



**DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA DE LOS SERVICIOS DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA EL CONJUNTO RECREACIONAL
CAMPESTRE MESA DE YEGUAS P.H.**

Maira Alejandra Beltrán Quiroga

Yoly Alexandra Galindo Santos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede / Centro Tutorial Girardot (Cundinamarca)

Programa Especialización en Gerencia Financiera

Abril de 2021



**DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA DE LOS SERVICIOS DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA EL CONJUNTO RECREACIONAL
CAMPESTRE MESA DE YEGUAS P.H.**

Maira Alejandra Beltrán Quiroga

Yoly Alexandra Santos Galindo

**Monografía Presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia
Financiera**

Asesor(a)

Jaidi Yanid Jara Rocha

Docente

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede / Centro Tutorial Girardot (Cundinamarca)

Programa Especialización en Gerencia Financiera

Abril de 2021

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado a DIOS, que nos permitió cursar la especialización; a nuestros padres, que han sido fundamentales en nuestra formación profesional dándonos apoyo y alentándonos para continuar; a nuestros docentes que nos transmitieron el conocimiento necesario para realizarlo y sin el cual, no habríamos logrado llevar a cabo. Para todos ellos hacemos esta dedicatoria.

Agradecimientos

Agradecemos primeramente a nuestras familias por la formación personal que nos han dado durante cada etapa de nuestras vidas; a nuestros docentes de la Universidad Minuto de Dios, quienes con dedicación y profesionalismo nos han transmitido sus conocimientos. En especial a la profesora Jaidy Jara, quien estuvo al tanto de los detalles y nos brindó orientación y guía a cada paso del camino; a nuestros compañeros, quienes han sido de apoyo durante esta experiencia enriquecedora; a cada persona que nos aportó algo de información para terminar el estudio o contribuyó de alguna forma para que el proyecto llegara a buen término. A todos y cada uno de ellos: muchas gracias.

Índice

	Pág.
Resumen	XI
Abstract.....	XIII
Introducción.....	1
Capítulo I.....	2
1. Planteamiento del Problema	2
1.1 Pregunta del Problema.....	4
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo General	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3. Justificación	6
Capitulo II.....	8
2. Marco de Referencia.....	8
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Marco Teórico	9
2.3. Marco Geográfico	18
2.4 Marco Conceptual	20
Capítulo III	22

3. Metodología.....	22
3.1. Alcance de la Investigación.....	22
3.2. Enfoque Metodológico.....	23
3.3. Población.....	24
3.4. Muestra.....	25
3.5. Instrumentos.....	28
3.6. Procedimientos.....	29
3.8. Consideraciones Éticas.....	30
Capítulo IV.....	32
4.1 Resultados de la Encuesta.....	32
4.2. Análisis de los Estados Financieros 2019 – 2020.....	38
4.3. Aplicación del Marco Tarifario de Acueducto y Alcantarillado para Pequeños prestadores.....	48
4.4. Aplicación de la Metodología Tarifaria CRA al Servicio de Acueducto al Conjunto Recreacional Campestre.....	55
Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	63
Referencias Bibliográficas.....	65
Anexos.....	71

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Tipología de los modelos de prestación de servicios públicos</i>	12
Tabla 2. <i>Parámetros para el cálculo de la muestra</i>	26
Tabla 3. <i>Ingresos de servicios públicos</i>	39
Tabla 4. <i>Costos de los servicios públicos</i>	40
Tabla 5. <i>Tarifas del servicio de agua potable</i>	43
Tabla 6. <i>Marco tarifario</i>	47
Tabla 7. <i>Costo medio de administración para las personas prestadoras del segundo segmento.</i>	50
Tabla 8. <i>Costo medio de operación general para las personas prestadoras del servicio en el segundo segmento.</i>	51
Tabla 9 <i>Base Año 2020</i>	55
tabla 10 <i>Calculo Metodología CRA Agua Potable</i>	56
tabla 11 <i>Calculo Metodología CRA Agua Riego</i>	57
tabla 12 <i>Calculo de la Metodología CRA Alcantarillado</i>	58
tabla 13 <i>modelo tarifario</i>	59
Tabla 14 <i>Las Tarifas Proyección 2021:</i>	59
Tabla 15 <i>Flujo De Caja Estimado:</i>	60

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Panorámica de Mesa de Yeguas Country Club</i>	4
Figura 2. <i>Proceso de reutilización de aguas tratadas</i>	14
Figura 3. <i>Unidades de vivienda del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas</i>	16
Figura 4. <i>Panorámica de mesa de Yeguas country club</i>	16
Figura 5. <i>Censo de ocupación por huéspedes en el hotel. 2019-2021</i>	17
Figura 6. <i>Censo de ocupación por habitación en el hotel. 2019-2021</i>	17
Figura 7. <i>Ubicación geográfica de Anopaima</i>	19
Figura 8. <i>Ubicación geográfica de la quebrada campos</i>	20
Figura 9 <i>Distribución unidades de los copropietarios</i>	25
Figura 10 <i>Nivel de satisfacción del servicio de acueducto y alcantarillado</i>	32
Figura 11 <i>Calificación de la calidad del agua potable</i>	33
Figura 12 <i>Calificación de la facturación de los servicios de acueducto y alcantarillado</i>	33
Figura 13 <i>percepción del ajuste anual de la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado</i>	34
Figura 14 <i>Rango de consumo de agua potable</i>	35
Figura 15 <i>Ingresos vs costos de los servicios públicos. 2019</i>	41
Figura 16 <i>Ingresos vs costos de los servicios públicos. 2020</i>	41
Figura 17 <i>Distribución promedio del consumo de agua</i>	42
Figura 18 <i>Ocupación general de la copropiedad. 2019-2020</i>	43
Figura 19 <i>Consumo total de agua potable</i>	44
Figura 20 <i>Comportamiento financiero del servicio de alcantarillado. 2019</i>	45
Figura 21 <i>Comportamiento financiero del servicio de alcantarillado. 2020</i>	45

Figura 22 <i>Costos del servicio de alcantarillado. 2019-2020</i>	46
Figura 23 <i>Cálculo del CMA</i>	49
Figura 24 <i>Cálculo del CMOP</i>	50
Figura 25 <i>Cálculo del CMI</i>	51
Figura 26 <i>Cálculo del CMT</i>	52
Figura 27 <i>Diagrama Acueducto</i>	54

Lista de Gráficos

Encabezado: METODOLOGÍA TARIFARIA PARA EL CONJUNTO RECREACIONAL MESA DE YEGUAS	X
Gráficos 1 <i>género de la población del conjunto</i>	27
Gráficos 2 <i>Edad población</i>	27
Gráficos 3 <i>Conocimiento de la situación financiera de los servicios de acueducto y alcantarillado</i>	36
Gráficos 4 . <i>Percepción sobre la necesidad de realizar un ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para garantizar su durabilidad a largo plazo.</i>	36
Gráficos 5 <i>Apoyo de medidas de ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para realizar inversiones necesarias para la conservación del embalse</i>	37

Lista de anexos

<i>Anexos 1 Modelo encuesta Suscriptores del Conjunto Recreacional</i>	71
<i>Anexos 2 Balance General 2019-2020</i>	74
<i>Anexos 3 Estados de Resultados 2019-2020</i>	75
<i>Anexos 4 Estado Flujo de Efectivo 2019-2020</i>	76
<i>Anexos 5 Plan de Inversión por 5 Años.</i>	77

Resumen

La principal motivación de este estudio es comprender y analizar la situación financiera del Conjunto Recreacional Mesa de Yeguas mediante la revisión de estados financieros y balances relacionados con la prestación de servicios relacionados con el tratamiento de acueductos y alcantarillado, con el fin de buscar información clara que refleje los ingresos y en el caso de la relación entre costos, se pueden tomar decisiones para adaptarse a la información para mejores operaciones al final del año. No obstante, el objetivo de la investigación elige un método de investigación mixto e integra información conjunta a través de la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Usando un método mixto, hay evidencia digital, verbal, de texto, visual, etc. basada en el problema. Dicho lo anterior, se llegó a la siguiente conclusión, se identificó que el cobro por el servicio del alcantarillado se factura con una tarifa fija, es decir no está ligado al consumo de agua, por esa razón hay costos que no están contemplados, al no tenerse en cuenta en la facturación, el recaudo es menor. Al aplicar la metodología de la CRA se contemplan los costos de operación, inversión y pago de tasas ambientales, al aplicar el marco tarifario se logra obtener un equilibrio financiero.

Palabras clave: servicios públicos, productor marginal, acueducto, alcantarillado, marco tarifario, CRA, agua, tarifas.

Abstract

The main motivation of this study is to understand and analyze the financial situation of the Mesa de Yaguas Recreational Complex by reviewing financial statements and balance sheets related to the provision of services related to the treatment of aqueducts and sewers, in order to seek clear information that reflect revenue and in the case of the cost ratio, decisions can be made to adapt to the information for better operations at the end of the year. However, the research objective chooses a mixed research method and integrates joint information through the collection and analysis of quantitative and qualitative data. Using a mixed method, there is digital, verbal, textual, visual evidence, etc. based on the problem. Where the following conclusion was reached, it was identified that the charge for the sewerage service is billed with a fixed rate, that is, it is not linked to water consumption, for that reason there are costs that are not contemplated, as they are not taken into account in billing, the collection is lower. When applying the CRA methodology, the costs of operation, investment and payment of environmental fees are considered, when applying the tariff framework, a financial balance is achieved.

