciones propicias, ciertos operadores públicos se han desempeñado de forma eficiente, presentando altos niveles de cobertura, buenas condiciones de calidad y seguridad, y precios técnicamente determinados con arreglo a un costo y no a criterios políticos de corto plazo.

Al mismo tiempo, debe reconocerse que la inversión en infraestructura supone erogaciones extremadamente elevadas, lo cual hace que la reducción de los déficits de cobertura y calidad suponga, en la mayoría de los casos un esfuerzo de inversión estatal. Quien debe cumplir esta obligación es el Estado, por medio de un ente rector que, a su vez, rinda cuentas ante la ciudadanía respecto del logro de las metas sectoriales (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 18).

Se pueden distinguir dos propuestas diferentes, aunque también complementarias de promoción de la eficiencia bajo modelo público de prestación. Hay quienes sostienen que las entidades prestadoras clarifica el sistema de incentivos al emular el comportamiento de sus símiles privados. Por otra parte, existe una visión que entiende a la eficiencia como elemento integrante del servicio público, con un rango equivalente a valores tales como la protección del interés público, la equidad y los derechos humanos (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 18).

El primer modelo consiste en transformar servicios públicos en entidades autónomas y autárquicas lo que no implica no recibir subsidios de modo que deban autofinanciarse parcial o totalmente y rendir cuentas a los usuarios. La cultura y el modelo corporativo promueven una disciplina productiva que permite a los prestadores dirigir sus esfuerzos de forma sistematizada, facilitando de esta manera el control de su desempeño por el regulador correspondiente, quien tendrá a su cargo la fijación de metas estratégicas y normas de calidad y cobertura, el relevamiento de información, la

regulación del vínculo entre usuarios y prestadores e incluso la resolución de conflictos entre éstos.

Eso sí, este modelo no garantiza que las empresas que adopten su estructura logren el autofinanciamiento, pues muchas veces las tarifas necesarias para ello no resultan social o políticamente sostenibles, obligando al mantenimiento de subsidios en el tiempo. Sin embargo, el sólo hecho de exponer contablemente los subsidios como un ingreso separado de las empresas prestadoras y de poder segregar la parte de los costos que se proveen con tarifa es una ganancia en gestión y audibilidad por parte del público, constituyendo un primer paso hacia la eficiencia (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 18).

Sin embargo, la estructura de incentivos es diferente en las entidades públicas y privadas. Existe una creencia ampliamente aceptada de que el sector público no se encuentra movido por el interés individual de su propietario el Estado en generar ganancias. Sin embargo, éste puede y debe perseguir la eficiencia, proveyendo servicios de calidad a un precio que cubra los costos necesarios de prestación (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 18).

Un problema relacionado es la falta de claridad en los objetivos y metas concretas de los organismos prestadores. Si un prestador tuviese por objetivo maximizar sus utilidades, los recursos internos deberían movilizarse hacia la generación de ganancias para el sector público. La meta de maximización de beneficios es una meta clara. Por el contrario, el “interés público” y “social” constituye nociones de notable ambigüedad que deben ser precisadas con mayor detalle para permitir una interpretación previsible de sus alcances concretos en el marco de la actividad.

Sin esas precisiones previas, el interés público puede ser pensado como un vector de cobertura, calidad, medio ambiente, precio y subsidio. Ante la inexistencia de un solo objetivo ordenador, las prioridades cambiarán dependiendo de quién esté a la cabeza de la institución y ello hace que no resulte impensable ubicar a la generación de utilidades como criterio rector del servicio público al cual se subordinen otras finalidades, por ejemplo, servicio universal (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 18).

A esta altura, el problema esencial radica en que los mecanismos regulatorios diseñados para ser aplicados a los privados se encuentran desalineados con las motivaciones de las entidades públicas, con lo que la regulación debe buscar cómo recrear esos incentivos de modo de evitar una laguna al respecto. Este dilema puede resultar falso, puesto que es factible sostener que la falta de incentivos de naturaleza privada en las entidades públicas se controla con los mecanismos públicos al efecto auditorías internas, contralorías, juicios de cuentas y criminales, incentivos al desempeño, etc. (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 19).

Una segunda propuesta nace a propósito de una serie de circunstancias, tales como la insatisfacción con los resultados de la gestión privada, la percepción de gobiernos y usuarios de que los entes reguladores no cumplieron con el papel que se les había asignado y una subsecuente estatización de las entidades prestadoras. Ese nuevo contexto abre la posibilidad de una democratización de la compañía prestadora, que se sintetiza en la noción de “empresa pública abierta” y que procura recuperar la operación pública del servicio a través de un bloque de juridicidad reglas públicas de gobernabilidad y derechos humanos que promueva su eficiencia y equidad.

Este bloque orienta la labor y organización del prestador público con base en el reconocimiento de la jerarquía supranacional del derecho humano al agua, la eficiencia en su protección y la democratización de la gestión de la entidad por medio de directivas de independencia, transparencia, participación, control social, acceso a la información y rendición de cuentas en su organización interna. Las reglas en materia de contrataciones, personal, directivos, responsabilidad, control y demás aspectos deben ser receptivas a aquellos vectores (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 19).

Esa empresa estatal abierta toma para sí los datos positivos del equilibrio entre eficiencia y equidad y los concreta participativamente. Esa perspectiva impone a la empresa la búsqueda de canales de comunicación e interacción con las autoridades políticas, expertos, usuarios, trabajadores y ciudadanos. La agencia de regulación y control debe responder a esas mismas demandas simultáneas de independencia, democratización y conocimiento en la toma de decisiones (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 19).

La participación amplia en un marco de independencia es crucial, pues de ese modo se evita la captura del prestador por cualquiera de los sectores involucrados en el servicio. La empresa debe ubicarse en un rol equidistante de las pretensiones esgrimidas desde los diferentes lugares y por lo tanto no debe ser dominada ni por la perspectiva política de ciertas autoridades, ni por la lógica puramente económica, ni por las pretensiones de los usuarios actuales a expensas de los futuros. Por conducto de la participación pública se neutralizarán los riesgos de corrupción, captura política e ineficiencia y con ello se promoverá la sustentabilidad del servicio, premisa esencial para la concreción del derecho humano al agua (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 19).

En la siguiente figura 5, se expone el resumen de las teorías y la selección de la misma para la decisión de la metodología a seguir

Resumen del Marco Teórico			
Teoría Económica	Autor(es)	Síntesis de la Teoría	Relación con la Investigación
Teoría del Bienestar	(Reyes & Franklin, 2014) referenciando a Amartya Sen y Martha Nausbaum	Se entiende por bienestar social, al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana.	En relación con la investigación esta teoría del Bienestar está presente en todos los sectores sociales ya que abarca múltiples factores para mejorar la calidad de vida de las personas y en este caso como lo es el agua potable un servicio básico.
Teoría del Estado	(Ramírez, 2000, pág. 45) referenciando a Platón, Aristóteles, Santo Tomás de Aquino, Tomás Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau, Hegel, Marx y Lenin, Jellinek, Duguit, Kelsen	Es el conjunto de organismos políticos y personas que dirigen un estado. Soberanía.- Cualidad del poder del estado que le permite auto determinarse y autogobernarse libremente sin la intervención de otro poder de tal manera que el Estado soberano dicta su Constitución y señala el contenido de su derecho.	Presidencia, entes reguladores municipios, juntas de agua potable
Teoría Liberal	Adam Smith	Garantiza soberanía, orden y justicia. La libertad permite alcanzar la felicidad.	En relación a la investigación del tema Agua no Contabilizada se puede deducir que el manejo del recurso agua, será más eficiente ya que no se derrochara dicho recurso.
teoría organicista	(Borja, 2018).referenciando a Paul von Lilienfeld, el francés René Worms .parte Hegel	•El Estado es independiente de los individuos y anterior a ellos. Cuenta con una supremacía absoluta. • Establece una analogía entre el Estado y un organismo viviente. • Atribuye un carácter natural e inevitable a la existencia del Estado, sin la cual sería impensable la existencia de la sociedad.	La estructura orgánica por procesos del Ecuador el organigrama nacional. La organización estructural de las empresas públicas.
Teoría Intervencionista	Jhon M. Keynes	El estado es un paternalista ya que se da el origen de las políticas sociales. Productor, Comerciante y redistribuidor.	En relación con el tema esta teoría nos explica que el estado entra a regular.
Teoría Neoliberal	(Castenelli, 2002) referenciando a Friedman y Hayek	El estado neoliberal se da como un concepto de un estado pequeño y de no mucho gasto público.	En relación al tema se puede hablar que este busca privatizar el agua para hacerla mas eficiente. Y no mantener el gasto público elevado.
La eficiencia y reformas laborales. Eficiencia y su medición y la Eficiencia bajo modelo público.	(Bohoslavsky (2011) y Ferro, Lentini y Romero (2011); Alfaro (2009), Ferro y Lentini (2010), y Vergès (2010a) y (2010b)).	Sin importar cualquier posición acerca del estado las empresas publicas deben alcanzar eficiencia laborar así como cuantificar la eficiencia por otro lado responder a las sostenibilidad, equidad, equilibrio solidaridad en el servicio público.	Relacion directa con el comportamiento dl agua no contabilizada y el impacto en los indicadores socioeconómicos.

Figura 5: Resumen del Marco Teórico
Tomado de: Marco teórico.

La vinculación entre el marco teórico y el presente estudio radica en que las empresas públicas, juntas de agua parroquiales, empresas mixtas de agua potable etc., operarían en un ambiente según el pensamiento económico social que tendría el régimen de turno. Es decir que actitud tomaría una tendencia neo liberal, o tendencia del bienestar, un organicista, un intervencionista, un keynesiano o un estadista etc. Frente al agua no contabilizada donde se desperdicia fuentes de ahorros donde poco o nada se ha realizado para aumentar la eficiencia del control de agua potable en los actuales momentos el gobierno del Econ. Rafael Correa por ejemplo y el señor Lenin Moreno, promovieron la economía solidaria, por un lado e incentivaron la formación de empresas públicas como modelo de gestión tendiente a aumentar la eficiencia y la eficacia a tal punto que aumentaron los organismos de control de agua, pero que aun así subsiste el problema del agua no contabilizada.

De allí que se deja asentado esta base de estudio no con el propósito de crear un modelo de acción para cada régimen si no como un enmarcage dentro de la cual se justificaría tal o cual acción de la empresa pública o junta parroquial de agua potable. Ejemplo EMAPAT-EP, de La Troncal el alcalde actúa bajo un ambiente político del bienestar porque, aunque no lo quiera las leyes e instituciones se crearon bajo este entorno de política pública, social y económica por lo tanto se espera que acorde a la filosofía de la solidaridad no se derroche el agua si no se haga eficiente y genere excedente que pueda ayudar a financiar al cabildo de la Troncal en otras necesidades sociales del cantón.

Bajo este enfoque la equidad, solidaridad y crecimiento sostenible de la empresa son indicadores básicos. ¿Qué haría un régimen neoliberal? Tal vez cambiaría la ley para privatizar el servicio de agua potable o crear empresas mixtas como AMAGUA que genera utilidades por lo tanto para ellos es una necesidad mantener los niveles de ANC bajo el 35% máximo. Esa es la cuestión. De allí el marco teórico tomado como tal.

CAPÍTULO III

3. Metodología de la investigación

En el capítulo anterior se trató acerca de las teorías relacionadas al tema. El agua potable es un problema de carácter social por lo tanto encierra marcos referentes a la política pública, social y a las políticas económicas.

De las diferentes teorías mencionadas las que más se acopla a nuestro requerimiento son las referentes a la eficiencia y reformas laborales. Eficiencia y su medición y la Eficiencia bajo modelo público, porque cualesquiera que sean las teorías, liberales, neoliberales, bienestar, intervencionistas etc. siempre se buscara la eficiencia, el empleo y las formas de medir las mismas.

Así, el ciclo macroeconómico tiene una incidencia directa sobre el financiamiento del sector. Por ejemplo, la permanente situación de déficit fiscal incide en la disponibilidad de fondos para la inversión, que por regla general son redestinados a gasto corriente en detrimento de aquella. Una relación inversa se observa en épocas de mayor crecimiento, que suelen venir acompañadas de incrementos presupuestarios para el sector.

La pobreza es una constante presente en todos los países de la región, siendo en algunos casos factor de inestabilidad social y política. Este flagelo impide que las personas puedan participar de los beneficios que la vida organizada de un país entrega a otros grupos.

El sector se desenvuelve dentro del contexto institucional del país, con lo que la calidad de ese marco plasmado en políticas, leyes, tradiciones, organización, etc. Resulta determinante. El gobierno en sus diferentes niveles, el sistema judicial y las instituciones privadas, así como la sociedad civil organizada, tendrán, en mayor o menor medida, incidencia en el desempeño de los prestadores, por cuanto pueden entorpecer o facilitar su efectividad y eficiencia. Asimismo, la estabilidad institucional favorece la seguridad jurídica, brindando previsibilidad a las acciones de aquellas instituciones y mejorando, consecuentemente, los procesos de planificación y toma de decisiones en el sector. (CEPAL, 2010)

Se ha visto entre otros, que el ciclo macroeconómico afecta la prestación de los servicios, que la política de organización administrativa del país también tiene influencia, e incluso que los conflictos armados dificultan el logro de los objetivos sectoriales. Estos elementos son condicionantes del nivel de prioridad que cada gobierno puede y quiere asignar al sector. En vista de su situación en la región, queda claro que el sector no ha sido el que más atención ha recibido en las agendas públicas. Se considera que muchos países de la región lograrán alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en materia de agua potable y saneamiento, pero habrá otros que no, debido a que sus inversiones no tienen prioridad suficiente a pesar del discurso público. (Michael & Jouravlev, 2011, pág. 14).

A continuación, se presenta el despliegue de variables, consideradas para el desarrollo la investigación dando paso a la metodología a seguir.