Keywords: public services, marginal producer, aqueduct, sewerage, tariff framework, CRA, financial indicators, water, Tarif.

Introducción

En la presente investigación se tuvo como motivación principal, la necesidad de reconocer y analizar la situación financiera del Conjunto Recreacional Mesa de Yeguas, mediante la revisión de estados financieros y balances referentes a la prestación de servicios relacionados al acueducto y alcantarillado, buscando obtener información clara donde se refleje la relación entre los ingresos y los costos, información con la cual se pueda realizar una toma de decisiones que se ajuste a una mejor operatividad al final del ejercicio.

Cabe señalar que, en Colombia, para el desarrollo de esta clase de investigaciones se presenta una propuesta metodológica que permite regular las tarifas, de tal forma que el servicio de acueducto sea sostenible en el tiempo, basados en las metodologías dadas por la CRA y el marco de referencia teórico, geográfico y conceptual que se ajusta a las necesidades del Conjunto.

Por esta razón, el documento consta de nueve capítulos, que dan una visión completa del tema de estudio. El capítulo uno tiene en cuenta la descripción del problema y su formulación; seguidamente, en el segundo ítem se consideran los objetivos de la investigación y en tercer lugar está la justificación. En el capítulo cuatro se concentran los marcos de referencia, que comprenden los antecedentes, el marco teórico, geográfico y conceptual. En el capítulo cinco, se demarcan los aspectos metodológicos, y durante los capítulos finales se desarrollan los objetivos propuestos, para dar paso a una serie de conclusiones en el capítulo siete. En el capítulo ocho exponemos nuestras recomendaciones y finalizamos este documento con las referencias bibliográficas.

Capítulo I

1. Planteamiento del Problema

De acuerdo al Reglamento de Propiedad Horizontal de 1998, “el Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas está situado en la jurisdicción de los municipios de Anapoima y Apulo, que comprende un globo de terreno con una cabida total de 838 hectáreas aproximadamente y su organización se desarrolla por etapas. Cabe señalar que el espacio total, está conformado por tres predios jurídicamente independientes que pertenecen a la jurisdicción de los Municipios de Apulo y Anapoima. Asimismo, su localización, linderos y títulos de adquisición se encuentran contenidos en la Escritura Pública No. 4100 del 14 de agosto de 1998 de la Notaría 42 del Círculo de Bogotá.

Esta propiedad cuenta con un embalse con área en superficie de 52 hectáreas aproximadamente, siendo producto de la Quebrada Campos, que es una fuente hídrica permanente de cauce mínimo en época de verano, recorre las Veredas de Anda Lucía, La Esmeralda, Panamá, Providencia Mayor y El Cabral, desembocando en el río Calandaima, por tal motivo, debido a sus características es aprovechada como zona de recreación y piscicultura”. (Reglamento de Propiedad Horizontal, 1998).

Se afirma además que, al interior de este Conjunto Recreacional se desarrolló el proyecto llamado Mesa de Yeguas Country Club, localizado sobre la margen oriental del Río Bogotá, a 8.5 kilómetros de la población de Anapoima, debido a que dicho municipio ha sido catalogado internacionalmente por contar con uno de los mejores climas del país, por factores como su temperatura y grado de humedad. A razón de lo anterior, Mesa de Yeguas Country Club, que fue inaugurado hace veinte años, se concibió como un lugar propicio para el descanso y la recreación, puesto que se encuentra rodeado de naturaleza.

En la actualidad, la zona principal o Social cuenta con un Hostal constituido por 27 habitaciones, piscina, comedor, bar, terraza, cafetería y parques infantiles; posee también instalaciones deportivas donde se pueden practicar disciplinas como golf, tenis, deportes náuticos, ciclo montañismo, atletismo, senderismo, fútbol, natación, yoga y baile. (Mesa de Yeguas Country Club, 2019).

A pesar de la significativa disponibilidad de los recursos naturales de la región, el Conjunto Recreacional Campestre no ha logrado obtener un beneficio proporcional al uso de los recursos hídricos en la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado, como consecuencia de la falta de seguimiento, auditoría y procedimientos que permitan evaluar el comportamiento financiero real de dichos servicios.

Frente a lo expuesto, el Conjunto Recreacional Campestre ha manifestado que los costos de operación son mayores al recaudo correspondiente a facturación, por tal razón, las directivas del Conjunto identifican la necesidad de analizar estrategias, que coadyuven a lograr el punto de equilibrio de los servicios mencionados anteriormente; de igual manera, se precisa realizar la implementación de un marco tarifario acorde a la norma que está establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, donde en Colombia todas las entidades del orden nacional, están adscrita al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, encargada de regular los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, conforme con lo establecido en la Ley 142 de 1994.

Figura 1

Panorámica de Mesa de Yeguas Country Club



Fuente: Mesa de Yeguas Country Club (2019)

1.1 Pregunta del Problema

¿Cuál es la metodología tarifaria que según la Comisión Reguladora CRA se ajusta al servicio de acueducto y alcantarillado del Conjunto recreacional Mesa de yeguas Anapoima?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Definir la metodología tarifaria que según la Comisión Reguladora CRA se ajusta al servicio de acueducto y alcantarillado del Conjunto Recreacional Campestre en aras de formalizar su esquema tarifario.

2.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación financiera del acueducto y alcantarillado del Conjunto recreacional Campestre Mesa de Yeguas en Anapoima durante los años 2019 y 2020.
- Determinar el marco normativo y las disposiciones legales que se ajustan para establecer las tarifas de acueducto y alcantarillado en el conjunto, buscando formalizar su aplicación.
- Diseñar y aplicar el estándar de las tarifas de acuerdo a la CRA, con el fin de proyectar su comportamiento.

3. Justificación

El agua es un recurso vital para la existencia de los seres vivos en el planeta; por este motivo es necesario regular su uso adecuado. En Colombia los recursos naturales son administrados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, para el caso particular del departamento de Cundinamarca, se manifiesta a través de la Corporación Autónoma Regional – CAR., que tiene como función principal velar por el aprovechamiento y mantenimiento de los recursos naturales.

Teniendo presente que el Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas, es el área sujeta a estudio, es preciso señalar que se encuentra ubicado en el Municipio de Anapoima (Cundinamarca), que cuenta con un total de 316 viviendas y que albergan una población flotante de 1.200 personas aproximadamente. Los servicios de acueducto y alcantarillado son suministrados por el mismo conjunto, a través de un embalse propio que se nutre de la quebrada Campos.

Al adentrarse en la temática financiera, los resultados contables del Conjunto Recreacional Campestre evidencian que, desde su creación, las tarifas de los servicios de acueducto y alcantarillado no han presentado ajustes regulados y sus ingresos no cubren los costos de operación resultantes, representando para la administración un problema que se debe resolver a corto plazo, en la medida que deriva dificultades sobre la situación financiera del conjunto, y a largo plazo, puesto que puede afectar la vida útil y sostenibilidad del embalse.

La administración del conjunto ha propuesto en varias ocasiones ajustes a las tarifas con el fin de cubrir los costos de operación, pero no se han obtenido respuestas positivas por parte del cliente externo debido a que, este considera que, si se aprueba un ajuste a las tarifas, los cargos mensuales van a aumentar. No obstante, se ha identificado una solución a esta problemática

definiendo la metodología tarifaria según la CRA, que permita ajustar el servicio de acueducto y alcantarillado del conjunto por medio de un análisis financiero; asimismo la determinación del marco normativo y disposiciones legales, el diseño y aplicación de las tarifas acorde a la CRA, con lo que se podrá proyectar la recuperación financiera.

Como resultado de lo anterior, la tarifa permitirá al conjunto realizar no sólo la prestación eficaz del servicio sino también, generar inversión sobre el embalse, que cuenta con una superficie de 52 hectáreas y abastece del preciado líquido a más de 316 suscriptores. Por lo anterior, la importancia de realizar la implementación del marco tarifario de la CRA radica en lograr mantener y proyectar la vida útil del embalse, teniendo en cuenta la importancia de este recurso para la región; la conservación y recuperación de este cuerpo hídrico depende del conjunto mencionado y, por esta razón, se deben determinar factores que contemplen las inversiones requeridas para garantizar el aprovechamiento de los recursos de forma responsable y así, la prestación del servicio de forma constante y duradera.

Cabe resaltar que a nivel departamental según lo reportado por la Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR) (2019), se contaba con 10 embalses que actualmente se encuentran dentro de su vida útil y desde el año de 1997 se detuvieron proyectos de construcción en áreas circundantes.

Con la regulación del Marco tarifario se logra mitigar los riesgos financieros que se puedan presentar y evitar a futuro el incremento de los costos, lo que puede producir pérdidas por facturar con tarifas que no se ajusten a las regulaciones recomendadas.

Capítulo II

2. Marco de Referencia

2.1 Antecedentes

Durante los últimos años se han realizado con fines académicos, investigaciones resultantes de la preocupación alrededor de la temática, las cuales han arrojado aportes significativos frente a la implementación de metodologías tarifarias en servicios de acueducto y alcantarillado.

Para el caso de Colombia, se desarrolló el proyecto de investigación titulado “Análisis comparativo entre el segundo y tercer periodo tarifario expedido para el servicio de alcantarillado, en el marco de la ley 142 de 1994”, a cargo de Galeano y Garzón (2016) para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el cual los investigadores se propusieron como objetivo primordial, identificar las principales diferencias y cambios entre Resolución CRA 287 de 2004 y la Resolución CRA 688 de 2014, a través de un análisis comparativo entre los dos periodos de tiempo, rescatando las particularidades coyunturales y estructurales más significativas, Por tal motivo, concluyeron que se evidencian cambios que a su vez subproducto benéficos al contemplar metas anuales y estándares de eficiencia, con el propósito de reducir la diferencia del año base (2014) y el estándar del servicio, lo que implica que a un futuro las tarifas ofrecer a ser más económicas, establece la rentabilidad sobre el eje es más baja, interpretándose como menos ganancias para los prestadores y tarifas más económicas, incorpora un régimen de calidad y descuentos el cual termina favoreciendo a los usuarios, conociendo la posibilidad de realizar el cálculo por subsistemas (suministro, transporte, recolección, tratamiento. Asimismo, está metodología introduce aspectos incongruentes como el uso de un costo estándar eficiente para el segundo segmento (pequeños prestadores) el cual

permite ajustar costos con el propósito de igualar condiciones a un prestador eficiente”.

(Galeano & Garzón, 2016, p. 113)

Igualmente, Matallana (2015) en su proceso académico con la Universidad Piloto de Colombia, desarrollaron el proyecto denominado “diseño para un modelo de la metodología de estudios tarifarios para pequeños prestadores de servicios públicos de acueducto y alcantarillado”, con el propósito de realizar un modelo de marco tarifario de la CRA que les brinde eficiencia y suficiencia financiera, para pequeños prestadores de servicios públicos domiciliarios en el departamento de Cundinamarca, debido a que tienen una alta importancia en los hogares a los que sus servicios aportan una mejor calidad de vida.

Por ello, efectuado un análisis financiero profundo concluyeron en que la metodología aplicada para los estudios tarifarios y enmarcado en el plano legal bajo el Artículo 163 de la Ley 142, permite a los pequeños prestadores de servicios públicos tener una técnica que facilite la aplicación con el fin que coadyuve en la sostenibilidad financiera y operativa de las empresas (Matayana & Prieto, 2015) .

2.2 Marco Teórico

Los países de América Latina han llevado a cabo grandes esfuerzos con el propósito de aumentar la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico, teniendo en cuenta que el agua es considerada como recurso importante y esencial para el sustento de los seres vivos, por esta razón en el transcurso del tiempo se ha presentado una constante metamorfosis en el ámbito jurídico, argumentando su uso y propiedad. Los cambios, reformas y nuevos marcos legales y regulatorios, han modificado las bases tarifarias hacia niveles de autofinanciamiento y, generando una mayor trascendencia a la inversión en infraestructura (Jouravlev, 2006).

En este orden de ideas, a principios de la década de los noventa se vislumbraba una situación compleja en materia de servicios públicos, puesto que se encontraron diversas falencias en su prestación, al reflejarse estadísticas que demostraron su cobertura, deficiente calidad y continuidad; así como en los problemas asociados a una gestión empresarial incorrecta que se traducían en problemas financieros, denotados principalmente en tarifas que no alcanzaban a cubrir los costos del servicio, sobrecostos operacionales, inadecuado uso de los recursos, toma de decisiones influenciadas por el poder político, abuso a los usuarios, entre otros, lo cual no permitía garantizar una oferta adecuada de servicios (Jouravlev, 2006).

Ante esta situación se determinó un subsidio equivalente al costo de 90 litros de servicio, con desviaciones de hasta 300% para agua potable y hasta 800% para limpieza proporcional de grado medio 4 y 6. Esto ha quedado claro. Además de la falta de una adecuada división y gestión de la contabilidad corporativa por parte de las empresas multiservicio, se ha señalado la ausencia de planes maestros y de inversión, y también se ha observado una severa crisis de oferta. Bogotá, Santa Marta, Cartagena, Cali. Además, la escasez de agua potable en muchas ciudades pequeñas y medianas de todo el país ha sido notoria, a menudo con altos costos laborales y el arresto de donantes políticos locales. (Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, 2017)

Bajo el naciente contexto, en el año de 1994 se expide la Ley 142, que tiene como agonía el crecimiento de los preceptos constitucionales que consideran la agencia de la índole de hazañas y los niveles de salubridad con la vía a los servicios públicos; de esta manera como también, aquella conexión directa verdadero entre los úrico públicos y la longeva productividad en las actividades económicas. La amistad de úrico públicos encomendó a las Comisiones de Regulación la ocupación de mejorar fallos en los que incurre el mercado, origen por la cual, deben acoplar monopolios cuando la capacidad que sea asequible, sin embargo, en lo asequible

promueven la capacidad entre operadores que permita eludir la exageración del emplazamiento del entorno de grandes empresas, para mangonear que las operaciones de los prestadores sean económicamente eficientes, de esta manera como el pronto fomento a la acopio de úrico con índole y en general, dirigir la autonomía de capacidad. (Congreso de Colombia, 1994).

Los objetivos a los que la Comisión de regulación de agua potable y alcantarillado quiere brindar: La Consolidación de la fuerza comparativa en los costos de Administración, el aprovechamiento de economías de escala y la Calidad en el tocador que deben asilar los usuarios. Cumpliendo con los criterios tarifarios contenidos en la Ley mencionada, que, la primera atmósfera tarifario para los mercados públicos domiciliarios de conducción y alcantarillado se concreta con la giro de las Resoluciones 08 y 09 de 1995, teniendo un conteo equitativo principalmente para fundamentar las condiciones mínimas de pacto empresarial y los avance de la sostenibilidad financiera de los prestadores del servicio (Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, 2017).

Estas metodologías tarifarias se basaron en la explicación de los costos calculados partiendo de la confesión contable reportada por los prestadores, teniendo en cuenta que las tarifas resultantes debieran cobijar la operación, la administración, la manutención y los planes de renovación y expansión, según los lineamientos establecidos por la Ley 142 de 1994.

Para la CRA (2017) Con los resultados obtenidos de la dedicación en 1995, identificaron no tener absoluciones que lleven a terminar las obligaciones de inversión de las empresas prestadoras y los efectos del incumpliendo de la metodologías tarifarias, de esta manera no incluyeron que las exigencias adicionales en términos de eficiencia, por esta razón, en esta fase regulatoria se conocen los problemas estructurales y de incentivos sectoriales para efectuar en condiciones eficientes. Por otro lado, para el 2004 la CRA establece la metodología tarifaria para

acoplar la operación de los costos de prestación del servicio de conducto y alcantarillado, considerando que su neutro es robustecer la sostenibilidad financiera de las empresas, por este motivo los costos de la prestación considerando características particulares y criterios técnicos y económicos con fondo en el enjuiciamiento de los activos de la empresa. (Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, 2017).

Tabla 1.

Tipología de los modelos de prestación de servicios públicos

	Estatal monopolístico	Privado competitivo
Mercado	Monopolio	Competencia
Propiedad	Pública	Privada
Financiación	Impuestos/tarifas	Tarifas
Regulación	Autorregulación/ingresos	Independiente/incentivos

Fuente: Vélez (2006, p. 146)

El Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas PH iniciado en el año 1993 se ha desarrollado progresivamente por etapas en un globo de terreno con una extensión superficial cercana a 8.750.000m². El Conjunto proyecta la construcción de 707 unidades de vivienda de las cuales a finales del 2012 se habían construido 210 y 14 se encontraban en proceso de edificación, lo que determina que a esa fecha el proyecto se había desarrollado en un 24.89%. (AMBIUS, 2013).

Es necesario mencionar que, el conjunto se viene adelantando bajo una configuración de régimen de propiedad horizontal que se establece una vez construida su última etapa, además, consta entre otras cosas de los siguientes bienes:

Embalse

Es la fuente principal de la cual es captada el agua que abastece al Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas, puesto que está localizado en la copropiedad. Se encuentra formado por el cauce de la quebrada campos, y su captación se realiza mediante un sistema lateral tipo cortina sobre el cauce represado; en esta zona se encuentra la primera estación de bombeo en la que se inicia el proceso de conducción del agua para los fines deseados (riego y consumo humano y domestico), presenta cuatro bombas (dos de funcionamiento permanente y dos para contingencias) que direccionan el agua a distintos puntos: una bomba alimenta directamente el sistema de riego del campo de golf y la otra direcciona el agua hacia la segunda estación de bombeo.