Tabla 2.
Despliegue de variable ANC y Aspectos Socioeconómicos

VARIABLE	DEFINICIÓN	DESPLIEGUE DE VARIABLES			HERRAMIENTA	RESULTADO
		DIMENSIÓN	INDICADOR	CÁLCULO		
AGUA POTABLE NO CONTABILIZADA	SE DEFINE COMO AQUELLA CANTIDAD DE METROS CÚBICOS QUE SE ENVIA DESDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE PRODUCIDA AL ABASTECIMIENTO DE LA CIUDAD, PARROQUIAS Y RECINTOS CUYA FACTURACIÓN NO COINCIDEN CON LO ENVIADO CAUSANDO ENORMES PERDIDA A LA INSTITUCIÓN ENCARGADA DE PRODUCIR EL AGUA POTABLE.	MACROMEDICIÓN	NÚMERO	CANTIDAD DE MACROMEDIDORES EN RELACIÓN A LA CANTIDAD DE USUARIOS	OBSERVACIÓN DIRECTA Y/O ENTREVISTAS A TÉCNICOS DE LA PLANTA POTABILIZADORA DEL CANTÓN LA TRONCAL.	SE ESPERA QUE ESTAS VARIABLES EN SITUACIÓN DE ACEPTABLES ACORDE A LOS ESTÁNDARES DEL SECTOR.
		MICROMEDICIÓN	NÚMERO	CANTIDAD DE MEDIDORES / COBERTURA DE ATENCIÓN AL CLIENTE		
		FUGAS VISIBLES	METRO CUBICO	NÚMERO DE FUGAS A METROS CUBICOS ENVIADOS		
		FUGAS NO VISIBLES	ESTUDIOS	NUMERO DE PROYECTOS REALIZADOS PARA DETECTAR FUGAS		
		CONEXIONES CLANDESTINAS	NÚMERO	CANTIDAD DE CONEXIONES DETECTADAS / A METROS CUBICOS ENVIADOS		
		FRAUDES O ROBOS	NÚMERO	CANTIDAD DE FRAUDES DETECTADOS /RELACIÓN M3 ENVIADOS		
		ANÁLISIS DE PRESIONES	LITROS POR SEGUNDO	MEDICION POR MANOMETROS		
		PROYECTOS DE CATASTRO DE REDES	AÑOS DE USO	TIEMPO ENTRE LA ADQUISICIÓN Y LA INSTALACION		
		SECTORIZACIÓN DE REDES	NÚMERO	FRECUENCIA DE ESTUDIOS		
		REHABILITACIÓN DE REDES	AÑOS DE USO	TIEMPO ENTRE LA ADQUISICIÓN Y LA INSTALACION		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	SON INDICADORES GENERALMENTE ACEPTADOS POR LAS INSTITUCIONES QUE REGULAN LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE PARA EL ESTUDIO TÉCNICOS DEL ESTABLECIMIENTO DEL PLIEGO TARIFARIO.	CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA	ESTRUCTURA DE CONSTRUCCIÓN Y MATERIAL	VALORACIÓN SOBRE MIL PUNTOS DISTRIBUIDOS ENTRE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICOS	APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS PARA EL ESTUDIO SOCIOECONÓMICO	SE ESPERAN ENCONTRAR LAS CAUSAS DE LA PERMANENTE BAJA EN LA RECAUDACIÓN.
		NIVEL DE EDUCACIÓN	BÁSICA- PROFESIO-SUPERIOR COMERCIAL-			
		ACTIVIDAD ECONÓMICA	ARTESANO ETC			
		POSESIÓN DE BIENES	TV-REFRI-LAV- AUTOS ETC			
		ACCESO A LA TECNOLOGIA	INTERNET-COMPUTA DORAS			
		HABITOS DE CONSUMO	INTERENT-VESTIMEN TA - LIBROS.			

Tomado de: Documento del marco teórico y el tema del presente trabajo. Elaboración: Autor.

En la tabla Nro. 7 se observa que el tratamiento de las variables será a través de observaciones directas en la planta de tratamiento en cuanto a las variables independientes y la aplicación de un cuestionario a los usuarios del consumo de agua potables a través de una muestra, sobre la variable dependiente.

Objetivo del Estudio Socio-económico

Realizar una encuesta a los usuarios de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón la Troncal, que permita identificar los grupos socio económicos requeridos para definir la capacidad y disponibilidad de pagos, así como la aplicación de tarifas diferenciadas

a los consumidores por categorías, de tal manera que esta clasificación sea la oficial para el seguimiento posterior en la actualización del catastro y su respectivo ajuste.

Objetivos Específicos

- Base para asignar los factores de solidaridad en la asignación de los costos indirectos del servicio de agua potable como cargo fijo.
- Generar todos los grupos socioeconómicos distintos entre sí y optimizar los estudios posteriores.
- Obtener una estratificación socioeconómica oficial la misma que estandarizará el uso de estratos para todos los estudios afines posteriores.
- Identificar variables clasificatorias que permitan caracterizar los niveles socioeconómicos en los hogares

Dominio del Estudio

El estudio comprende los sectores urbanos y rurales del cantón La Troncal, provincia del Cañar, acorde al catastro de usuarios de la empresa pública de agua potable y alcantarillado EMAPAT EP.

Fecha de Campo y Levantamiento

El 4 de enero del 2021.

3.1 Tamaño de la Muestra

Del catastro de usuarios, se toma la información para aplicar sobre la misma una muestra que permita obtener la información para el análisis vinculante entre el agua no contabilizada por EMAPAT-EP y el impacto en lo Socio-Económico del cantón La Troncal.

Tabla 3.
Tamaño de la Muestra

Zona	Sector	Cantidad de Usuarios	Muestra
Urbana/Rural	Acorde a Sectorización	Acorde al Catastro Depurado y Actualizado	95 Usuarios Establecido En Base a 95% de Confianza, 10% de Margen de Error, 8.000 Usuarios, y 50% de Heterogeneidad.

Fuente: Datos Internos de la Empresa

Elaboración: Autor

3.2 Herramientas de Análisis

Para la solidez de la información, agrupación y creación de bloques e indicadores, será necesario el uso de estrategias de análisis que permitan establecerlos.

Tabla 4.
Herramientas de Análisis

Estrategia de Análisis	Objetivo de la Estrategia
Análisis descriptivo analítico	Variables de Análisis
Análisis Cluster	Umbrales

Elaboración: Autor

Estrategia de Estratificación

Se pretende que, con la estrategia de estratificación, se encuentren 5 conglomerados y a la vez permitir tener los umbrales para cada uno de los estratos acorde a la siguiente tabla

Tabla 5.
Estratificación de los Grupos Socioeconómicos

Grupos Socios Económicos	Umbrales
A	De 845.1 a 1000
B	De 696.1 a 845
C+	De 535.1 a 696
C-	De 316.1 a 535
D	De 0 a 316

Elaboración: Autor

Con el modelo de regresión se espera obtener los puntajes para cada usuario. Si el puntaje alcanza un puntaje entre 316.1 y 535, ese usuario pertenece al estrato C- y así sucesivamente.

Resultados Esperados de la Estratificación

En concordancia a los grupos que se definan en la estrategia de estratificación, y sus puntajes resultantes en el índice de nivel socio económico, (regresión), se procederá a clasificar los usuarios de la muestra en cada uno de los estratos como a continuación se expone.

Tabla 6.
Estratificación Esperada de los Grupos Socioeconómicos

Nivel Socio Económico	Total Dominio
A	2%
B	10%
C+	23%
C-	50%
D	15%

Elaboración: Autor

Definición del Índice de Nivel Socio Económico

El índice de nivel socio económico es el valor que se encontrara entre 0 y 1.000 puntos están definido en base a 6 dimensiones:

Tabla 7.
Dimensiones de la Encuesta

Dimensiones	Puntaje
Característica de la vivienda	236
Nivel de educación	171
Actividad económica del hogar	170
Posesión de bienes	163
Acceso a la tecnología	161
Hábitos de consumo	99
Total Puntaje	1.000

Fuente: INEC

Elaboración: Autor

Importancia de las Variables

Los componentes principales de las dimensiones señaladas se escogieron en función del grado de correlación entre sí por medio de análisis exploratorio.

Se adjunta las dimensiones y sus elementos a ser levantados con el respectivo guía de puntaje que utilizaran los encuestadores.

Aplicación del Estudio Socio Económico

El resultado del estudio, será utilizado para la asignación del Cargo Fijo proveniente de los costos indirectos Administrativos y gerenciales debidamente revisados y aplicados según el Factor de Solidaridad que se establezcan considerando la condición socioeconómica de las categorías de los usuarios de EMAPAT-EP.

El estudio socio económico no está relacionado con los bloques de consumo. Ya que estos se definen por el consumo de M3 de agua dentro de cada categoría de usuarios. A cada bloque de consumo se les aplicara el factor de eficiencia determinados por la empresa.

CAPÍTULO IV

4. El índice de Agua no Contabilizada en la Cabecera Cantonal La Troncal

Este capítulo tiene por finalidad establecer el índice de agua de la empresa EMAPAT-EP encargada de suministrar el agua potable en el cantón la Troncal provincia del Cañar. El propósito es establecer la cuantía en metros cúbicos y en dólares acerca de lo que se produce y se deja de facturar por asunto de falta de estudios profundo del tema, injerencia política, falta de conocimiento y otros aspectos que conllevan a este problema existentes en todas las empresas de agua potable.

El capítulo se desarrolla partiendo de la demanda de agua potable del cantón, tanto en metros cúbicos como en vivienda, para luego comparar con la capacidad de la planta, cuantificar el agua no contabilizada tomando como referencia el comportamiento de los dos últimos años, y determinar la pérdida que de recuperarse podría asistir al municipio en entregar agua a toda la población de manera equitativa, así como para el crecimiento sostenible de la empresa.

4.1 Demanda de agua potable de la cabecera cantonal del Cantón la Troncal.

La demanda se establece solamente para la población que comprende la cabecera cantonal, no así la parroquia de Manuel de J. Calle y Pancho Negro que son abastecidos por las Juntas de Agua Potable de cada una.

Según el censo INEC del año 2010, las proyecciones hasta el año 2030, la población del cantón la Troncal y sus parroquias, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 8.
Demanda de agua potable en la cabecera de La Troncal

CANTÓN Y PARROQUIA				
AÑOS	LA TRONCAL	MANUEL J. CALLE	PANCHO NEGRO	TOTAL
2010	44.378,20	2.879,74	9.388,06	56.646,00
2011	45.812,66	2.972,82	9.691,51	58.477,00
2012	47.288,65	3.068,60	10.003,75	60.361,00
2013	48.798,32	3.166,57	10.323,12	62.288,00
2014	50.340,11	3.266,61	10.649,28	64.256,00
2015	51.914,80	3.368,80	10.982,40	66.266,00
2016	53.521,62	3.473,06	11.322,32	68.317,00
2017	55.154,29	3.579,01	11.667,70	70.401,00
2018	56.816,73	3.686,89	12.019,38	72.523,00
2019	58.505,02	3.796,44	12.376,54	74.678,00
2020	60.223,87	3.907,98	12.740,15	76.872,00
2021	61.585,41	3.996,33	13.028,18	78.609,93
2022	63.171,55	4.099,26	13.363,73	80.634,54
2023	64.757,69	4.202,18	13.699,27	82.659,15
2024	66.343,83	4.305,11	14.034,81	84.683,75
2025	67.929,97	4.408,04	14.370,35	86.708,36

Fuente: [HTTP://sin.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos](http://sin.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos).

Como se mencionó, la demanda y la proyección de la demanda corresponden solamente para la cabecera cantonal y a sus parroquias, del Cantón La Troncal. Este ha tenido un crecimiento del 3% anual y según el INEC, se espera que entre el 2020 y 2025 el crecimiento se reduzca al 2%.

Siendo así la producción demandada de agua potable del cantón sería acorde a los siguientes parámetros.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se realiza una proyección en la tabla Nro. 9 se observa las proyecciones de la Demanda de agua potable en metros cúbicos.

Tabla 9:
Cantón La Troncal. Proyección de la Demanda de Agua Potable en M3

AÑOS	POBLACIÓN	Lhd	Litros	m3	VAR %
2018	56.816,73	184,00	3.763.540.076	3.763.540	
2019	58.505,02	184,00	3.875.372.582	3.875.373	1,030
2020	60.223,87	184,00	3.989.228.972	3.989.229	1,029
2021	61.585,41	184,00	4.079.417.725	4.079.418	1,023
2022	63.171,55	184,00	4.184.483.669	4.184.484	1,026
2023	64.757,69	184,00	4.289.549.613	4.289.550	1,025
2024	66.343,83	184,00	4.394.615.557	4.394.616	1,024
2025	67.929,97	184,00	4.499.681.500	4.499.682	1,024

Fuente: Cálculos Técnico departamento de producción EMAPAT EP

De acuerdo a la tabla anterior, se prevé que la demanda crecerá entre 2.4 y 3 % anual.

4.2 Demanda de Agua Potable por Vivienda

La demanda por vivienda es muy relevante pues tiene que ver con la cantidad de medidores que deben estar instalado, muchos de los cuales, deben ser renovados.

Tabla 10.
Demanda Proyectada por Consumo en M3, Viviendas y Demanda Insatisfecha por Vivienda.

AÑO	Litros por segundo	Capacidad m3	Demanda proyectada M3	capacidad en vivienda	vivienda satisfecha	demanda vivienda insatisfecha	% demanda insatisfecha
2018	135	4.199.040	3.763.540	15.847,83	14.204,18		
2019	135	4.199.040	3.875.373	15.847,83	14.626,26		
2020	135	4.199.040	3.989.229	15.847,83	15.055,97		
2021	135	4.199.040	4.079.418	15.847,83	15.396,35		
2022	135	4.199.040	4.184.484	15.847,83	15.792,89		
2023	135	4.199.040	4.289.550	15.847,83	16.189,42	341,60	2,16%
2024	135	4.199.040	4.394.616	15.847,83	16.585,96	738,13	4,66%
2025	135	4.199.040	4.499.682	15.847,83	16.982,49	1.134,67	7,16%

Nota: Capacidad en vivienda: Capacidad *0,36/4/184

Elaboración: Propia

En la tabla se observa que, a partir del año 2023, ya debe estar ampliada la planta para evitar la existencia de demanda insatisfecha pues esta comenzara a crecer en 2.16% hasta el 7.16% en el 2025. Es decir, en estos momentos ya se debe buscar los recursos financieros para ampliar la capacidad de la planta.

4.3 Capacidad de Producción de la Planta

La capacidad de la planta oscila entre 120 y 150 litros por segundo, acorde al tiempo entre invierno y verano. Para objeto del cálculo se toma una media de 135 litros por segundo.

Tabla 11.

Capacidad de Producción y Demanda Insatisfecha en m3 de Agua Potable.

AÑO	Litros por segundo	Factor tiempo	Factor conversión litros a M3	Capacidad m3	Demanda proyectada M3	Demanda insatisfecha en M3	Uso de la capacidad instalada	% demanda insatisfecha
2018	135	86.400	0,36	4.199.040	3.763.540	-	89,6%	
2019	135	86.400	0,36	4.199.040	3.875.373	-	92,3%	
2020	135	86.400	0,36	4.199.040	3.989.229	-	95,0%	
2021	135	86.400	0,36	4.199.040	4.079.418	-	97,2%	
2022	135	86.400	0,36	4.199.040	4.184.484		99,7%	
2023	135	86.400	0,36	4.199.040	4.289.550	90.510	102,2%	2,2%
2024	135	86.400	0,36	4.199.040	4.394.616	195.576	104,7%	4,7%
2025	135	86.400	0,36	4.199.040	4.499.682	300.642	107,2%	7,2%
Bajo	120	Litros por segundo						
Alto	150	Litros por segundo						
Promedio	135	Litros por segundo						

Fuente: Datos internos de EMAPAT. EP la Troncal.

Elaboración: Autor.