Antes de su llegada a la PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable), localizada en la parte más alta del predio, el agua es re-bombada desde la segunda estación de bombeo hacia la PTAP, la cual finalmente abastece por mecanismos de gravedad el agua potable de las unidades de vivienda y el agua del sistema de riego de cada una de las casas (AMBIUS, 2013).

Servicios públicos

Acueducto

Las necesidades de agua comprenden al suministro de agua potable para las viviendas, las instalaciones del club, las demás áreas de servicio, y para riego de los campos deportivos y de las zonas verdes. Como se ha mencionado el agua al que accede esta propiedad es y será autosuficiente basado en el embalse que es alimentado con aguas de la quebrada Campos, regulada dentro de los dominios, y son bombeadas hasta los tanques de distribución. El agua de irrigación es distribuida sin tratamiento y la de consumo humano es sometida al tratamiento

primario y secundario en una PTAP que se localiza en la parte más alta del predio (AMBIUS, 2013).

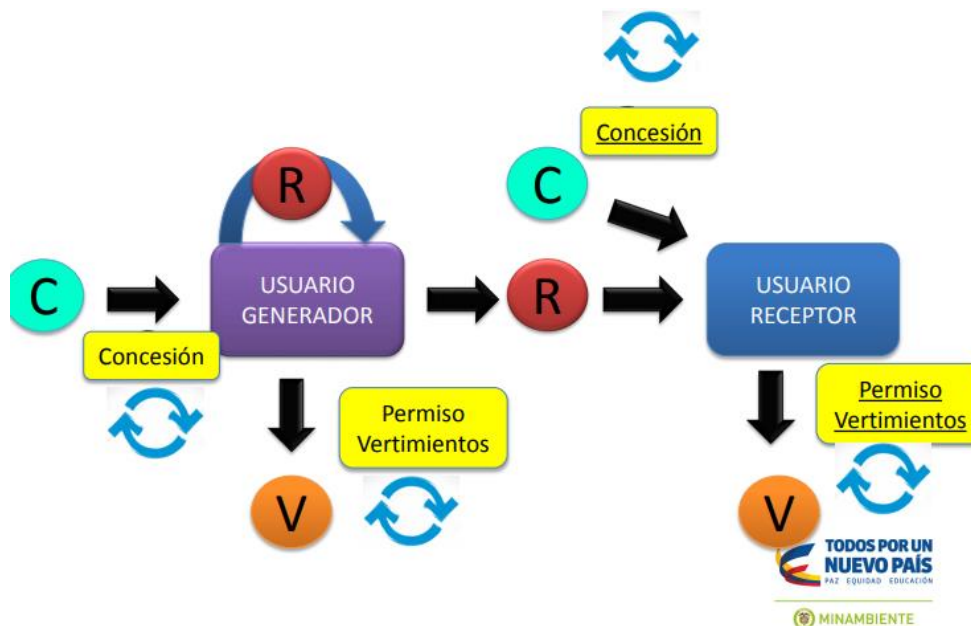
Alcantarillado

El proyecto cuenta con un sistema de alcantarillado propio que permite preservar adecuadamente el medio ambiente y particularmente el cauce del río receptor (Bogotá), cada lote tiene asignado un pozo receptor, a través de redes diseñadas para tal fin, conducen las aguas negras y grises a una planta de tratamiento, localizada en los predios comunes del área. (AMBIUS, 2013).

La importancia del servicio de alcantarillado se contempla mediante la resolución 1207 del 2014 por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo, 2014).

Figura 2.

Proceso de reutilización de aguas tratadas



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016, p. 49)

Residuos solidos

El proyecto hace la recolección y la disposición final en los centros de acopio legalmente constituidos y debidamente autorizados por la CAR. Cada lote tiene un prototipo de basuras diseñado para el reciclaje y disposición adecuada para la recolección (AMBIUS, 2013).

Zona de control ambiental

Es una zona ubicada en la parte anterior y posteríos del lote, instaurada con el fin de crear un corredor ecológico de enlace entre las zonas verdes de los lotes y los bosques del proyecto, es el área privada destinada a la conservación ambiental y forestal (AMBIUS, 2013).

Campo de Golf

El campo de golf tiene una extensión de 899.358m² el diseño corresponde a la firma Robert Trent Jones II International de gran prestigio internacional.

Este consiste en la conformación topográfica del terreno, pradización con semilla de grama importada, arborización con especies nativas, construcción de caminos para carros de golf y lagos artificiales que conducen las aguas sobrantes de riego y/o precipitaciones.

Los lagos artificiales además de la función decorativa, se diseñaron para captar las aguas lluvias y de drenaje del campo de golf, para permitir el albergue de aves migratorias y locales, y mantener una vegetación acuática que conforma un micro hábitat para el establecimiento de organismos acuáticos. (AMBIUS, 2013)

Historia de desarrollo del proyecto respecto a las unidades de vivienda en el 2012

Durante el año 2012 se incrementó el número de unidades de vivienda del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas en un 6.16% (13 casas) pasando de 211 en enero a 224 casas en el mes de diciembre del mismo año. Para este periodo se tuvo un aumento de 15 nuevas casas construidas, pasando de 195 a 210 edificaciones (AMBIUS, 2013).

Del Censo del 2019 y 2020 de las 707 unidades del proyecto Conjunto Recreacional 535 están vendidas se cuenta con un incremento en las casas construidas de 285 en el 2019 a 289 en el 2020 con un promedio de crecimiento del 12%, de los 246 vendidos están proceso de construcción 18 para el 2021 sin vender se tiene 172, y 26 multivillas entregadas.

Figura 3. *Unidades de vivienda del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas*

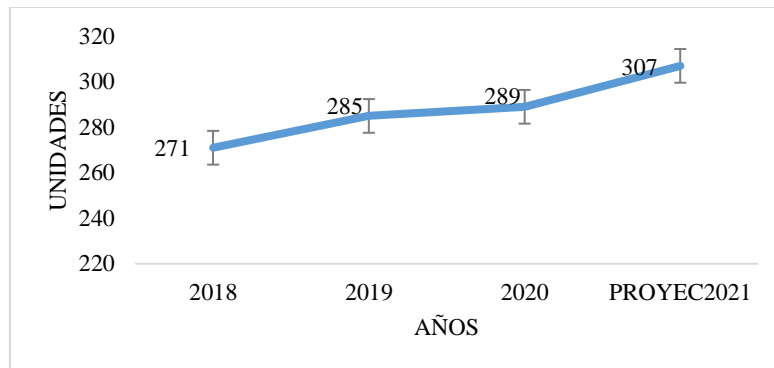


Figura 4.

Panorámica de mesa de Yeguas country club



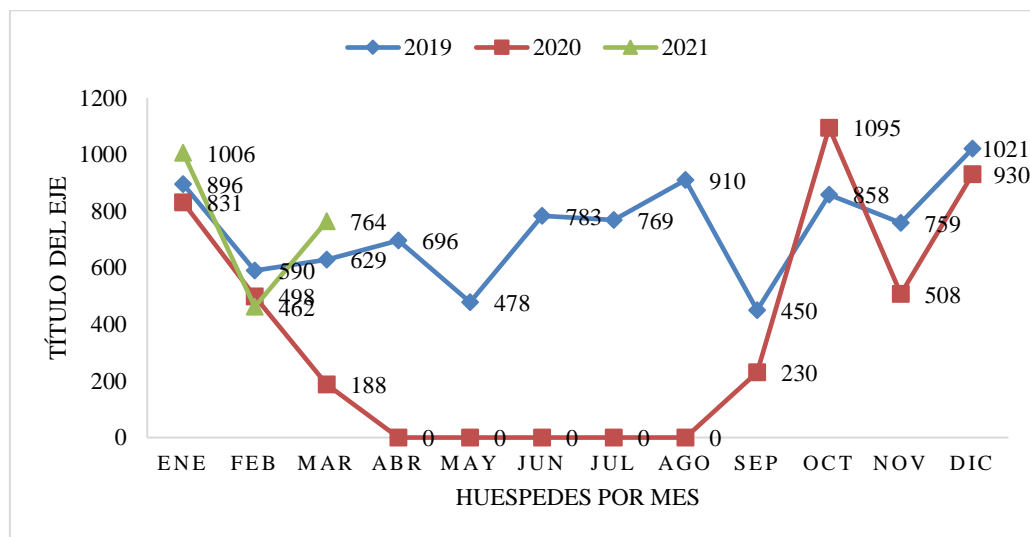
Fuente: Mesa de Yeguas Country Club (2019)

En la actualidad el conjunto recreacional campestre ha presentado un crecimiento positivo en la adquisición de propiedades en el transcurso de los años 2019 y 2020 contemplando la desaceleración potencial de la economía, como derivación de la pandemia provocada por el Covid-19 durante el periodo 2020, sin embargo, esta situación generó la necesidad de construir y de agilizar la entrega de las casas.

Para el hotel del proyecto se presentó una ocupación de personas alojadas anualmente de 737 en el año 2019, mientras que para 2020 su promedio fue de 357 y lo corrido del 2021 van 744.

Figura 5.