La demanda insatisfecha en m3, al igual que en la demanda por vivienda señala que a partir del año 2023, la demanda ya sobrepasara a la capacidad instalada, en un 2.2%. Para el 2025 esta se encontrará en el 7.2%. Confirmando lo que ya se mencionó anteriormente que se debe pensar en ampliar la producción desde este momento es decir 2021.

4.4 El Agua no Contabilizada

La pérdida de agua potable es uno de los problemas más persistentes en los sistemas de suministro de agua municipal en el Ecuador. A nivel mundial el porcentaje de agua no contabilizada se estima en promedio alrededor del 34% y para Ecuador del 65%, cuyas causas principales son: fugas, imprecisión en la medición, conexiones ilegales, etc. Por esta razón, es indispensable que los prestadores de servicio de agua potable analicen sus sistemas para controlar la operación y tomar decisiones con el objetivo de mitigar las pérdidas, aumentar sus ingresos y lograr una mayor rentabilidad.

Como el objeto de este estudio no es entrar en detalle de los aspectos técnicos del ANC, si no cuantificarlo y luego compararlo con el costo de oportunidad y social que implica está pérdida al asignar recursos, que luego no se recuperan cuando el cantón tiene otras necesidades básicas que atender.

Este proyecto de titulación da por asentado que están identificados las pérdidas técnicas-comerciales de agua potable y que se ha formulado un programa para el control de agua no contabilizada y en la que se proponen soluciones para la reducción de las mismas, lo cual, servirá como instrumento en la toma de decisiones por parte de las autoridades correspondientes en función de obtener una sostenibilidad financiera y ambiental.

Como parte de la metodología se investigó el levantamiento de información técnica y comercial del sistema de agua potable, así como también se verifico la existencia de mediciones de caudales producidos y facturados, además de las fugas técnicas, comerciales y por medio del balance hídrico existente se estimó que el 65.9 % corresponde al volumen de agua no contabilizada.

Por lo que se toma el índice de agua no contabilizada es de 65% en función de las tablas 8, 9, 10 y 11; porque considera la demanda de agua del sector de estudio y la capacidad de producción del ente encargado de la distribución de este servicio básico para el desarrollo de la población. Este cálculo toma en cuenta las cantidades en metros cúbicos de agua distribuida por el ente gubernamental, restado por el consumo de agua facturada, dividido para la producción de agua; y para mayor entendimiento de este índice se lo multiplica por 100.

Posteriormente se vio la intención de elaborar el programa de control de pérdidas orientado a la reducción de fugas de agua, macro medición y micro medición, sectorización de redes y detección de conexiones clandestinas.

En el caso de la empresa objeto del estudio EMAPAT-EP el nivel de agua no contabilizada histórica 2019-2020 y proyectada al 2025 se estima en 65.9 %,

En base a lo mencionado se establecido la siguiente proyección presentada a continuación:

Tabla 12.
Agua no Contabilizada. Histórica y Proyectada

AÑO	Litros por segundo	Capacidad m3	Demanda histórica y proyectada M3	% Agua no contabilizada	M3 Agua no contabilizada.	agua facturada	Costo unitario del Agua no contabilizada	TOTAL RECURSO DESPERDICADO
2018	135	4.199.040	3.763.540	65,9%	2.480.173	1.283.367	0,32	410.677,49
2019	135	4.199.040	3.875.373	65,9%	2.553.871	1.321.502	0,32	422.880,66
2020	135	4.199.040	3.989.229	65,9%	2.628.902	1.360.327	0,32	435.304,67
2021	135	4.199.040	4.079.418	65,9%	2.688.336	1.391.081	0,33	462.951,90
2022	135	4.199.040	4.184.484	65,9%	2.757.575	1.426.909	0,35	493.870,30
2023	135	4.199.040	4.289.550	65,9%	2.826.813	1.462.736	0,36	526.521,45
2024	135	4.199.040	4.394.616	65,9%	2.896.052	1.498.564	0,37	560.994,50
2025	135	4.199.040	4.499.682	65,9%	2.965.290	1.534.391	0,39	597.382,96

Fuente: Datos estadístico de la producción de EMAPAT EP.

Elaboración: Autor

En la tabla Nro. 12 se observa que la empresa ha venido perdiendo recursos por concepto de Agua No Contabilizada entre el 2018-2020, entré 410.677 y 435.304 dólares.

A pesar de los estudios, intenciones y otros deseos de tratar con el problema, de no hacerse nada y con el ánimo de aumentar la producción, para atender el crecimiento poblacional, el agua no contabilizada seguiría subiendo pasando de 435.304 dólares a 597.382 dólares, considerado una inflación en los costos del 4% anual.

Son estos valores de agua no contabilizada los que se pretendió obtener para luego establecer la relación que tienen con el aspecto socio económico tema de esta investigación.

Una de las razones para explicar la baja inversión en recuperación de las pérdidas, que utilizan algunos operadores, es de costos. La estructura de costos de los sistemas de agua potable, tienen una relación de 70% u 80% de costos fijos y solo un 20% o 30% de costo variable, desincentivando el financiamiento de la reducción de pérdidas. Es decir, recuperar un m³ de agua que se pierde o no se registra en la medición, es más caro que producir ese m³. Esta afirmación que es bastante discutible, es probable que hace veinte años podría tener algún fundamento, pero no es sostenible en la actualidad.

CAPÍTULO V

5. Costos Económicos de Producción del Agua Potable en La Troncal

En el capítulo 4 de resultados, referente el índice de agua no contabilizada en la planta productora de Agua Potable de la Troncal EMAPAT-EP., se concluyó que la empresa a pesar de tener estudios sobre esta problemática, mantiene un índice de 65.9%. Acorde con la producción y sus proyecciones este problema seguirá existiendo haciendo que el desperdicio pasa de 410.677 en el 2018 a 597.382 dólares para el año 2025.

En este capítulo de resultados de la investigación, se trata acerca del costo de producción, distribución y comercialización del agua en el cantón la Troncal, Provincia del Cañar.

En tema de costos el sector de producción del agua potable está establecido, y normado acorde a la regulación DIR-ARCA-RG-06-003-2016 y reformada DIR-ARCA-RG-06-006-2017. Estas regulaciones pretenden homogenizar los elementos de los costos, tendientes a ser empleados para la fijación de tarifas del sector. De allí que los costos presentados por la empresa se han ajustados a las definiciones de la resolución mencionada.

Se tomaron de la contabilidad, pero se lo reclasifico acorde a la Agencia de Regulación del Agua Potable ARCA.

5.1 Estructura de Costos Asociados a la Prestación de los Servicios Públicos Básicos de Agua Potable y Saneamiento.

El ARCA cita en la regulación DIR-ARCA-RG-06-006-2017., la estructura de los costos considerando las normas legales del sistema contable y presupuestario tal como se presentan en la siguiente figura.

Tabla 13.
Estructura de los costos a acorde a la Resolución. ARCA 006-2017

Naturaleza	Grupo
5 CORRIENTES	51 Gastos en personal
	52 Prestaciones de la Seguridad Social
	53 Bienes y Servicios de Consumo
	56 Gastos Financieros
	57 Otros Gastos Corrientes
	58 Transferencias y Donaciones Corrientes
	59 Provisiones para reasignación
6 DE PRODUCCIÓN	61 Gastos en Personal para Producción
	63 Bienes y Servicios para Producción
	67 Otros Gastos de Producción
7 DE INVERSIÓN	71 Gastos en Personal para Inversión
	73 Bienes y servicios para Inversión
	75 Obras Públicas
	77 Otros Gastos de Inversión
	78 Transferencias y Donaciones para Inversión
8 DE CAPITAL	84 Bienes de Larga Duración
	87 Inversiones Financieras
	88 Transferencias y Donaciones de Capital

Fuente: ARCA. Guía de aplicación de resolución DIR-ARCA-RG-06-006-2017.

5.1.1 Los Costos Directos

De acuerdo a como lo establece la Regulación 006, son los “Costos asociados directamente a la operación y mantenimiento para la prestación de los servicios públicos básicos.”

Como un ejercicio de aproximación a los procesos de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, se presenta a continuación la siguiente ilustración.

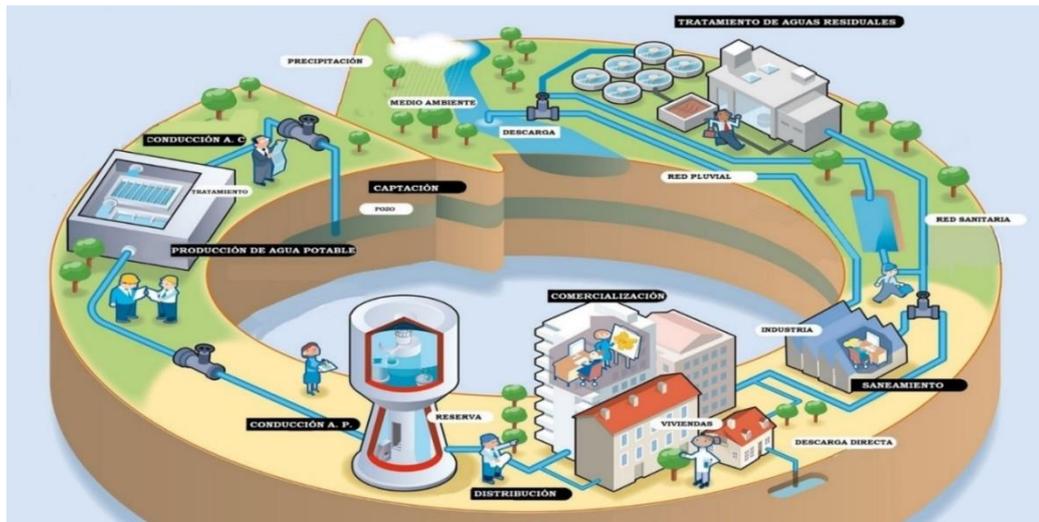


Figura 6: Proceso de producción de agua potable.
Tomado de: ARCA. Guía

Los costos considerados como directos y relacionados con sus procesos se presentan en la tabla Nro. 14 lo siguiente:

Tabla 14.
Elementos de los Costos Directos y Procesos. Estructura de los Costos a acorde a la Resolución. ARCA 006-2017

COSTOS DIRECTOS	CAPTACIÓN	IMPULSIÓN	CONDUCCIÓN	TRATAMIENTO Y RESERVA	DISTRIBUCIÓN	COMERCIALIZACIÓN
Servicios de Personal	X	X	X	X	X	X
Energía Eléctrica	X	X	X	X	X	X
Agua Cruda	X					X
Mantenimiento de obras civiles y redes (válvulas accesorias, etc.)	X	X	X	X	X	
Conservación de cuencas	X					X
Mantenimiento Equipos y Vehículos	X	X	X	X	X	X
Combustible y lubricante	X	X	X	X	X	X
Materiales y Repuestos varios	X	X	X	X	X	X
Conservación de Cuencas Hidrográfica	X					
Insumos Químicos				X	X	
Mantenimiento de macro medidores y micro medidores	X			X	X	X
Lectura y Observaciones de Mediciones						X
Facturación y Recaudación						X
Corte y Re conexión						X
Gestión de Reclamos						X
Servicios contratados	X	X	X	X	X	X

X = Pertinencia

Fuente: ARCA. Guía de aplicación de resolución DIR-ARCA-RG-06-006-2017.

5.1.2 Los Costos Indirectos

De acuerdo a lo establecido en la Regulación 006, son los “Costos relacionados con la administración general en la prestación de los servicios públicos básicos.” De experiencias internacionales y nacionales, se recomienda considerar que los costos indirectos no superen el 30% en relación con los costos totales, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos, sobre todo en lo referente al personal administrativo vinculado a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

En la siguiente tabla Nro. 15 se presenta los costos indirectos que se deben registrar como tal. Cabe recalcar que la administración y gerenciamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, en la mayoría de los GADM’s se los maneja en conjunto, es por este motivo que para separar los costos asociados a cada servicio se deben realizar las consideraciones y cálculos necesarios para la respectiva asignación de los mismos en base a los criterios que determine el prestador.

Tabla 15.

Costos Indirectos Relacionados a la Administración.

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	
OBJETO DE GASTO	RUBRO
PERSONAL ADMINISTRATIVO	SUELDOS Y SALARIOS
	COMPONENTE SALARIAL
	SUBSIDIO POR TRANSPORTE
	SOBRETIEDO U HORAS EXTRAS
	BENEFICIOS DE LEY
	SUBROGANTES TEMPORALES Y HONORARIOS
SERVICIOS RELACIONADOS CON EL PERSONAL Y AFINES	INDEMNIZACIONES, SEPARACIÓN Y/O DESAHUCIO
	VIÁTICOS, SUBSISTENCIAS
	MOVILIZACIONES
SERVICIOS BÁSICOS	CAPACITACIÓN
	EQUIPO DE COMUNICACIONES
	SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y TELECOMUNICACIONES
OTROS	ARRIENDO DE EDIFICIOS, LOCALES Y TERRENOS
	ARRIENDO DE EQUIPOS, MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE USO GENERAL
	EQUIPO AUTOMOTOR
	MATERIALES Y REPUESTOS VARIOS
	MANTENIMIENTO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES
	SUMINISTROS DE OFICINA

Fuente: Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento - SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436

Parte de los costos indirectos es la “Depreciación de activos” que son los cargos que se reconocen anualmente por el desgaste de los bienes. La Depreciación se calcula sobre la base del costo de adquisición en función de los años de vida útil contablemente.

5.1.3 Costos de Inversión

Los Costos de Inversión, son definidos por la citada resolución a los “Costos destinados a la ejecución de planes, programas o proyectos en: expansión y ampliación, reposición, rehabilitación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y/o saneamiento que comprende la construcción de infraestructura física, tecnológica o digital, así como erogaciones en personal, en bienes o activos, y otros costos asociados a la inversión, como los planes de manejo ambiental.”

Tabla 16.

Costos de Inversión

OBJETO DE GASTO	SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	
	RUBRO	
BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	CONSULTORÍA, ASESORÍA E INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	
	FISCALIZACIÓN OBRAS	
	ESTUDIOS Y DISEÑOS	
	OBRAS AGUA POTABLE	
	OBRAS SANEAMIENTO	
	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	
	OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	

Fuente: Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento - SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436.

Es importante mencionar que las amortizaciones forman parte de los costos de inversión y es el método por el cual se va liquidando una deuda en pagos parciales, el importe de cada pago sirve para solventar los intereses de la deuda, y el sobrante se abona al capital que se debe en ese periodo. Tomando en consideración lo expresado por el ARCA, los costos y gastos de la empresa se resumieron de la siguiente manera: Tomando en consideración lo expresado por el ARCA, los costos y gastos de la empresa se resumieron de la siguiente manera tabla Nro. 17 y 18.

Tabla 17.