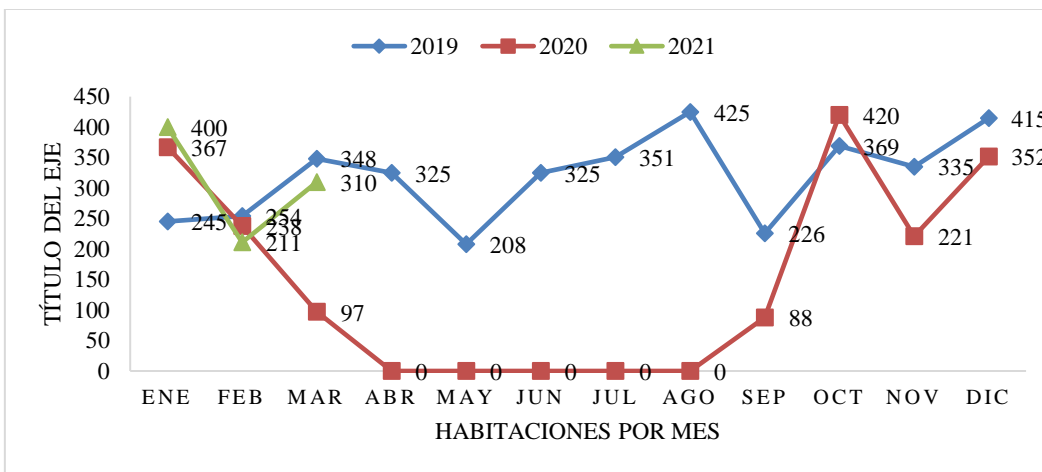
Censo de ocupación por huéspedes en el hotel. 2019-2021



Nota: Representación gráfica del promedio por mes de ocupación por huéspedes en el hotel para los años 2019-2020-2021.

Figura 6.

Censo de ocupación por habitación en el hotel. 2019-2021



Nota: Representación gráfica del promedio por mes de ocupación por habitación en el hotel para los años 2019-2020-2021.

2.3. Marco Geográfico

El proyecto Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas PH se encuentra localizado aproximadamente a 90km de la ciudad de Bogotá y a 8 km al sur de la cabecera municipal de Anapoima, perteneciente a la provincia del Tequendama.

Éste se ha venido desarrollando en un terreno de aproximadamente 8.750.000 m² situado en la vereda el Vergel correspondiente al municipio de Anapoima departamento de Cundinamarca; es un predio destinado netamente al uso recreativo, lo cual es acorde a lo definido en el PBOT de 1999 del municipio de donde se establece esta zona. El territorio que hace parte del proyecto corresponde a la meseta conocida como Mesa de Yeguas la que se encuentra rodeada por los ríos Bogotá, Calandaima y quebrada Campos.

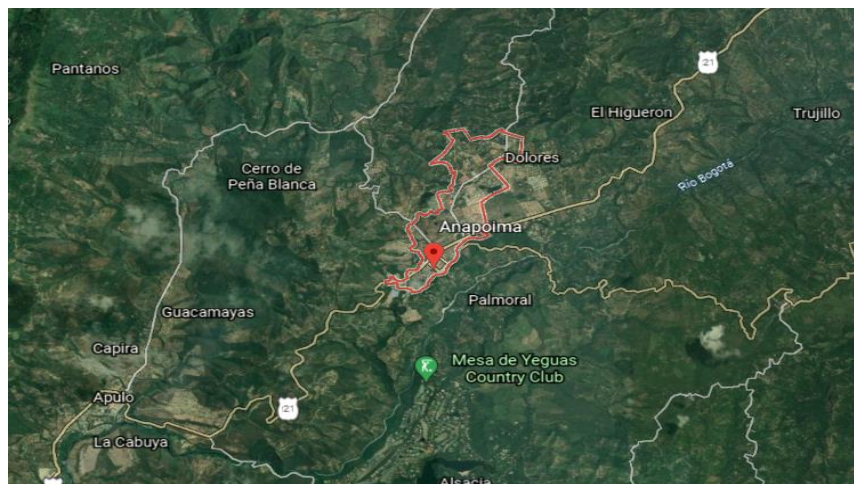
Su ubicación cuenta con una altura de 550m a 750m, donde tiene un clima tropical de montaña exótica con un piso térmico entre cálido y seco y su temperatura es de 22° C y 28°C. adicionalmente, encontramos los altiplanos interandinos del centro – oriente del país (conocido como cundiboyacense) entre las tierras de la Sabana de Bogotá y el Valle cálido interandino del

rio Magdalena, es un territorio donde es considerado como uno de los corredores o de los conglomerados turísticos más importantes del centro del país. (AMBIUS, 2013).

Este proyecto está enfocado en generar y mantener grandes zonas libres comunes representadas por los campos de golf, los taludes entre las mesetas, las zonas altas, las áreas de control ambiental de los lotes individuales y la zona aferente al río Bogotá. La vegetación nativa se ha recuperado rápidamente en estos últimos 20 años de haberse iniciado las obras, dado que se ha construido zonas de bosque nativos que se enlazan con las zonas de control ambiental de reserva forestal, sosteniendo un tamaño de 1.202.286m² protegida (AMBIUS, 2013).

Figura 7.

Ubicación geográfica de Anapoima



Fuente: Google Earth (2020)

El embalse del Conjunto se abastece de la quebrada Campos que desemboca en el río Calandaima este suministra el preciado líquido al municipio de Anapoima con (15 l/s) y, son tratados en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP); El Río desde donde el agua es bombeada al tanque del municipio.

Figura 8.*Ubicación geográfica de la quebrada campos*

Fuente: Google Earth (2020)

Ubicación geográfica de la quebrada campos

La quebrada campos se ubica entre los municipios del Colegio y Anapoima, ambos pertenecientes al departamento de Cundinamarca. Nace en la cuchilla de peñas blancas una altura aproximada de 2800 msnm hace un recorrido aproximado de 22.17km hasta su desembocadura en el río Calandaima a unos 500msnm.

2.4 Marco Conceptual

Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto, se encontró una gran cantidad de agua, la cual es considerada como un recurso natural indispensable en la vida del ser humano y está definida por la RAE como un líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos (Real Academia Española, 2020). Por tal motivo, es preciso señalar que existen variaciones en su calidad, como es el caso del agua cruda, que según la Doctora Laura Zarza “generalmente no es segura para el consumo humano, por lo que el uso de la misma para beber y cocinar en

algunos países en desarrollo es un problema de salud importante” (Zarza, 2017). De otra parte, se posiciona al agua potable, que no representa un riesgo para la salud debido a que debe ser tratada con procesos industrializados, entre sus características está la “limpieza, que sea insípida, inodora, incolora y libre de contaminantes, aunque debe contener sustancias disueltas que son beneficiosas para el organismo” (Valdivieso, s.f.).

Con el fin de dar un control en el consumo de este líquido, en Colombia se ha implementado una metodología tarifaria, a través del cual se “permite establecer costos económicos de referencia para prestar los servicios públicos domiciliarios; pero la tarifa final que paga cada usuario dependerá de los subsidios y contribuciones que defina cada municipio acorde con el estrato y uso, así como el nivel de consumo de los usuarios” (Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, 2018). Cabe señalar que todos los servicios públicos ofrecidos están bajo control o están regulados por el Estado, es por esa razón se considera que “si funcionan los servicios públicos, funciona el país: esa es la premisa es repetida a diario en el equipo de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios” (Avendaño, 2019).

Por una parte, el servicio de acueducto, garantiza el agua potable es decir que sea apta para el consumo humano, incluyendo la conexión y su medición. Por su parte, las actividades complementarias son la captación, el procesamiento, el tratamiento, la conducción y el transporte del agua. (Acueducto de Cartagena, 2019). Para el caso el servicio de alcantarillado, se reconoce como el complemento del servicio de acueducto donde una de sus funciones es la recolección de residuos, principalmente los líquidos que se dan por medio de las tuberías y conductos, evacuando las aguas residuales o de lluvia. Sus actividades complementarias son el transporte, tratamiento y disposición final de residuos (Acueducto de Cartagena, 2019).

Alrededor de estos servicios, se establece una tarifa para su cobro mensual, y es reconocida como “el precio, o cuota, que debe pagar un consumidor o usuario que desea utilizar un servicio, ya sea público o privado, o adquirir un determinado producto” (Morales, 2020). Que, en algunos casos, debe ser cancelado a los productores marginales, que trabajan de forma independiente y están autorizados “para prestar servicios públicos domiciliarios, y puede ser una persona natural o un ente jurídica, donde no están obligados a constituirse como E.S.P, salvo que así lo ordene la CRA” (Prensa Jurídica, 2021). Por tanto, deberán dar cumplimiento al régimen tarifario establecido en la Ley 142 de 1994 y a la aplicación de las metodologías tarifarias establecidas por las Comisiones de Regulación. (Prensa Jurídica, 2021).

Capítulo III

3. Metodología

3.1. Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación tiene como propósito determinar cuál es la metodología tarifaria que se ajusta al servicio de acueducto y alcantarillado del Conjunto Recreacional Campestre de acuerdo a la Comisión Reguladora CRA, analizando de forma clara y precisa la situación financiera de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado de los años 2019 y 2020, donde llevara a identificar el comportamiento y evidenciando las variaciones que se tuvieron, y así ajustar con las disposiciones de la CRA, diseñando y aplicando la facturación del Conjunto, teniendo en cuenta la proyección efectuada, logrando determinar las metas anuales de los estándares de prestación del servicio, calculando los costos económicos de referencia para los servicios de acueducto y alcantarillado.

Por su parte, una de las funciones fundamentales de la investigación es la capacidad de seleccionar las peculiaridades determinantes sobre el objeto de estudio y la descripción detallada, a través de las categorías o clases que tenga la investigación. (Bernal, 2010). Para la presente investigación se implementó el modelo descriptivo, analítico y participativo, que con ellos permitió detallar la condición y problemática del servicio, al igual que acceder a fuentes primarias y secundarias.

3.2. Enfoque Metodológico

De acuerdo al objetivo de estudio se eligió el enfoque de investigación mixto, por medio del cual se recolecta y analiza datos cuantitativos y cualitativos integrando información conjunta.

Con el enfoque mixto se cuenta con evidencias de datos numéricos, verbales, textuales, visuales entre otros, de acuerdo a la pregunta problema ¿cuál es la metodología tarifaria según la Comisión Reguladora CRA que se ajusta al servicio de acueducto y alcantarillarlo del Conjunto recreacional?, se contempla las siguientes características de este enfoque de acuerdo a su procedimiento años anteriores:

Análisis Facturación Agua Potable:

Se factura por rangos de consumo de agua.

La tarifa establecida no obedece a los costos de operación.

Las tarifas se han ajustado al IPC anualmente.

No aplica modelo tarifario CRA.

Los consumos promedio son de 70 m³ en MDY, siendo el consumo santuario por la CRA 32m³.

Análisis Facturación Agua riego:

Se factura por rangos de consumo de agua.

La tarifa establecida no obedece a los costos de operación.

Las tarifas se han ajustado al IPC.

Precio no cubre el total de costos.

No aplica modelo tarifario de la CRA

Los consumos promedio por casa es de 152 M3 mes.

Análisis Facturación Alcantarillado

Se factura costo fijo.

La operación de la PTAR.

Las tarifas se han ajustado al IPC.

El ingreso no cubre el costo de operación.

No aplica modelo tarifario de la CRA

3.3. Población

De acuerdo con Fracica (1988) citado en Bernal (2010), la población es “un conjunto de elementos que agrupan características de las cuales se refiere la investigación. Por lo tanto, se puede definir como el conjunto de todas las unidades del muestreo” (p. 36). En este proyecto la población de estudio estará conformada por los suscriptores a los que se les factura el servicio en el Conjunto Recreacional del Municipio de Anapoima.

Alcance: Conjunto Mesa de Yeguas - Anapoima

Tiempo: 2020.

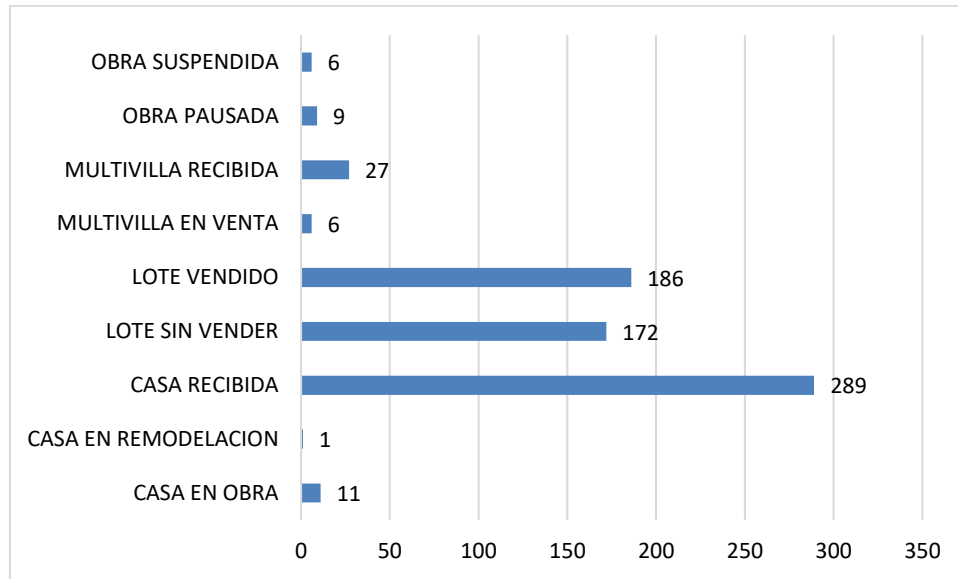
Elementos: Suscriptores Servicio Acueducto y Alcantarillado

Unidades de muestreo: Casas construidas

El conjunto cuenta con una población de copropietarios así:

Figura 9.

Distribución unidades de los copropietarios



Fuente: Elaboración propia

El Conjunto está proyectado para 707 unidades, de las cuales construidas y entregadas se contemplan 289 casas y 27 Multivillas para un total del 316, las demás están en distintos procesos los cuales no se genera facturación por servicios de acueducto.

3.4.Muestra

Según Bernal (2010). La muestra es la parte de la población que se selecciona, para ser estudiada de la cual se obtiene la información para el desarrollo de dicho estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

En este orden de ideas, este estudio tiene un 95% de confianza, un margen de error del 5%, con esto determinamos que la muestra está compuesta por 174 suscritores a los cuales se realizará una encuesta de forma digital y será de forma aleatoria.

Formula

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

n = Muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

e = Error estimado

Reemplazando los datos en la fórmula y determinamos nuestra muestra.

Tabla 2.

Parámetros para el cálculo de la muestra

Parámetro	Datos
N	316
Z	1.96
P	50%
Q	50%
E	5%

Fuente: Elaboración propia

Muestra para estudio

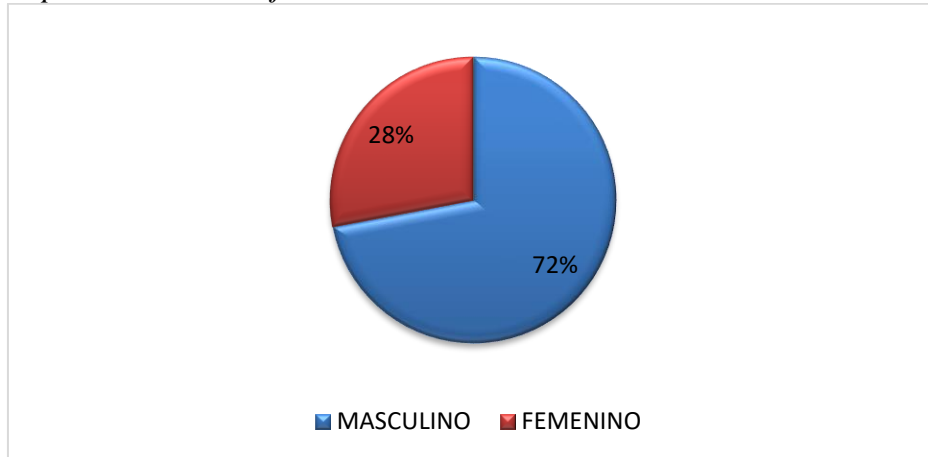
$$n = \frac{316(1.96*1.96)0.50*0.50}{0.05^2} = 173.6 = \mathbf{174}$$

$$((0.50*0.50) (316-1)) + ((1.96*1.96) (0.50*0.50))$$

Dicha población tiene un tipo de género distribuido de la siguiente manera:

Gráficos 1

Género de la población del conjunto



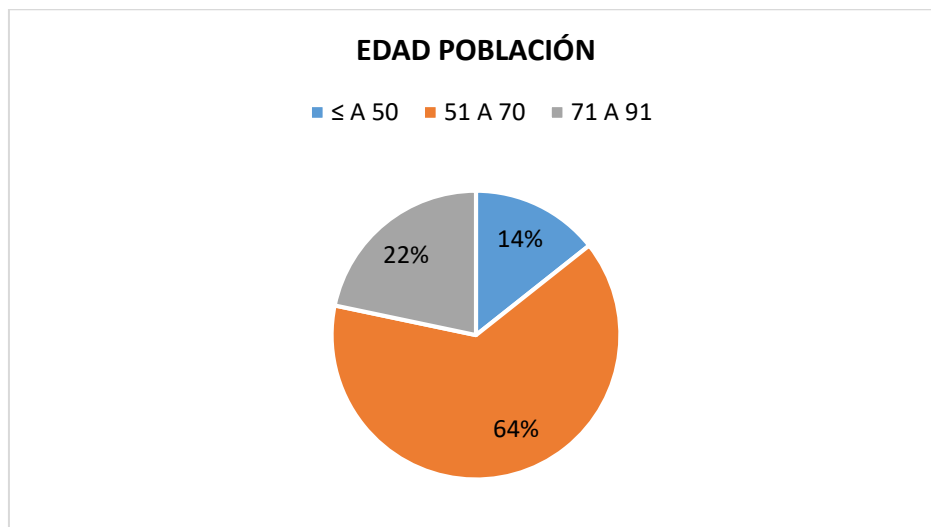
Fuente: Elaboración propia

Su población se concentra con un 72% de género masculino y un 28% de género femenino.