Costos Directos-Indirectos y de Inversión 2019

GASTOS	REMUNERACION	Insumos repuesto materiales-combustible químicos energía elect.	SERVICIOS BÁSICOS	TOTAL	PRODUCCION M3	COSTOS UNITARIOS
DIRECTOS	301.692	74.034	31.483	407.209	3.875.373	0,105
INDIRECTOS	227.399		57.494	284.893	3.875.373	0,074
INVERSIÓN	202.601	362.573	236.084	801.258	3.875.373	0,207
TOTAL	731.692	436.607	325.061	1.493.359	3.875.373	0,385

Fuente datos internos de la empresa

Elaboración autor

Tabla 18.
Costos Directos-Indirectos y de Inversión 2020

GASTOS	REMUNERACIÓN	Insumos repuesto materiales- combustible químicos energía elect	SERVICIOS BÁSICOS	TOTAL	PRODUCCIÓN M3	COSTOS UNITARIOS
DIRECTOS	296.824	25.871	13.730	336.425	3.989.229	0,084
INDIRECTOS	227.882		37.041	264.923	3.989.229	0,066
INVERSIÓN	201.106	110.251	67.620	378.977	3.989.229	0,095
TOTAL	725.812	136.122	118.391	980.325	3.989.229	0,246

Fuente: Datos Internos de la empresa

Elaboración: Autor

El sistema de producción de la planta de tratamiento es por gravedad desde la captación, pasando por el tratamiento, el almacenamiento y la distribución. Los costos referentes a cada proceso se presentan en la siguiente tabla, en donde se asignan los egresos acordes a una distribución estándar del proceso.

Tomando en consideración los últimos registros que nos otorga la empresa pública de agua del cantón La Troncal, tenemos que la estructura de costos de producción se divide entre costos directos, indirectos e inversión. En términos porcentuales los costos directos representan un 34,20%, los costos indirectos un 26,88% y por último la inversión 38,92% siendo este último el que mayor porcentaje representa en la estructura de costos de producción de agua en la ciudad de estudio.

Tabla 19.
Asignación de los costos directos al proceso de producción 2019-2020

PROCESO	%	2019	2020
Captación	30%	122.163	100.928
Procesamiento	35%	142.523	117.749
Almacenamiento	35%	142.523	117.749
	100%	407.209	336.425

Fuente: Datos Internos de la Empresa

Elaboración: Autor

El monto de los costos indirectos hace referencia a los gastos gerenciales, legales, administrativo, sistemas, recursos humanos y compras.

Los gastos de inversión se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 20.
Distribución de los Gastos de Inversión

CENTRO	% Asignado	2019	2020
Planta	20%	160.252	75.795
Distribución	55%	440.692	208.437
Comercial	25%	200.315	94.744
Total Gastos de Inversión	100%	801.258	378.977

Fuente: Datos Internos de la Empresa

Elaboración: Autor

Como se mencionó anteriormente el objetivo de la investigación, no es determinar en si los costos o gastos, sino si el agua no contabilizada y la recaudación están siendo controlados y óptimamente ejecutados, para lograr una sostenibilidad plenamente equilibrada y dar continuidad al servicio de abastecimiento de agua para la población, si no enfocarse en el hecho de que existe ANC y cuantificar el egreso en dólares de este rubro que se pierde. En este capítulo se determinó el costo unitario de producir, distribuir y comercializar el Agua el cual fue utilizado para cuantificar en términos monetarios la pérdida por concepto de ANC.

CAPÍTULO VI

6. Aspecto Socioeconómico Social del Agua No Contabilizada en el Cantón La Troncal

El capítulo anterior trato sobre el tema de los costos considerando la Regulación 006-2017 de la Agencia Reguladora de Agua Potable, los costos encontrados, sirvieron para cuantificar el monto de agua no contabilizada en base al costo unitario de producción que se desarrolló en el capítulo 4.

El presente capítulo tiene por objetivo, establecer la situación socioeconómica. Referente al consumo del Agua potable, Para lograrlo se llevó a cabo una encuesta acorde a lo que se presentó en la metodología. El resultado de la misma servirá de base para el siguiente capítulo en donde se presenta un modelo de gestión de los costos para monitorear el impacto en las tarifas que ponen en riesgo el crecimiento sostenible de la empresa.

Con una muestra de 95 clientes sobre una base de 8.000, que cuentan con medidores, se llevó a cabo la encuesta representativa de las viviendas, en las siguientes variables, características de la vivienda en 6 dimensiones con sus respectivos indicadores; posesión de bienes con 6 dimensiones y sus indicadores; hábitos de consumo, con 5 dimensiones y sus elementos ; acceso a la tecnología, 4 dimensiones y sus elementos; actividad económica 4 dimensiones y sus indicadores; ingresos una dimensión y disposición a pagar con 2 elementos.

En concordancia con el principio de equidad social y económica, la presente herramienta plantea una metodología de estratificación de hogares con acceso a servicios públicos básicos de acuerdo a su situación socioeconómica, como insumo fundamental para la definición de la política tarifaria para los servicios de agua potable. Existe una dinámica reformatoria en proceso por parte de la Autoridad Única del Agua (SENAGUA) y de la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA).

6.1 El Problema del Estudio Socioeconómico

La garantía de prestación de un adecuado servicio público es aquella que proviene de un manejo auto-sostenible del sistema, en todos sus aspectos técnico-operativo,

comercial, ambiental, social y económico, y principalmente financiero, por lo que existe la necesidad de disponer de suficientes recursos para la prestación de un óptimo servicio. Para encaminar la consecución de esta importante meta, es necesario que el prestador de servicios recupere los costos de operación, mantenimiento, además de las inversiones y la depreciación respectiva, para lo cual, a su vez, es necesario determinar la capacidad de pago de los consumidores, a fin de definir los pliegos tarifarios con subsidios directos y cruzados, de conformidad con las regulaciones del ARCA – SENAGUA, permitiendo así contar con una tarifa justa y equitativa.

La teoría económica afirma que el valor de los bienes y servicios deriva de su valor de uso y de su escasez relativa, en donde la escasez relativa se refiere a la disponibilidad de un bien o servicio en relación con las necesidades y demandas de la población respecto de este. Aplicando esta teoría a la oferta y demanda del uso del agua potable y alcantarillado, a manera de ejemplo se plantean dos escenarios no deseados:

1. En una población relativamente pequeña, que consume un volumen reducido de agua; daría la percepción de que cuenta con una abundante disponibilidad de este recurso, que a su vez llevaría a una disposición muy baja de pago por el agua potable. En otras palabras, los consumidores no estarían dispuestos a pagar el precio justo porque consideran que hay una oferta inagotable del bien.

2. Por el contrario, si la población por abastecer es muy grande, con un alto número de actividades que requieren agua, con una situación de descargas de aguas residuales que impactan negativamente en la regeneración de fuentes hídricas; se trataría de un cuadro en el que el valor del agua tiende a incrementarse rápidamente. En consecuencia, la disposición a pagar es alta.

Sin embargo, las características del agua como derecho humano, así como su naturaleza de bien público, limitan que la gente le otorgue el valor económico real, por lo que subvalora el recurso, hace uso ineficiente del mismo y a veces incluso lo desperdicia.

Resulta evidente entonces la necesidad de buscar soluciones al dilema de asignar un precio a los servicios de agua potable y alcantarillado. Para esto, es importante que las entidades prestadoras de servicios determinen la capacidad de pago y la disposición a pagar de la población.

La disposición a pagar (DAP) se expresa en la cantidad de dinero que un consumidor está dispuesto a entregar a cambio de obtener un servicio, en una determinada cantidad y calidad. Para determinar la DAP existe un método por encuesta con una pregunta directa como “¿Cuánto es lo máximo que usted pagaría?”. Para minimizar los sesgos que las posibles respuestas, previamente se podría divulgar información relevante para contrarrestar el sesgo de la subjetividad de la respuesta, efecto que se podría conseguir estudiando lo que la gente paga actualmente para abastecerse de agua por canales fuera de la prestadora como tanqueros, bidones y/o botellones de agua. Por otro lado, la viabilidad financiera de las prestadoras de servicios depende de su habilidad para recuperar los costos del sistema. Este proceso depende en gran medida de la capacidad de pago de los consumidores.

Para su análisis se realizan estudios que determinan el porcentaje del ingreso que los consumidores comprometen para el pago de agua potable y alcantarillado. Los resultados de estos estudios muestran que en Latinoamérica se destina entre el 1% y el 5% del gasto familiar para estos servicios tanto la DAP como la capacidad de pago deben estudiarse considerando los estratos socioeconómicos como un indicador importante y un instrumento técnico.

6.2 Breve Descripción de los Sustentos Legales para el Cobro de Servicios Básicos como el Agua Potable

El artículo 137 del COOTAD establece que las prestaciones de los servicios públicos de agua potable las ejecutarán los GAD Municipales con sus respectivas normativas, lo que obliga a los municipios a regular la entrega de los servicios a través de ordenanzas municipales que establecen los procedimientos legales, administrativos y técnicos a seguir.

En el establecimiento de un sistema tarifario, deberán ser observadas las directrices contenidas en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUA), especialmente en su: TÍTULO IV: Aprovechamientos del Agua, CAPÍTULO IV: Régimen Económico, Sección Primera: Tarifas y específicamente el Art. 139.- Tarifas por servicios público básico. Así como las regulaciones contenidas en el Reglamento para su aplicación, especificadas en el LIBRO CUARTO: Tarifas,

TÍTULO PRIMERO: Las Tarifas, artículos 112 al 119. Es en las ordenanzas municipales que se definen las tarifas diferenciadas para el cobro del servicio de agua potable y alcantarillado.

Generalmente se toma en cuenta la categoría de uso y se establecen rangos de consumo en los cuales la tarifa por metro cúbico es directamente proporcional al consumo. Así, el valor a facturar, es la sumatoria de los valores generados en cada rango. Guayaquil ha establecido ocho rangos de consumo (1-15, 16-30, 31-60,....., 301-2500, 2501-5000, 5000 m³ en adelante), para cada uno cobra una tarifa mayor a los sectores comercial e industrial son de naturaleza diversa, por lo que hay consumos de alta y de baja demanda de agua, sin descartar la generación de una categoría “especial”, donde se dé albergue a importantes industrias y/o comercios de tipo comunitario o sin fines de lucro que generan empleo o brindan importantes servicios sociales tiendas comunitarias, asilo de ancianos, etc.

6.3 Metodologías Válidas para la Estratificación de Consumidores para Aplicar Posteriormente una Tarifa Diferenciada

Los principios de solidaridad, equidad, sostenibilidad y periodicidad, mencionados por el Artículo 136 de la Ley para el establecimiento de tarifas, se entenderán de la siguiente forma (Art. 117 del Reglamento):

- a) Solidaridad: Un sistema tarifario es solidario si a través del mismo se puede conseguir que las tarifas establecidas para los altos consumidores de un servicio favorezcan la posibilidad de los consumidores de bajos consumos a recibir el servicio a un valor que pueda ser asumido por éstos, sin afectar la sostenibilidad del servicio.
- b) Equidad: El establecimiento de tarifas se basa en principios de equidad cuando situaciones iguales son objeto de idéntico nivel de tarifa.

También coincide la finalidad de la equidad con los principios básicos de la solidaridad.

- c) Sostenibilidad: Un sistema de tarifas es sostenible económicamente cuando mediante su establecimiento y recaudación es posible gestionar un sistema de infraestructuras hidráulicas protección y manejo de cuencas y mejorar progresivamente su calidad y la eficiencia en la gestión del agua, así como la prestación de los servicios públicos relacionados.

d) Periodicidad: Las tarifas deberán ser revisadas periódicamente para adaptarlas a las nuevas circunstancias que surjan y a la consecución de la sostenibilidad. Se establece como plazo máximo para la revisión de las tarifas por parte de la entidad titular para su fijación, el de tres años.

A incorporación y observancia de estos principios, hacen necesario considerar que las tarifas por el servicio público de agua potable deberían ser cobradas con base en la situación socioeconómica de los consumidores, identificando en lo posible su capacidad de pago y su disposición a pagar, pero también tomando en cuenta el consumo de manera de fomentar el uso racional de este elemento vital.

Existe a nivel local información disponible y procesada que permite emprender una metodología válida para la estratificación de consumidores que posteriormente permita la aplicación de una tarifa diferenciada. A más de la metodología descrita más adelante, se puede realizar la estratificación socioeconómica de los consumidores con cobertura de un servicio público.

¿Cuál es la unidad de análisis para la capacidad y disposición de pago? Se considera el hogar como el núcleo, de una o varias familias, que comparten una vivienda y que posee conexiones de agua potable y/o alcantarillado. Por lo tanto, la unidad de análisis para la estratificación es el hogar.

La vivienda como unidad de muestreo para levantar información para obtener un diagnóstico acertado sobre el contexto socioeconómico de los hogares, hay que enfocarse en la vivienda. Existen muchos estudios que demuestran que la situación social y económica de una persona o grupo de personas, está determinada por el lugar donde vive, estado de la vivienda y sus características, asimismo otras variables personales. Por lo tanto, la unidad de muestreo para levantar información será la vivienda; que además es la unidad física donde se instala el punto de conexión del servicio de agua potable.

6.4 Cómo se calificación a los consumidores

Los consumidores son cada una de las personas que hacen uso del servicio de agua potable. Sin embargo, el cobro de tarifas no corresponde a un individuo sino al grupo de personas que habitan en la vivienda y que recibe el servicio.

Si la directriz para categorizar socioeconómicamente a los consumidores, es mediante la aplicación de un modelo de encuesta, debe considerarse, que levantamiento de la información puede ser: Dirigida para todos los consumidores, o se podría tomar una muestra, quizá con base a los barrios existentes y sus características predominantes.

A objeto de que la tarifa sea justa y equitativa, cada proveedor del servicio debería ir actualizando la información y ubicando al consumidor en la categoría correspondiente. Para la referencia de qué directriz tomar, deberá valorarse la disponibilidad de: tiempo, recursos económicos, humanos y logística necesaria. Para segmentar a los consumidores, según la metodología propuesta, se asignará una calificación, a cada una de las respuestas referidas a las siguientes variables que componen la encuesta.

Características de la vivienda • Acceso a tecnología • Posesión de bienes • Hábitos de consumo • Nivel de educación, y • Actividad económica del hogar. Si la directriz para categorizar socioeconómicamente a los consumidores, es mediante la aplicación de un modelo de encuesta, debe considerarse, que levantamiento de la información puede ser: Dirigida para todos los consumidores, o se podría tomar una muestra, quizá con base a los barrios existentes y sus características predominantes.: El consenso semi subjetivo de los diseñadores de la encuesta le asigna un puntaje entre 0 y 171 a cada una de las respuestas obtenidas del conjunto posible de respuesta, las mismas que al final deberán sumar entre 0 y 1.000 puntos. Con base al puntaje que obtenga de cada encuesta aplicada a nivel de hogares, se propone la siguiente manera de definir los grupos socioeconómicos: A-B-C+-C-

De la aplicación de esta encuesta por parte del INEC, se obtuvo una proyección a nivel nacional de tipo árbol piramidal. Cabe señalar que esta distribución a nivel cantonal puede tener significativas variaciones.

6.5 El Pago por el Servicio de Suministro de Agua Potable

Se estable en base a estructurar un sistema tarifario. Cabe recordar dos conceptos básicos, sobre diferenciar entre tarifas y tasas, a saber: Una tarifa es el monto de dinero que un consumidor paga por la utilización de un servicio al prestador por el mismo, en base o referenciada a un valor de cantidad consumida. Generalmente, este concepto sirve para el pago de servicios públicos tales como el agua, la luz, o telefonía.

A su vez, se conoce como tasa a aquellas contribuciones económicas que llevan a cabo los consumidores de determinado servicio, sin que su valor se encuentre directamente referenciado a la cantidad consumida. Generalmente, este concepto sirve para el pago de servicios recolección de basura (sin importar la cantidad entregada), seguridad pública (sin importar el número de asistencias), uso instalaciones aeroportuarias (sin importar a donde es el destino), etc.

Actualmente los prestadores de servicio de agua potable y alcantarillado aplican diferentes sistemas tarifarios (metodologías), pero todas basadas en la cantidad consumida de un volumen de agua potable, que en nuestro medio dicha unidad es el metro cúbico. 1 metro cúbico es igual a 1.000 litros o 258 galones U

En primer lugar, el prestador de los servicios calculará el monto total mensual a recaudarse, esto es suma de los costos mensuales de: administración, operación, mantenimiento, depreciación, recuperación de inversiones (definir si la recuperación de la inversión aplica a toda la población o al barrio o sector beneficiario), utilidad para imprevistos, etc. esta suma debería ser afectada por un factor relacionado con la eficiencia en recaudación.

En segundo lugar, se debe establecer el volumen total mensual en m³ de producción de agua corrigiéndose con el factor de pérdidas o lo que es lo mismo el sumatorio total de la micro medición registrada en un mes (podría sacarse un promedio mensual histórico), con lo cual también será calculado el consumo en m³ mensuales de los diferentes estratos. La división del valor mensual a recaudar para el volumen de agua mensual facturado, se obtendría el costo promedio por m³.

Luego se calcularán los coeficientes para cada estrato con base al ingreso esperado por parte de la operadora, los volúmenes consumidos en cada estrato y el valor por metro cúbico una vez aplicado el coeficiente adoptado, para lo cual se irá variando y ajustando el coeficiente hasta el equilibrio matemático

6.6 Tarifa Diferenciada a los Consumidores

El Directorio de la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), en ejercicio de las atribuciones y competencias constitucionales y legales vigentes, trabaja en un

proyecto regulatorio sobre una Normativa técnica para el establecimiento de criterios técnicos en la fijación de tarifas por la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y/o saneamiento ambiental en el Ecuador, en la cual se especificarán la estructura del pliego tarifario en donde se definen categorías de consumidores y bloques de consumos, que recibirán diferentes factores de solidaridad y eficiencia en el cálculo del valor por concepto de servicio a cancelar.

Sin desmerecer el proceso de categorización, que se haya utilizado para definir los grupos socioeconómicos del conjunto de consumidores, según la metodología empleada por el prestador de servicios, estos deberán agruparse en la categoría Residencial Subsidiada y categoría Residencial No Subsidiada. A las que se les asignación del Factor de Solidaridad y eficiencia.

Cabe señalar que hasta la presente no se ha emitido la regulación, proveniente de la Autoridad Única del Agua, que plantee directrices sobre la categorización socioeconómica de los consumidores de los servicios básicos público.

Los principios de igualdad, equidad y solidaridad hacen recomendable que las tarifas por el servicio público de agua potable consideren la situación socioeconómica de los consumidores,

Identificando en lo posible su capacidad de pago y su disposición a pagar, pero también tomando en cuenta el consumo de manera que se fomente el uso racional de este líquido vital.

Como insumo fundamental para el cálculo de las tarifas, se plantea acoger la metodología de estratificación socioeconómica de la población. Para la estratificación socioeconómica se puede emplear varias metodologías que se pueden distinguir en tres enfoques principales:

a) Emplear un criterio sencillo para categorizar a los consumidores.

b) Emplear como criterio socioeconómico la posesión de un bien o el consumo de un servicio considerando que los más pobres generalmente consumen menos recursos o tienen predios de menor valor.

c) Emplear como criterio socioeconómico el resultado de un censo poblacional que evalúa más profundamente la capacidad de pago de los consumidores. El primer enfoque para la estratificación de los consumidores es la definición de categorías como consumidores domiciliarios, comerciales, industriales, etc. También se podría distinguir entre consumidores urbanos y rurales considerando que generalmente el nivel de pobreza es más alto en las áreas rurales. Igualmente sería válido distinguir entre diferentes grupos de comercios (por ejemplo: artesanales o no) o industrias.

La posesión de un bien o el consumo de un servicio pueden reflejar el nivel socioeconómico de un hogar. Bajo ese enfoque se podría emplear el consumo de electricidad o el valor del predio como criterio para la estratificación de una población asumiendo que los menos adinerados generalmente consumen menos electricidad o tienen predios de menor valor. Este enfoque es económico y de fácil aplicación dado que la información necesaria generalmente ya existe y esta accesible. Para poder acceder a la información sobre el consumo eléctrico o el impuesto predial, sería imprescindible intercambiar dicha información con la empresa eléctrica o contar con un catastro predial actualizado.

Emplear un censo de población como criterio socio económico genera resultados más detallados y potencialmente más precisos. Se podría utilizar la información sobre un censo ya realizado o publicado, o realizar un nuevo censo. Si puede acceder a información ya publicada, podría por ejemplo emplear el Reporte de Pobreza por Ingresos (INEC, 2015) el índice Progress out of Poverty de la Fundación Grameen, o el Censo de Población y Vivienda (INEC 2011). Igualmente, se podría diseñar un censo con criterios propios de evaluación del nivel socio-económico.

6.7 Otros Enfoques para la Construcción para la Estratificación

Socioeconómica

Los principios de igualdad, equidad y solidaridad hacen recomendable que las tarifas por el servicio público de agua potable consideren la situación socioeconómica de los consumidores, identificando en lo posible su capacidad de pago y su disposición a pagar, pero también tomando en cuenta el consumo de manera que se fomente el uso racional de este líquido vital. Como insumo fundamental para el cálculo de las tarifas, se plantea acoger la metodología de estratificación socioeconómica de la población.

Para la estratificación socioeconómica se puede emplear varias metodologías que se pueden distinguir en tres enfoques principales:

a) Emplear un criterio sencillo para categorizar a los consumidores

b) Emplear como criterio socioeconómico la posesión de un bien o el consumo de un servicio considerando que los más pobres generalmente consumen menos recursos o tienen predios de menor valor.

c) Emplear como criterio socioeconómico el resultado de un censo poblacional que evalúa más profundamente la capacidad de pago de los consumidores. El primer enfoque para la estratificación de los consumidores es la definición de categorías como consumidores domiciliarios, comerciales, industriales, etc. También se podría distinguir entre consumidores urbanos y rurales considerando que generalmente el nivel de pobreza es más alto en las áreas rurales. Igualmente sería válido distinguir entre diferentes grupos de comercios (por ejemplo: artesanales o no) o industrias.

La posesión de un bien o el consumo de un servicio pueden reflejar el nivel socioeconómico de un hogar. Bajo ese enfoque se podría emplear el consumo de electricidad o el valor del predio como criterio para la estratificación de una población asumiendo que los menos adinerados generalmente consumen menos electricidad o tienen predios de menor valor. Este enfoque es económico y de fácil aplicación dado que la información necesaria generalmente ya existe y esta accesible.

Para poder acceder a la información sobre el consumo eléctrico o el impuesto predial, sería imprescindible intercambiar dicha información con la empresa eléctrica o contar con un catastro predial actualizado respectivamente. Emplear un censo de población como criterio socioeconómico genera resultados más detallados y potencialmente más precisos. Se podría utilizar la información sobre un censo ya realizado o publicado, o realizar un nuevo censo. Si puede acceder a información ya publicada, podría por ejemplo emplear el reporte de pobreza por Ingresos (INEC, 2015), el índice Progress out of Poverty de la Fundación Grameen, o el Censo de Población y Vivienda (INEC 2011). Igualmente, se podría diseñar un censo con criterios propios de evaluación del nivel socioeconómico.

Sin embargo, el levantamiento de información socioeconómica en el marco de un censo puede ser laborioso y requerir bastantes recursos, así como por parte todos los ciudadanos la voluntad de entregar la información requerida como por ejemplo el nivel de educación, el ingreso del hogar, etc. Justamente el último aspecto dificulta en la práctica la realización de un censo completo de la población.

El Reporte de Pobreza por Ingresos, exhibe los resultados obtenidos en el cálculo de pobreza y desigualdad por ingresos a partir de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEM-DU), la cual tiene cobertura nacional, urbana y rural, y es elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En el reporte se distingue tres estratos: pobreza extrema, pobreza, y no pobre.

En marzo de 2015 por ejemplo, la pobreza extrema a nivel nacional fue de 8,97% 19,74% en el área rural y 3,90% en el área urbana y la pobreza a nivel nacional se ubicó en 24,12% 43,35% en las áreas rurales y 15,07% en las áreas urbanas.

El índice Progress out of Poverty Index, es una herramienta de la Fundación Grameen para la medición de la pobreza. El PPI es estadísticamente sólido, y sin embargo, fácil de aplicar: las respuestas a las 10 preguntas acerca de las características y propiedad de bienes de un hogar se puntúan para calcular la probabilidad de que el hogar esté viviendo por debajo de la línea de pobreza o por encima de la misma sólo por un pequeño margen.

Con el PPI, las organizaciones pueden identificar los clientes o empleados con mayores posibilidades de ser pobres o vulnerables a la pobreza, integrando datos de pobreza objetivos dentro de sus evaluaciones y tomas de decisiones estratégicas.

El Censo de Población y Vivienda del INEC 2010 es un censo extenso a nivel nacional y se describe detalladamente en los capítulos anteriores. La estratificación de cada uno de las categorías de consumidores, es un enfoque para diseñar tarifas diferenciadas con base en dichos grupos; ya que como se mencionó, se puede aplicar diferentes enfoques para estratificar a los consumidores.

Sin embargo, una alternativa de mayor facilidad en cuanto a su aplicación es la estratificación basada en el consumo de electricidad, el valor del predio o el impuesto

predial. A modo de ejemplo, se propone la estratificación de los consumidores residenciales según su consumo de electricidad. Se define rangos de consumo de electricidad y subsecuentemente se asigna a cada rango o estrato un coeficiente de subsidio cruzado (o sobreprecio) de manera que los hogares que menos electricidad consumen paguen un menor precio por m³ de agua consumida.

6.5 Aplicación de la Encuesta al Costo Medio Administrativo

De acuerdo a lo mencionado en las secciones anteriores, la encuesta socioeconómica tuvo por **ver anexo 2** cuestionarios aplicado, propósito levantarlo en base a una muestra para la aplicación del factor de solidaridad a los usuarios según su estrato social y económico, obtenidos en base al puntaje alcanzado entre 0 y 1.000 puntos. Es necesario recalcar que el estudio socio económico se destina a especificar el cargo que por los costos administrativos incurre la empresa para atender el servicio de agua.

Este cargo debe asumirlo la población usuaria, pero de manera solidaria, equitativa. En el modelo expuesto en el siguiente capítulo se observará su aplicación.

De la muestra de la encuesta, como resultado se obtuvo la siguiente clasificación socioeconómica por estrato: Ver tabla No. 5 el detalle de las categorías se presenta en el **anexo 2**.

Tabla 21.
Estratos Encontrados Según Encuesta en el Cantón La Troncal

CATEGORIAS	INTERVALO	RESULTADO	%	FACTOR SOLIDARIDAD
A	851-968	10	11%	3,000
B	697-803	18	19%	2,000
C+	547-673	27	28%	0,600
C-	363-520	40	42%	0,320
TOTAL		95	100%	
MUESTRA		95		

Fuente: Cuestionario aplicado en la encuesta

Elaboración: Autor.

6.6 Factor de Solidaridad y Eficiencia

En la tabla anterior, se presentó en la última columna el factor de solidaridad este se aplicó bajo la siguiente consideración:

El artículo 37 de la Regulación No. DIR-ARCA-RG-006-2017, la misma que indica que los factores de solidaridad y eficiencia son aquellos valores determinado por los prestadores públicos de servicios que se aplican a los COSTOS MEDIOS ADMINISTRATIVOS, y los costos medios volumétricos respectivamente con el fin de garantizar el derecho humano al agua potable.

Los factores son los siguientes:

a.- Factores de solidaridad. - aplicados a las categorías de consumidores y están enfocados a en garantizar la sostenibilidad de cada servicio contribuyendo a la redistribución de los costos indirectos en función una de las condiciones socio económicas de los consumidores de cada categoría.

b.- Factores de eficiencia. - aplicados a los bloques de consumidores y están enfocados a en incentivar el uso eficiente del agua mediante el cobro diferenciado del servicio de acuerdo al volumen consumido.

El artículo 40.- Para la determinación de los factores de solidaridad y eficiencia que deben ser diferente de cero deberán tener los principios;

a.- Los ingresos por la recaudación de cargos fijos deberán cubrir los requerimientos de costos indirectos

b.- Los ingresos por recaudación de cargos variables deberán cubrir los requerimientos de costos directos y de inversión.

El resultado de aplicar los factores, de solidaridad deberá satisfacer la condición de igualdad con lo cual el prestador público de servicios deberá recaudar los valores que se requieren para cubrir los costos indirectos y directos, incluyendo inversiones.

Los factores de solidaridad deberán tomar valores a mayor que cero siguiendo los siguientes principios:

Si el factor = 1 el costo medio administrativo (CMA) se cubrirá en su totalidad es decir los consumidores pagaran las tarifas completas.

Si el factor > 1 el CMA es más que cubierto mostrando excedentes es decir los consumidores pagaran una tarifa más alta, este excedente servirá para cubrir los subsidios cruzados de otras categorías.

Si el factor > 0 y <1 El CMA es cubierto parcialmente es decir los usuarios pagaran una tarifa menor o parcial a lo ideal para cubrir los costos generalmente un subsidio cruzado que deberá cubrirse por otras categorías.

Por lo tanto, tomando en consideración lo citado el impacto socioeconómico del Agua No contabilizada se verá reflejado en el alto precio que los usuarios tienen que cumplir con la reposición del agua que se pierde en el trayecto

En la siguiente tabla se puede apreciar que en el 2019 y 2020 el costo indirecto unitario que se factura sobre una cantidad de medidores de 8.000 y 8.240 usuarios respectivamente, es alta en relaciona lo que se facturo en esos años.

El impacto directo del Agua no contabilizada se manifiesta directamente en las tarifas fija y también en las tarifas del consumo medio volumétrico (CMV), como se demostrará en el siguiente capítulo.

En la tabla se presenta los costos indirectos del año 2019 que incluida la depreciación suman \$ 551.572 dólares como se factura sobre 8.000 medidores y no sobre la cantidad de agua producida y enviada al cantón que corresponden a 15.847. Viviendas.