Así mismo se logra estimar una edad promedio entre los siguientes rangos:

Gráficos 2

Edad población



Fuente: Elaboración propia

La mayor concentración de edad de la población del Conjunto se encuentra entre los 51 a 70 años de edad con un 64%, y un 22% de 71 a 91 años de edad, quiere decir que se tiene una población de adulto mayor los cuales viven o cuentan con una unidad o casa dentro del proyecto.

Este proyecto implementa la técnica de muestro probabilístico que se define como las formas de métodos de selección aleatoria, el tipo de muestreo probabilístico es aleatorio simple ya que podrán responder la encuesta cualquiera de la población y una vez se logre completar el número de encuestas son los que se incluyen en la muestra.

3.5. Instrumentos

Este proyecto se realizó con la técnica de encuestas para medir la percepción de los usuarios con respecto a los servicios públicos partiendo de la calidad y satisfacción del servicio, también cobros e inversiones, con el fin de establecer un marco tarifario ajustado a las necesidades del Conjunto. Este instrumento que se utilizó fue un cuestionario, el cual consiste en realizar preguntas de respuesta a escala con el fin de seleccionar la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

La estructura implementada en el cuestionario contempla ocho (8) preguntas de las cuales cinco (5) son preguntas con respuesta escala y tres (3) preguntas con respuesta cerrada, el formato usado para el cuestionario es el formulario de Google Form en la Web, por medio del cual se logra recabar las respuestas de la muestra, se preparó el cuestionario, logrando ver las respuestas en tiempo real en una misma hoja de cálculo.

3.6.Procedimientos

El proceso para la recolección de datos se realiza en los siguientes pasos del instrumento aplicar:

FASE 1: Para aplicar el instrumento del cuestionario a la muestra se revisó y se validó con el ingeniero ambiental cuales son las PQR, más constantes que se evidencian en el Conjunto por los copropietarios, y así poder evidenciar posibles preguntas en busca del desarrollo del planteamiento del problema.

FASE 2: Por medio de los informes generados de la ocupación diaria del conjunto se pudo identificar la alta demanda de sus copropietarios habitando de forma continua en sus viviendas, se crea un formulario con un cuestionario de varios tipos de preguntas, lo cual permitió que la difusión de la encuesta por internet fuera exitoso, debido a que la información personal de los socios como correos, números de teléfonos y de acuerdo a la ley DATA no pueden ser divulgados, por esta razón por medio del personal y los ingenieros ayudo a replicar esta encuesta.

FASE 3: El cierre de la encuesta fue de forma aleatoria hasta completar el total de la muestra, una vez se logra la finalización, se genera los resultados emitidos por medio del formulario de Google From, este es extraído a la herramienta de Excel, para dejar el soporte de la tabulación.

3.7.Análisis de la Información

Una vez extraídas las respuestas de la encuesta a la herramienta de Excel, se procedió a realizar una revisión de las encuestas y luego la tabulación de los datos de manera computarizada, para agilizar el proceso generando la técnica de distribución de frecuencias la cual es “el agrupamiento de datos en categorías que muestran el número de observaciones de cada categoría” (Bernal C., 2010, pág. 199).

Posteriormente se analizó los datos para presentar los resultados obtenidos, por medio de la estadística descriptiva, se utilizó el estadígrafo de porcentaje a cada respuesta,

La presentación de los resultados, se efectuó de manera gráfica para brindar una mayor comprensión. Finalmente, la interpretación de los resultados, se realizó mediante una síntesis de cada una.

3.8.Consideraciones Éticas

Esta investigación se basa en los principios de la ética, su desarrollo se caracteriza fundamentalmente en los siguientes principios:

Respeto por las personas que hicieron parte del desarrollo de la investigación, brindando los conocimientos fundamentales para el entendimiento de la problemática de una comunidad que año a año ha ido creciendo y que a futuro se pueda garantizar la prestación de un servicio básico de acueducto y alcantarillado. El desarrollo de la investigación permitió cercanía con las fuentes de investigación logrando tener una relación de buen trato, empatía a la hora de entender la situación con disponibilidad para realizar el desarrollo académico.

Como segundo principio se tiene la beneficencia por medio del cual con la investigación se va a realizar un aporte útil para la mejora de la prestación del servicio generando un equilibrio financiero, la información suministrada por parte del Conjunto será utilizada de forma responsable.

Para lograr una universalidad de principios éticos se cuenta con el principio de Justicia por medio del cual se respeta la integridad de los participantes que apoyaron de forma voluntaria con la información necesaria para el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta que es una información privada, sus datos sobre la operación del servicio de acueducto y alcantarillado no podrán ser publicados, esto se debe a que se puede ver afectado el buen nombre del Conjunto por

presentar desequilibrio en las finanzas de la facturación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

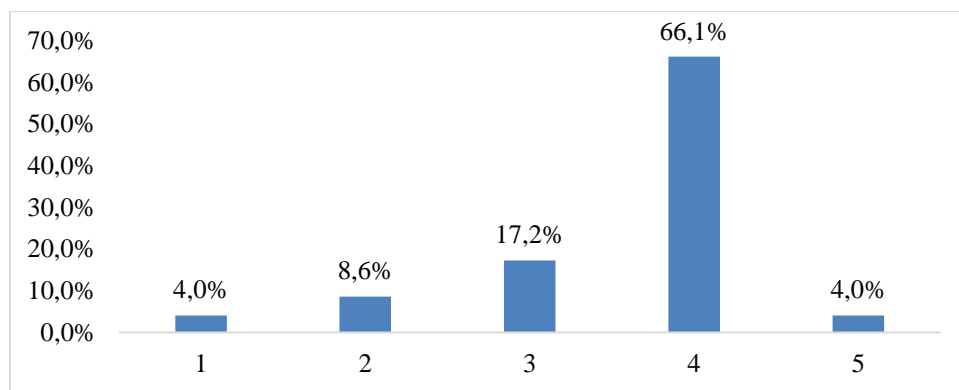
Capítulo IV

4.1 Resultados de la Encuesta

Luego de definir la muestra necesaria para elaborar las encuestas se llevaron a cabo a través de Formulario Google en línea donde los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

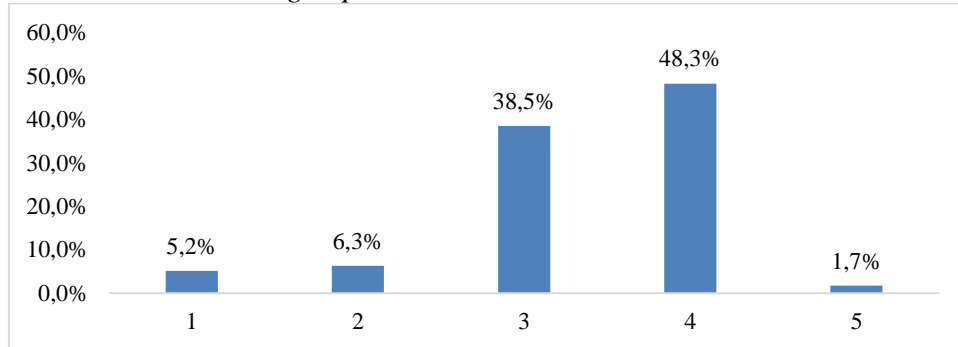
Figura 10.

Nivel de satisfacción del servicio de acueducto y alcantarillado

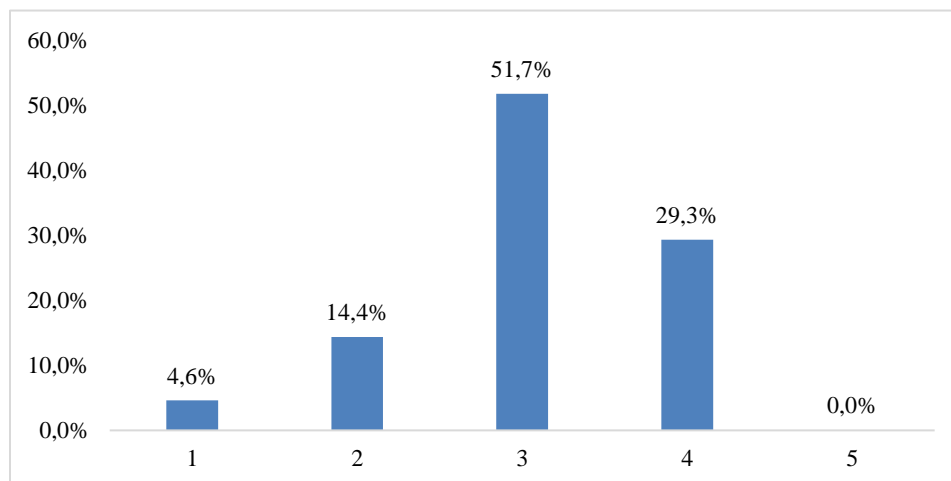


Fuentes: Elaboración propia

Se evidencia que el nivel de satisfacción de los suscriptores en relación a la prestación del servicio su mayor representación está en las mejores calificaciones, puesto que el 66,1% indica una calificación de 4 sobre 5, mientras que el 4% el puntaje es de 5 sobre 5.