Ocasiona una tarifa fija de \$ 5, 744 dólares, cuando debiera estar en \$ 2.89 dólares si el agua no contabilizada se redujera al 35% aceptado como normal por la Agencia Reguladora del Agua Potable.

Tabla 22.
Estructura de Costo Medio Administrativo (CMA) 2019

CONCEPTOS.	DATO ANUAL	DATO MENSUAL
Costos Indirectos en USD	284.893	23.741
Depreciación	266.572	22.214
TOTAL INDIRECTOS	551.465	45.955
Número de Cuentas de agua potable ASIGNACIÓN	8.000	8.000
	68,93	5,744

Fuente: Datos internos de la Empresa.
Elaboración: Autor.

El Factor de Solidaridad, aplicado a las diferentes categorías socioeconómicas obtenida de la muestra de la encuesta, alivia la situación haciendo que la cuota fija se redistribuya acorde al Factor solidaridad haciendo que los más pudientes (categorías A y B) económicamente paguen más, asumiendo los subsidios cruzados de las categorías de los que menos pueden pagar. Así la tarifa fija oscila entre 17.33 dólares a 1.838 dólares.

El factor de solidaridad se obtiene por simulación, aplicando los mismos acuerdos a los ingresos igualen a los egresos como se presenta en la tabla Nro. 23. A esos factores el costo total incurrido es recuperado vía ingresos por la aplicación de la tarifa. De allí se observa que no existe diferencia entre los costos y el ingreso que los recupera, a través de los factores solidarios aplicados.

Tabla 23.
Factores de Solidaridad por Categorías Socioeconómicas.

CATEGORIAS	INTERVALO	RESULTADO MUESTRA A	PORCENTAJE MUESTRA	POBLACIÓN	CMA	FS	CUOTA FIJA	MES	AÑO
					5,74				-
A	851-968	10	11%	842,11	5,74	3,000	17,233	14.512	174.147
B	697-803	18	19%	1.515,79	5,74	2,000	11,489	17.415	208.976
C+	547-673	27	28%	2.273,68	5,74	0,600	3,447	7.837	94.039
C-	363-520	40	42%	3.368,42	5,74	0,320	1,838	6.192	74.303
SUB TOTAL		95		8.000,00			-	45.955	551.465
							TOTAL INGRESOS		551.465
							TOTAL COSTOS		551.465
							DESVIACIÓN		0

Fuente: Datos Internos de la compañía. La categoría social por encuesta.
Elaboración: Autor

Para el año 2020 la situación se presenta en la tabla No. 24 donde se aprecia que los costos indirectos se redujeron haciendo que la tarifa fija, pase de 5.744 a 5.385 una reducción del 6%. Así mismo en la tabla No 14 el factor de solidaridad se redujo entre 0.32 a 3 y la tarifa fija entre 1.72 y 16.15 dólares. Así se demuestra que el Agua no contabilizada afecta a los aspectos socioeconómico obligando a crear subsidios cruzados que los paga la misma sociedad través de los factores de solidaridad.

¿Pero qué paso realmente en las operaciones de la empresa?

No se evidencio la existencia de una tarifa fija, por lo menos hasta donde se estudió. Cuentas con un pliego actualizado al año 2020 pero se nota que se refiere a las tarifas de carácter volumétrico.

Tabla 24.

Estructura de Costo Medio Administrativo (CMA) 2020

CONCEPTOS.	DATO ANUAL	DATO MENSUAL
Costos Indirectos en USD	265.923	22.160
Depreciación	266.572	22.214
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	532.495	44.375
Número de Cuentas de agua potable	8.240	8.240
ASIGNACIÓN	64,62	5,385

Fuente Datos internos de la compañía.

Elaboración autor

Tabla 25.

Factor de Solidaridad y Cuota Fija año 2020

CATEGORIAS	INTERVALO	RESULTADO MUESTRA	PORCENTAJE MUESTRA	POBLACIÓN	CMA	FS	CUOTA FIJA	MES	AÑO
				5,39					
A	851-968	10	11%	867,37	5,39	3,000	16,156	14.013	168.156
B	697-803	18	19%	1.561,26	5,39	2,000	10,771	16.816	201.788
C+	547-673	27	28%	2.341,89	5,39	0,600	3,231	7.567	90.804
C-	363-520	40	42%	3.469,47	5,39	0,320	1,723	5.979	71.747
SUB TOTAL		95		8.240,00			-	44.375	532.495
							TOTAL INGRESOS		532.495
							TOTAL COSTOS		532.495
							DESVIACIÓN		0

Fuente: Datos internos de la compañía. La categoría social por encuesta

Elaboración: Autor

CAPITULO 7

7. Modelo de Gestión para la Administración del Agua No Contabilizada y su Recuperación

En el capítulo 4 de resultados se determinó cuantitativamente el problema del agua no contabilizada, el capítulo 5 la estructura de costos existente en los años 2019-2020. En el capítulo 6 el aspecto socioeconómico, y su importancia e impacto del agua no contabilizada en los estratos sociales según la encuesta que a través de los Factores de solidaridad estos son redistribuidos a cada estrato.

En este capítulo se propone un modelo de carácter operativo que permita monitorear el impacto que tiene el Agua no contabilizada en las tarifas de tal manera que frente a la toma de decisiones de gastar o invertir se pueda anticipar su reflejo en las tarifas, que como es sabido estos están en vigencia mínimo tres años para poder actualizarlos a los costos. Es decir, cualquier descuido en el control del agua no contabilizada afecta a las tarifas y a los grupos socioeconómicos mientras está vigente un pliego atentando contra el crecimiento sostenible de la empresa. Por lo tanto, la gerencia deberá, establecer estrategias frente a la estructura de costos en todo momento.

El modelo propuesto consiste en armar un sistema de tabla o matrices que recoja y enlace el comportamiento de los costos, factores de solidaridad y eficiencia, así como el estatus de tarifas que debiera ser frente a la problemática del agua no contabilizada. Este modelo lógicamente, se ampara en las disposiciones regulatorias de la agencia reguladora de agua potable (ARCA).

Estas matrices propuestas son:

1. La matriz de costos medios administrativos.
2. Proyección de los ingresos por carga fija. (Aquí se enlaza los estratos sociales con los factores de solidaridad)
3. Matriz de costos medio volumétrico.
4. Tabla de conexiones por categorías y bloques de consumo
5. Volumen de agua distribuida por bloques
6. Matriz de ajustes al volumen de agua distribuida.
7. Matriz de costos medios volumétrico, factores de eficiencia por bloques y carga variable.
8. Proyección de los ingresos por carga variable

Tomando como referencia el año 2020, se presenta el modelo explicando cada pasó:

1.- La Matriz de Costos Medios Administrativos.

La matriz de costos medios administrativos contendrá los costos indirectos, esto es gastos administrativos de gerencia general, financiera, Jurídica, sistemas recursos humanos, compras etc., Así como los gastos de depreciación. En el constaran también el número de usuarios según catastro actualizado y activos.

Ejemplo en el 2020, el costo indirecto ascendió a 265.923 dólares y la depreciación a \$ 266.572 dólares, sumando en total \$ 532.495 dólares. Para ejemplificar se usa el número de conexiones o usuarios activos según catastro, de 8.240 sin considerar la cantidad que debería ser según el capítulo 4 de resultados. Alrededor de 15.000 usuarios. La simple división entre el total costo y el número de usuario se obtiene de manera anual y mensual la tarifa fija de 5,385 dólares que se debió cobrar en ese año, sea cual sea el volumen de consumo de m3 de agua potable.

Tabla 26:

Estructura de Costos Medios Administrativos año 2020

ESTRUCTURA DE COSTOS MEDIOS ADM. ASOCIADOS A AGUA POTABLE			
CONCEPTOS.	FUENTE	DATO ANUAL	DATO MENSUAL
Costos Indirectos en USD		265.923	22.160
Depreciación		266.572	22.214
TOTAL INDIRECTOS		532.495	44.375
Número de Cuentas de agua potable		8.240	8.240
ASIGNACIÓN		64,62	5,385

Fuente: Datos interno de la empresa.

Elaboración: Autor

2.-Matriz Proyección de los ingresos por carga fija. (Aquí se enlaza el estrato social con los factores de solidaridad).

Esta matriz va adjunta a la matriz del costo medio administrativo arriba presentada.

En ella se muestra las categorías sociales A, B, C+, C- a la cual se le asigna la carga fija obtenida en la matriz de costo medio administrativo, de \$ 5.385 dólares. a este valor se le aplica los factores de solidaridad que se obtienen a través de un proceso de

simulación que consiste en buscarlos hasta que el costo total igual al ingreso fruto de la aplicación del factor de solidaridad establecido.

Ejemplo la categoría social A que alcanzo un puntaje entre 851-968, se aplicó un factor de 3 al azar, luego a la categoría B, dos dólares, categoría C+ 60 centavos de dólar y la C- 32 centavos. Ligamente jugando hasta llegar a igualdad es decir sin excedente. De esta forma se tiene la cuota fija a las viviendas o usuarios según la escala social. Categoría A 16.156 dólares. Categoría c- 1.72 dólares cumpliendo con la regla de fijación de factor de solidaridad.

La operación de la cuota fija por la cantidad no da el ingreso mensual y anual. Por ejemplo de la categoría A se recibiría 168.156 dólares la suma de los ingresos por cada categoría debe igualar al costo administrativo. Ver tabla Nro. 27

Tabla 27:
Ingreso por Cuota o Carga Fija

CATEGORIAS	INTERVALO	RESULTADO MUESTRA	PORCENTAJE MUESTRA	POBLACIÓN	CMA	FS	CUOTA FIJA	MES	AÑO
					5,385				
A	851-968	10	11%	867,37	5,385	3	16,156	14,013	168,156
B	697-803	18	19%	1561,26	5,385	2	10,771	16,816	201,788
C+	547-673	27	28%	2341,89	5,385	0,6	3,231	7,567	90,804
C-	363-520	40	42%	3469,47	5,385	0,32	1,723	5,979	71,747
SUB TOTAL		95		8240				44,375	523,495
								TOTAL INGRESOS	532,495
								TOTAL COSTOS	532,495
								DESVIACIÓN	0

Fuente: Datos Interno de la Empresa.
Elaboración: Autor

Cualquier cambio en los costos o número de usuarios deberá ser revisado para que la carga fija no se altere por lo menos durante la vigencia del pliego tarifario.

3.-Matriz de costo medio volumétrico

La matriz de costo medio volumétrico, contendrá el costo directo es decir el gasto de las operaciones de la planta desde la captación hasta el almacenamiento y los gastos de inversión de corto que se cargaría a la inversión del año presupuestario y largo plazo que se aplicaría a los gastos de inversión del año corriente vía amortización del servicio de la deuda.

Así por ejemplo en la tabla Nro. 17 se ha ingresado los costos dar directos que ascienden a \$ 336.425 dólares y los gastos de inversión \$ 378.977 dólares. En total suman \$ 715.402 dólares.

En la matriz también se especifica el porcentaje de agua no contabilizada según el ejemplo de 65.9% y el volumen distribuido de 3'989.229, obteniéndose el saldo facturado por diferencia 34.1%. Según el ejemplo, el volumen no contabilizado (ANC) daría 2'628.901,91 m³ y el saldo facturado 1.360.327.

Operacionalizando esas cifras se obtiene que el costo medio volumétrico resultaría 0,5259 centavos de dólar por cada m³ consumido. Valor que debería recaudarse a ese nivel de ANC. A continuación, ver tabla Nro. 28

Tabla 28.

Estructura de costos costo medio volumétrico (CMV)

ASIGNACIÓN COSTOS DIRECTOS -INVERSIÓN CÁLCULO DEL COSTO MEDIO VOLUMÉTRICO			
CONCEPTO		ANUAL	MENSUAL
Costos Directos en USD		336.425	28.035,42
Costos de Inversión en USD		378.977	31.581,42
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS Y DE INVERSIÓN		715.402	59.616,83
Porcentaje de Agua Potable No Contabilizada		65,90%	66%
Volumen de agua tratada y distribuida a la red en metros cúbicos (m ³)		3.989.229	332.436
VOLUMEN NETO CONTABILIZADO	34,10%	1.360.327	113.360,59
COSTO MEDIO VOLUMETRICO MENSUAL		CM Vap	0,5259

Fuente: Datos interno de la empresa.

Elaboración: Autor

4.- Tabla de Conexiones por Categorías y Bloques de Consumo

La matriz de conexiones por categorías y bloques de consumo es de suma importancia ya que enlazaría la cantidad de usuarios que existen por cada bloque de consumo reconocido por la ley esto es categoría residencial y no residencial.

En la siguiente tabla se ejemplifica lo citado. La matriz debería contener las categorías residencial y no residencial que a su vez se divide en comercial e industrial a su vez están los bloques de consumo que debería obtenerse del catastro actualizado. Debe observarse que la población según catastro suma 8.240 usuarios esta información debe cuadrar con lo expresado en la Matriz de costos medio administrativos, caso contrario la información ingresada estaría incorrecta repercutiendo por lo tanto en los resultados de la carga variable por eficiencia.

Tabla 29.

Bloques de Consumo por Categorías Residencial y No Residencial

RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría residencial				TOTAL
		A	B	C	D	
HOGARE S	# de cuentas	1.297,80	4.380,38	867,05	464,74	7.010
NO RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría no residencial			TOTAL	
		A	B	C		
COMERC IAL	# de cuentas	898	105	202	1.205	
INDUSTR IAL	# de cuentas	18	2	4	24,60	
TOTAL DE CONEXIONES POR CATEGORIAS Y BLOQUES DE CONSUMO						8.240

Fuente: Datos interno de la empresa.

Elaboración autor

5.- Volumen de Agua Distribuida por Bloques

La matriz de agua distribuida por bloques, está diseñada para capturar información sobre el volumen de agua consumida por cada bloque según estadística de facturación y control diario de catastro.

Así por ejemplo se tienen 4 bloques por la categoría residencial y tres bloques por la categoría no residencial comercial e industrial y por cada una de ellas se tiene la información actualizada del consumo en m³ del agua. La suma total del consumo de agua potable debe sumar con la información declarada en la matriz de consumo medio volumétrico a nivel de agua facturada o contabilizada, en nuestro caso **1'360.327** m³. Caso contrario la información ingresada es incorrecta. Ver tabla Nro. 30.

Tabla 30.

Bloques de Consumo por Categorías Residencial y No Residencial

		Bloques de consumo para la categoría residencial				TOTAL M3 FACTURADO
		A 0 < x ≤ 10	B 10 < x ≤ 25	C 25 < x ≤ 40	D x > 40	
HOGARES	m ³	55.308,54	527.406,26	266.515,39	226.128,33	1.075.358,52
		Bloques de consumo para la categoría no residencial				
NO RESIDENCIAL		A 0 < x ≤ 25	B 25 < x ≤ 50	C x > 50		
COMERCIAL	m ³	83.384,66	31.915,78	163.968,76		279.269,20
INDUSTRIAL	m ³	1.701,73	651,34	3.346,30		5.699,37
		85.086,39	32.567,13	167.315,06		
TOTAL VOLUMEN DE AGUA FACTURADA M3						1'360.327,09

Fuente: Datos interno de la empresa.

Elaboración: Autor

6.- Matriz de ajustes al volumen de agua distribuida

Esta matriz de suma importancia se diseñó con el objetivo de realizar ajustes al cambio que por error, omisión o variación real de la demanda manteniendo como un punto fijo un año base de referencia por ejemplo 2019 o 2020.

Así por ejemplo en el 2019, se contabilizo una cantidad de 8.000 medidores con una estadística de consumo en m³ por categorías residencial y no residencial. Frente a un aumento de 240 usuarios en 2020 suman 8.240, se puede anticiparse a una situación de contradicción, puesto que un amento de usuarios el consumo facturado debe aumentar, pero si por ejemplo en este caso lo facturado ascendería a \$1'360.327 m³ facturado dado el 65.9% de agua no facturada, sobre una distribución de 3'989.229

m³, entonces el ajuste señala a menos facturación y por lo tanto un cambio en las tarifas para reponer el aumento en el ANC, pero como no se puede reponer dado el tiempo en que las tarifas deben estar fijas por un lapso de 3 años, entonces se pone en riesgo permanente el crecimiento sostenible de la empresa y por lo tanto la entrega de un buen servicio y agua de calidad. Ver tabla Nro. 31.

Tabla 31.
Matriz de Ajustes al Agua Distribuida

CATEGORIA	BLOQUE	NUMERO DE CLIENTS	Promedio de Consumo según catastro	m ³ ajustado para alcanzar lo facturado	No. meses	AÑO	PROYECTO AÑO 1
RESIDENCIAL	CATEGORIA A	1.260	6,35	3,66	12	55.309	1.297,80
	CATEGORIA B	4.253	17,94	10,33	12	527.406	4.380,38
	CATEGORIA C	842	45,80	26,38	12	266.515	867,05
	CATEGORIA D	451	72,50	41,76	12	226.128	464,74
Total RESIDENCIAL		6.806	142,59		12	1.075.359	7.010
NO RESIDENCIAL	CATEGORIA A	890	13,83	7,97	12	85.086	916,70
	CATEGORIA B	104	45,30	26,10	12	32.567	107,12
	CATEGORIA C	200	121,02	69,71	12	167.315	206,00
Total NO RESIDENCIAL		1.194	180,15		12	284.969	1.230
Total general		8.000		0,576059		1.360.327	8.240

Fuente: Datos Interno de la empresa.
Elaboración: Autor

En la tabla Nro. 31, para 8.000 usuarios la facturación alcanzaría 2'361439 m³ pero frente un aumento de 240 usuarios, ocurre que lo facturado ascendió 1.360.327 m³ entonces deber ajustarse en 0.576059 a lo referente al consumo facturado sobre los 8.000 usuarios, el impacto de este ajuste se sentirá otra vez las tarifas. Declarando por lo tanto ineficiente control de agua no contabilizada. De allí la importancia de esta matriz.

7.- Matriz de costos medios volumétrico, factores de eficiencia por bloques y carga variable.

En esta matriz se propone ingresar la información concerniente al costo medio variable por categorías y bloques de consumo, los factores de eficiencia para la determinación de la carga variable. La siguiente tabla expresa lo mencionado Ver tabla Nro. 32.

Tabla 32.

Costo Medio Variable por Categorías de Consumo, Factores de Eficiencia y Carga Variable

CMV PARA LAS CATEGORIAS DE CONSUMIDOR POR BLOQUES DE CONSUMO				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	0 < x ≤ 10	10 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	x > 40
HOGARES	0,5259	0,5259	0,5259	0,5259
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 50	x > 50	
COMERCIAL	0,5259	0,5259	0,5259	
INDUSTRIAL	0,5259	0,5259	0,5259	
FACTORES DE EFICIENCIA APLICADOS PARA LOS BLOQUES DE CONSUMO				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	0 < x ≤ 10	10 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	x > 40
HOGARES	0,9	0,93	0,95	0,98
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 50	x > 50	
COMERCIAL	1,5	1,6	1,7	
INDUSTRIAL	1,8	1,9	2	
DETERMINACION DE LA CARGA VARIABLE				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	0 < x ≤ 10	10 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	x > 40
HOGARES	0,473	0,489	0,500	0,515
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 50	x > 50	
COMERCIAL	0,789	0,841	0,894	
INDUSTRIAL	0,947	0,999	1,052	

Fuente: Datos Interno de la empresa.

Elaboración: Autor

En la tabla Nro. 28 aparece en la parte superior el Costo Medio Volumétrico (CMV) de \$ 0.5259 centavo de dólar calculado en la tabla No. 17

En el bloque intermedio de la tabla se fija el factor de eficiencia acorde a cada bloque de consumo obtenido de la misma manera que el factor de solidaridad, es decir por simulación hasta igualar el costo con los ingresos.

Y en el último bloque de la tabla la carga variable que será utilizada para establecer los ingresos por el consumo de agua potable, que se observará en la siguiente sección.

8.- Proyección de los ingresos por carga variable

En esta matriz convergen todas las matrices anteriores a excepción del costo medio administrativo y la carga fija por solidaridad. En esta tabla se determina el ingreso acorde a los factores de eficiencias que igualan al costo directo y de inversión. Tal como se obres continuación apenas se da una diferencia de 4.047% de desviación como excedente aceptado por las regulaciones del ARCA. Ver tabla No. 22

Tabla 33.
Matriz de Ingresos Acorde a los Factores de Eficiencia

BLOQUE RESIDENCIAL	CONSUMO		CONSUMO EN M3	RANG O	EXCEDENTE M3	CV	NO. USUARIOS	MESES	VALOR TOTAL
	BAJO	ALTO							
A	0	10	3,55			0,473	1.297,80	12,00	26.178,30
B	10	25	10,03	10	0,03	0,489	4.380,38	12,00	249.656,52
C	25	40	25,62	15	0,62	0,500	867,05	12,00	128.776,05
D	40	MAS DE 40	40,55	15	0,55	0,515	464,74	12,00	110.677,69
			79,75			0,494	7.009,97		515.288,56
BLOQUE NO RESIDENCIAL COMERCIAL	CONSUMO BAJO	CONSUMO ALTO	CONSUMO EN M3	RANG O	EXCEDENTE M3	CV	NO. USUARIOS	MESES	VALOR TOTAL
A	0	25	7,73			0,789	898,37	12,00	65.778,54
B	25	50	25,34	25	0,34	0,841	104,98	12,00	25.199,20
C	50	MAS DE 50	67,68	25	17,68	0,894	201,88	12,00	137.038,95
			100,75			0,841	1.205,22		228.016,69
BLOQUE NO RESIDENCIAL INDUSTRIAL	CONSUMO BAJO	CONSUMO ALTO	CONSUMO EN M3	RANG O	EXCEDENTE M3	CV	NO. USUARIOS	MESES	VALOR TOTAL
A	0	25	7,73			0,947	18,33	12,00	1.610,90
B	25	50	25,34	25	0,34	0,999	2,14	12,00	617,03
C	50	MAS DE 50	67,68	25	17,68	1,052	4,12	12,00	3.324,66
			100,75			0,999	24,60		5.552,60
							8.239,79		
TOTAL PROYECTADO									
RESIDENCIAL								515.288,56	
COMERCIAL								228.016,69	
INDUSTRIAL								5.552,60	748.857,84
TOTAL COSTOS DIRECTOS Y DE INVERSIÓN									
DIRECTOS								336.425,00	
DE INVERSIÓN								378.977,00	715.402,00
EXCESO POR AJUSTAR									33.455,84
PORCENTAJE DE DESVIACIÓN									4,47%

Fuente: Datos Interno de la empresa.
Elaboración: Autor

CAPÍTULO VIII

8. Conclusiones y Recomendaciones.

La experiencia acumulada muestra que las soluciones sobre el ANC y el aspecto social que se trasplantan entre los cantones, rara vez producen buenos resultados. Las recomendaciones de política pública sobre este punto son un “llamado a la apertura mental, dado que no hay soluciones únicas y universales. Los problemas son similares, pero la arquitectura institucional y de construcción de consensos puede y debe tener variantes que respeten legítimos derechos, prerrogativas y condiciones locales, autonomías de los poderes decisorios y la creatividad para encontrar soluciones imaginativas y perdurables. Cierta acuerdo sobre el diagnóstico es un muy buen primer paso adelante” (Ferro y otros, 2011). Paradójicamente, el problema de la adhesión ciega a ideas y prácticas que han sido exitosas en otras latitudes pero que han fracasado en su trasplante responden a que esa adhesión, por regla general, constituyó más un acto de fe que un esfuerzo a conciencia por preguntarse cuáles serían los problemas a abordar en la implementación sobre todo relacionado a la consideración de un marco retorico como el propuesto en el estudio.

Concesión Específica.

En relación a los objetivos específicos, las conclusiones son las siguientes:

En relación al objetivo específico No. 1

Se determinó que en la empresa objeto del estudio, presenta ANC cuantificado en 2'480.173 m³ en el año 2018 a 2'628.902 en el 2020. Se estima que de no realizar un plan estratégico para disminuir el ANC a niveles aceptado por la agencia reguladora del agua (ARCA) este llegaría a 2'965.290 para el año 2025.

En relación al objetivo específico No. 2

El costo del metro cúbico de agua no contabilizada se determinó en 0.0246 centavos de dólar, considerando los costos Directos, Indirecto y de Inversión. Con este unitario en valor total de pérdida por este concepto pasaría de \$ 410.677 dólares en el año 2018 a \$ 597.582 dólares al año 2025.

En relación al objetivo específico No. 3

La encuesta determino la siguiente estructura o árbol socioeconómico:

Tabla 34.

Estructura Socioeconómica para Determinar los Factores de Solidaridad

CATEGORIAS	INTERVALO	RESULTADO	%	FACTOR SOLIDARIDAD
A	851-968	10	11%	3,000
B	697-803	18	19%	2,000
C+	547-673	27	28%	0,600
C-	363-520	40	42%	0,320
TOTAL		95	100%	
MUESTRA		95		

Elaboración: Autor

Con esta estructura socioeconómica se determinó los factores de solidaridad para casa estrato.

Punto en que se demuestra la hipótesis de que existe relación entre el ANC y el estrato socioeconómico.

En relación al objetivo específico, 4

Tomando como referencia al año 2020 se ejemplifico un modelo sencillo de 8 matrices con la cual simular la situación del ANC en relación a los costos directos, indirectos y de inversión que afectan a las tarifas como como ruta en que manifiesta en efecto ANC en los usuarios.

Estas 8 matrices se explicaron en el capítulo 7.

Recomendaciones

Durante el proceso de trabajo de investigación se observó que es necesario realizar las siguientes recomendaciones:

Las carreras de economía deben realizar investigaciones específicas que determinen hechos que orientes a las políticas públicas, sociales y económicas, sobre estos detalles de las empresas públicas y de las instituciones del estado para generar ahorros vía eficiencia y eficacia de los recursos empleados. Las propuestas de temas son muy genéricas y no permiten intervenir para abordar un mejoramiento de las instituciones.

Existen simuladores desarrollados por el Banco Ecuatoriano de Desarrollo, pero son muy complicados, costosos y exigen demasiada información, el modelo propuesto es sencillo y de poca información que permiten delinear el problema para después entrar en detalles.

La empresa modelo de este estudio debe realizar un plan de mejora integral acorde a los indicadores de la resolución No. DIR –ARCA-009-2019 resolución que desviste a la empresa para reestructurarla completamente y alcanzar la eficiencia y la eficacia y sobre todo disminuir el Agua No contabilizada a niveles del 35%.

BIBLIOGRAFÍAS

- Alfaro, J. (Marzo de 2009). Fomento de la eficiencia de las empresas estatales de agua. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 74.
- Alvarez, D. L. (2016). Diseño del programa de inspección de la reducción de.
- Ander-Egg, E. (1996). Introducción al Trabajo Social. Argentina: Lumen-Humanitas.
- Bohoslavsky, J., & Justo, J. B. (Enero de 2011). Protección del derecho humano al agua y arbitrajes de inversión. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 39.
- Borja, R. (18 de Julio de 2018). Enciclopedia de la Política. Obtenido de <https://www.encyclopediadelapolitica.org/organicismo/>
- Briseño Ramírez, H., & Decle Castro, J. (2016). Factores Asociados al consumo Urbano de agua en México: La importancia de la tarifa. Revista Economía y Política. Año XII(23), 11-23.
- CEPAL. (Agosto de 2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con Igualdad. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 440.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. (19 de Octubre de 2010). Registro Oficial Suplemento 303. Quito, Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2008). Artículo 12 [Título 2]. Registro Oficial No. 449.
- Delgado, A. (2002). Las políticas sociales en la perspectiva de los. Bogotá.
- Ducci, J. (Febrero de 2007). Salida de operadores privados internacionales de agua en América Latina. Banco Interamericano de desarrollo, 172.
- Dye, T. R. (2017). Understanding Public Policy. En T. R. Dye, Understanding Public Policy (15th ed. ed.). Florida State University, Estados Unidos: Pearson Education, Inc.

- EcuRed contributors. (18 de Diciembre de 2019). Estado. (EcuRed, Editor) Recuperado el 03 de Enero de 2021, de <https://www.ecured.cu/index.php?title=Estado&oldid=3595374>
- ETAPA EP CUENCA. (12 de Diciembre de 2020). www.etapa.net.ec. Obtenido de <https://www.etapa.net.ec/principal/agua-potable/unidad-de-control-de-agua-no-contabilizada/-deteccion-de-fugas>
- Ferrero, G., & Lentini, E. (Diciembre de 2010). Economías de escala en los servicios. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 61.
- Ferriol, A., Therborn, G., & Castineiras, R. (2004). La Política Social: El Mundo Contemporáneo y las Experiencia de Cuba y Suecia. Montevideo, Uruguay: Instituto Nacional de Investigaciones Económicas.
- Ferriol, L. P. (2004). Matrimoni-Unió estable de parella.
- Ferro, G., Lentini, E., & Romero, C. (Febrero de 2011). Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 56.
- Fleury, S. (6 de Junio de 1999). Políticas Sociales y Ciudadanía. Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES).
- GAD La Troncal. (2020). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón La Troncal, Conteniendo al Plan de Uso y Gestión del Suelo. La Troncal.
- García, J., & Holger, B. (Enero - Marzo de 2019). Valor de ajuste del índice de fugas de agua en infraestructuras. DYNA, 86(208), pp. 316-320, 317.
- Gobierno Municipal Autónomo del Cantón La Troncal. (8 de Junio de 2010). La Ordenanza que regula la constitución, organización y funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de La Troncal EMAPAT-EP. Denominación, Objeto, Domicilio y Fines., 1-21. La Troncal, Cañar, Ecuador.
- Hasang, C. (2015). Diagnóstico de los sistemas de abastecimiento de agua existentes en las cabeceas cantonales de Balao, Salitre y Marcelino Maridueña. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Civil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

- Heller, Herman. (1942). Teoría del Estado (Primera ed.). (G. Niemeyer, Ed.) Fondo de Cultura Económica.
- INEC. (2015). Reporte de Pobreza por Ingresos.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). Agua Potable. Requisitos. Quito: Segunda Edición.
- Kelsen, Hans. (1995). Teoría General del Derecho y del Estado. (E. García Maynez, Trad.) Mexico.
- Lemieux, V. (1995). Estado de Políticas Públicas. Presses de l'Université Laval. Sainte-Foy.
- López, R. A. (1995). Elementos de Diseño para Acueductos y Alcantarillados. Santafé de Bogotá, Colombia: Primera edición.
- Luege, J. L. (2007). Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Coyoacán.
- Martins, A. (04 de Noviembre de 2010). BBC Mundo. Obtenido de BBC Mundo:
https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/11/101103_desarrollo_libertad_entrevista_sen_aw
- Marx, K. (1995). El Capital (Primera ed., Vol. I).
- Marx, K. (Abril de 1875). Crítica al Programa de Gotha (Primera ed., Vol. I). (P. S. Alemán, Ed.) Lenguas Extranjeras. Recuperado el 03 de Enero de 2020, de <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/gotha/index.htm>
- Mejía, C. (Julio de 2013). El Concepto de Capacidad Instalada. Planning Consultores Gerenciales(1307), 1.
- Mény, Y., & Thoening, J. C. (1989). Políticas Públicas. Madrid, España: Ariel S.A. Recuperado el 27 de Diciembre de 2020, de RODRIGUES DE CAIRES, CARLOS M. (2017). Las políticas públicas. YVES MENY y JEAN-CLAUDE THOENIG Versión española, 1ª. edición Barcelona, Ariel, 1992. Cuadernos del CENDES, 34(96),185-192.[fecha de Consulta 27 de Diciembre de 2020]. ISSN: 1012-2508. Disponi
- Michael, H.-D., & Jouravlev, A. (Junio de 2011). Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 58.
- Montagut. (2006). ¿A donde va el Comercio? Dialnet.

- Muñoz, T., & Urrutia, L. (2011). Trabajo Social y Políticas Sociales: experiencias de institucionalización en Cuba durante la última década. Universidad de la Habana , Habana .
- Navarrete, J. P. (2012). Política económica. Red Tercer Milenio S.C.
- Nieves, T., & Ramón, J. (2014). Analisis del costo de producción de agua potable y el indice de perdidas por agua no contabilizada, en la planta de produccion Tomembamba y Machangara de la Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca ET. (Tesis de Grado). Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca.
- Nussbaum, M., & Sen, A. (1996). La Calidad de Vida. (J. C. Osorio, Ed.) México D.F, México: Fondo de Cultura Económica.
- Odriozola, S. (2018). Asignatura Política Social. Asignatura Política Social. Universidad de la Habana, Guayaquil, Ecuador.
- OMS. (14 de Junio de 2019). Organización Mundial de la Salud . Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- Pacherre Gálvez, C. (2018). Gestión de políticas públicas de la Comisión de la Mujer y Familia en el Periodo anual 2016-2017. Gestión de políticas públicas de la Comisión de la Mujer y Familia en el Periodo anual 2016-2017. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Paz, J., & Espina, M. (30 de Diciembre de 2010). América Latina y el Caribe: La política social en el nuevo. (A. Prieto, Ed.) Flacsoandes, 2, 1-16. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55847.pdf>
- Pereira, P. (s.f.). Concepciones y propuestas de políticas sociales en curso: tendencias, perspectivas y consecuencias. UNB, NEPPOS CEAM.
- Pigou, A. (1946). La Economía del Bienestar. (F. Sanchez Ramos, Ed.) Madrid: Aguilar .
- Quishpe, M. H. (2008). Telematria o Telectura para Medidores de Agua Potable en el centro del DMQ. Tesis para optar al Título de Master en Alta Gerencia. Instituto de Altos Estudios Nacionales, Quito, Pichincha, Ecuador.
- Quizhpi Quizhpi, M. (2015). El Trabajo Social y Políticas Sociales en el área de Salud: Propuesta para Personas que Padecen Cáncer. El Trabajo

- Social y Políticas Sociales en el área de Salud: Propuesta para Personas que Padecen Cáncer. Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Ramírez, J. (2000). Derecho Constitucional Sinaloense. Sinaloa.
- Reyes, O., & Franklin, O. (2014). Teoría del Bienestar y el Óptimode Pareto como problemas Microeconómicos. Abriendo Camino al Conocimiento, 2(3), 221. Obtenido de file:///C:/Users/Ana%20Gabriel/Downloads/Dialnet-TeoriaDelBienestarYElOptimoDeParetoComoProblemasMi-5109420.pdf
- Salazar Silva, F. (Junio de 2006). Teoría económica y Estado del Bienestar, Una aproximación Cuaderno de Administración . redalyc(35), 127-143.
- Schmitt, Carl. (1998). El Concepto de lo Político (Primera ed.). Madrid: Alianza Universidad.
- UNESCO, P. M. (2019). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. UNESCO. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Universo, E. (4 de Diciembre de 2020). Plan de Reducción de Agua no contabilizada. El Universo, 8-9.
- Vergès , J.-F. (Agosto de 2010). Experiencias relevantes de marcos institucionales y contratos en. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 52.
- Vergès, J.-F. (Julio de 2010). Servicios de agua potable y alcantarillado: lecciones de las experiencias de Alemania, Francia e Inglaterra. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 63.
- Viscencio, H. (2002). Economía para la toma de decisiones. México : International Thomson Editores, xiii, 386.
- Winchester, L. (14 de Noviembre de 2011). La formulación e implementación de las políticas públicas en ALC. CEPAL. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/4/45114/Pol%C3%ADtica_spublicasenALC_Winchester.pdf

Anexos 1: Carta Apto

Guayaquil, 28 de febrero de 2021.

Ingeniero

Freddy Camacho Villagómez

COORDINADOR UTE B-2020

ECONOMÍA

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Econ. Juan Miguel Esteves Palma Docente de la Carrera de Economía, designado TUTOR del proyecto de grado del **Juan José Carvajal Toledo**, cúpleme informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avaló el trabajo presentado por el estudiante, titulado “**El agua no contabilizada y su impacto en los aspectos socioeconómico Cantón la Troncal. Periodo 2019-2020**” por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 0% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2020 a mi cargo, en la que me encuentra(o) designada (o) y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación “**El agua no contabilizada y su impacto en los aspectos socioeconómico Cantón la Troncal. Periodo 2019-2020**” somos el Tutor (a) Econ. **Juan Miguel Esteves Palma** y el Sr **Juan José Carvajal Toledo** y eximo de toda responsabilidad a el coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: **(10/10. Diez sobre diez.)**

Atentamente,



Econ. Juan Miguel Esteves Palma

TUTOR



Juan José Carvajal Toledo

ESTUDIANTE

Anexo 2: Encuesta

EMAPAT-EP			
MODELO ESTRATIFICADO PARA EL ESTUDIO SOCIOECONOMICO			
APLICADO AL ESTUDIO TARIFARIO			
ESTRAT O	PREGUNTAS	ELEMENTOS	PUNTAJE
CARACTERISTICA DE LA VIVIENDA	1 CUAL ES EL TIPO DE VIVIENDA?	Suite de lujo	59
		Cuarto(s) en casa de inquilinato	51
		Departamento en casa o edificio	42
		Casa / Villa	34
		Mediagua	25
		Rancho	17
		Choza/Covacha/Otro	8
	2.- ¿EL MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES DEL EXTERIOR DE LA VIVIENDA ES	Hormigón	59
		Ladrillo o bloque	47
		Adobe/Tapia	35
		Caña reversódo o bahereque/madera	24
		Caña no revestida/Otros materiales	12
	3.-MATERIAL PREDOMINANTE EN LA VIVIENDA	Duela, parquet, tablon o piso flotante	48
		Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	38
		Ladrillo o cemento	29
		Tabla sin tratar	19
		Tierra/Caña/Otros materiales	10
	4.-¿Cuántos cuartos de baños con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?	No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	8
		Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	16
		Tiene 2 cuartos de baño exclusivo con ducha	24
		Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivo con ducha	32
	5.- El tipo de servicio higienico con que cuenta este hogar es	NO TIENE	8
		Letrina	14
		Con descarga directa al rio, vertiente etc	20
		Conectado a pozo ciego	26
		Conectado a pozo séptico	32
		Conectado a red pública de alacantarillado	38
		TOTAL PUNTAJE	236

ESTRAT O	PREGUNTAS	ELEMENTOS	PUNTAJE
POSESION DE BIENES	1-¿Tiene en el hogar servicio telefonia convencional	SI	19
		NO	
	2.-¿tiene refrigeradora	Si	30
		NO	
	3.-¿ tiene cocina con horn	Si	29
		NO	
	4.-¿Tiene lavadora?	Si	18
		NO	
	5.-¿tiene equipo de sonido	Si	18
		NO	
	7.-¿Cuanto vehiculo exclusivo tiene en el hogar	NO TIENE	
		Si 1	5
		si 2	10
		SI 3	15
6.-¿Cuánto TV acolor tiene	No tiene		
	tiene 1	13	
	tiene 2	23	
	tiene 3	34	
TOTAL POSESIÓN DE BIENES			163

ESTRAT O	PREGUNTAS	ELEMENTOS	PUNTAJE
HABITO DE CONSUMO	1.- ¿ Alguien compra su vestimenta en centros comerciales?"	SI	6
		NO	
	2.- ¿Alguien el hogar han utilizado internet los ultimos 6 meses?	Si	26
		NO	
	3.-¿Alguien en el hogar utiliza correo electronico que no es del trabajo?	Si	27
		NO	
	4,- En el hogar alguien esta registrado en red social?	Si	28
		NO	
	5.- ¿Exceptuando los libros de texto, manuales de estudio y lectura de trabajo, el hogar alguien a leído un libro completo en los 3 ultimos meses	Si	12
		NO	
TOTAL HABITO DE CONSUMO			99

ESTRAT	PREGUNTAS	ELEMENTOS	PUNTAJE	
ACCESO A TECNOLOGIA	1 ¿Tiene el hogar servicio de internet?	SI	45	
		NO		
	2 ¿tiene computadora de escritorio?	SI	35	
		NO		
	3 ¿tiene computadora portatil	SI	39	
		NO		
	4 ¿Cuantos celulares tiene en el hogar	Ninguno		
		Tiene 1 celular	10	
		Tiene 2 celulares	20	
		Tiene 3 celulares	31	
		Tiene 4 o más celulares	42	
		TOTAL HABITO DE CONSUMO	161	
ESTRAT	PREGUNTAS	ELEMENTOS	PUNTAJE	
NIVEL E EDUCACION Y ACTIVIDAD ECONOMICA	1.-¿Cuál es el nivel de educacion del jefe del hogar?	Sin estudios	21	
		Primaria incompleta	45	
		Primaria completa	66	
		Secundaria incompleta	87	
		Secundaria completa	108	
		Hasta 3 años de educación superior	129	
		4 o más años de educación superior (sin postgrado)	150	
		Postgrado	171	
	2.-¿ Cual es la ocupacion del jefe del hogar	Personal directivo de la Adm. Pública y de empresas	76	
		Profesionales científicos e intelectuales	70	
		Técnicos y profesionales de nivel medio	63	
		Empleados de oficina	56	
		Trabajador de los servicios y comerciantes	49	
		Trabajador calificados agropecuarios pesqueros	42	
		Oficiales operarios y artesanos	35	
		Operadores de instalaciones y máquinas	28	
		Trabajadores no calificados	21	
		Fuerzas Armadas	14	
		Desocupados	7	
	inactivos	0		
	3.- Alguien en el hogar esta afiliado al seguro social IESS.	SI	39	
		NO		
	4 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privado?"	SI	55	
		NO		
			TOTAL NIVEL DE EDUCACIÓN Y ACTIVIDAD ECONOMICA	341
				1.000



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Carvajal Toledo, Juan José**, con C.C: # **0932153141** autor/a del trabajo de titulación: **El Agua Potable no Contabilizada y su impacto en los Aspectos Socioeconómicos Cantón La Troncal. Periodo 2019-2020** previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de septiembre del 2021

f. _____

Nombre: **Carvajal Toledo, Juan José**

C.C: **0932153141**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	El Agua Potable no Contabilizada y su impacto en los aspectos Socioeconómicos, Cantón La Troncal. Período 2019-2020		
AUTOR(ES)	Juan José Carvajal Toledo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Econ. Juan Miguel, Esteves Palma		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES.		
CARRERA:	Economía		
TÍTULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de Septiembre del 2021	No. PÁGINAS:	DE 96
ÁREAS TEMÁTICAS:	Abastecimiento de Agua Potable		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Agua Potable, Consumo de Agua, Tarifa de Agua, Metros Cúbicos de Agua, Socioeconómico.		
RESUMEN/ABSTRACT (204 palabras):			
<p>La presente investigación tiene como finalidad determinar el agua potable no contabilizada y los aspectos socioeconómicos dentro del Cantón La Troncal, período 2019-2020, bajo las teorías enmarcadas referente a las políticas públicas, económicas, sociales, organicistas y bienestar.</p> <p>La investigación es cualitativa, cuantitativa y de tipo descriptiva analítica, ya que intenta describir y analizar los niveles que existe entre el agua no contabilizada y el aspecto socio económico de la empresa de agua potable del Cantón La Troncal. Para lograrlo se parte de un marco teórico de los regímenes de gobierno con diferentes tendencias keynesianas, liberal, neoliberal, intervencionista, teoría organicista, teoría del estado, acorde a sus posiciones radica en que las empresas públicas, juntas de agua parroquiales, empresas mixtas de agua potable etc., operarían en un ambiente según el pensamiento económico social que tendría el régimen de turno. Es decir que actitud tomaría una tendencia neo liberal, o tendencia del bienestar, un organicista, un intervencionista, un keynesiano o un estadista etc. frente al agua no contabilizada donde se desperdicia fuentes de ahorros donde poco o nada se ha realizado para aumentar la eficiencia del control de agua. Se realizarán encuestas con el fin de detectar el impacto que tendría los niveles socioeconómicos del Cantón La Troncal.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
CONTACTO AUTOR/ES:	CON	Teléfono: 0968956654	E-mail: jjctcarvajal@hotmail.com
CONTACTO INSTITUCIÓN COORDINADOR PROCESO UTE:	CON LA INSTITUCIÓN DEL	Nombre: Camacho Villagomez Freddy Ronalde	
		Teléfono: +593-4-2206953 ext 1634	
		E-mail: freddy.camacho.villagomez@gmail.com	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			