Figura 11.*Calificación de la calidad del agua potable***Fuentes:** Elaboración propia

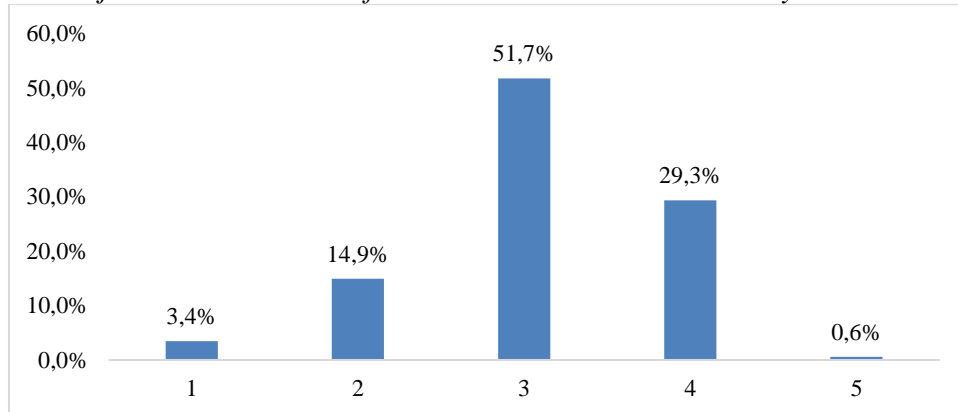
Con respecto a la calidad de agua potable la población encuestada indica un buen nivel de aceptación debido a que, el 48,3% ofrece una percepción de 4 sobre 5 es buena, seguido por una calificación de 3 sobre 5 con un 38,5% de significancia, que indica que su calificación es media-alta. Esta información exterioriza la calidad del agua consta de un buen nivel.

Figura 12*Calificación de la facturación de los servicios de acueducto y alcantarillado.***Fuentes:** Elaboración propia

Con respecto a la facturación de los servicios de acueducto y alcantarillado los encuestados indicaron que el costo es medio con una calificación de 3 con un 51%, seguido por la puntuación de 4 con una participación del 29,3%. Estos resultados manifiestan que la percepción de los usuarios sitúa en un rango de medio-bajo el cobro por los servicios de acueducto y alcantarillado. El ser productor marginal permite que puedan disponer de los recursos y puedan fijar las tarifas dirigidas por la administración para lo cual, buscan sostener los costos básicos sin generar utilidades, hasta ahora la administración ha sido muy conservadora con el ajuste de las tarifas.

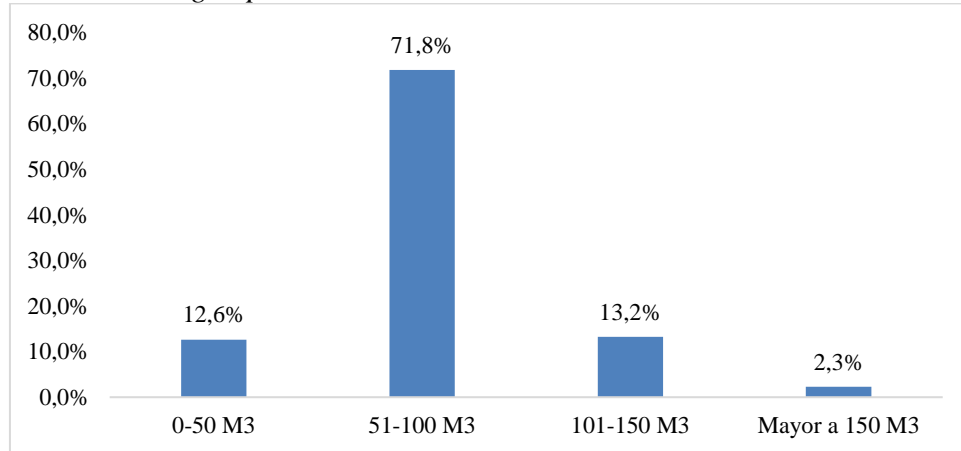
Figura 13

Percepción del ajuste anual de la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado



Fuentes: Elaboración propia

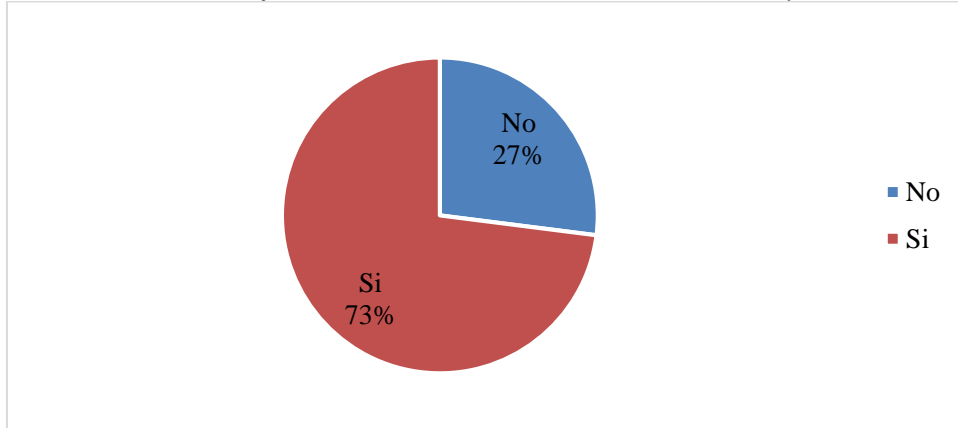
Al igual que en la figura anterior, los resultados de las encuestas se concentran en la calificación de 3 con un 51,7% y la puntuación de 4 con un 29,3% lo cual indica una valoración media y se debe a que los aumentos de las tarifas son dado por el IPC; lo que significa que su precio se ajusta teniendo en cuenta la variación del costo de vida, además, cabe resaltar que desde su operación no han presentado ajustes a la metodología tarifaria por lo tanto, no se presentan variaciones de forma constante y valores desmedidos.

Figura 14*Rango de consumo de agua potable***Fuentes:** Elaboración propia

La información representada en este ítem es significativa debido a que, se evidencia el alto consumo de agua, según EPM indica que una persona consume en promedio 3.8 metros cúbicos de agua al mes. Es decir que, en una familia de 4 personas, el consumo promedio mensual debe ser aproximadamente de 15,4 metros cúbicos de agua (EPM, 2021, párr, 2); sin embargo, ese consumo está comprendido por agua potable y de riego donde esta última abarca un alto porcentaje de utilización y, la razón es porque las unidades de vivienda cuentan con un amplio jardín que exige ese consumo.

Gráficos 3

Conocimiento de la situación financiera de los servicios de acueducto y alcantarillado

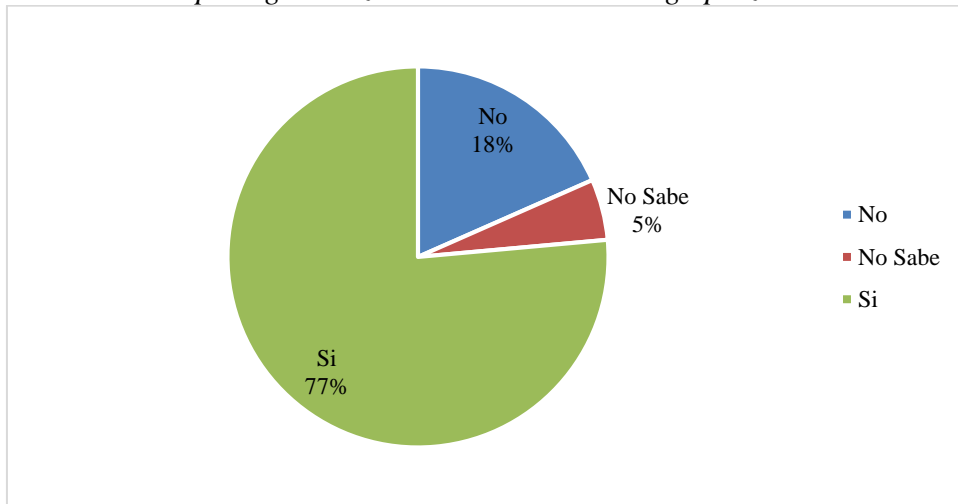


Fuentes: Elaboración propia

De acuerdo con los habitantes del Conjunto Mesa de Yeguas, la administración en un 73% ha dado a conocer la información financiera, lo cual es una respuesta positiva para el desarrollo de la investigación, puesto que el conocer la información permite a los suscriptores considerar los motivos por los cuales se necesita reglamentar un nuevo marco tarifario para hacer sostenible el abastecimiento de los servicios.

Gráficos 4 .

Percepción sobre la necesidad de realizar un ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para garantizar su durabilidad a largo plazo.

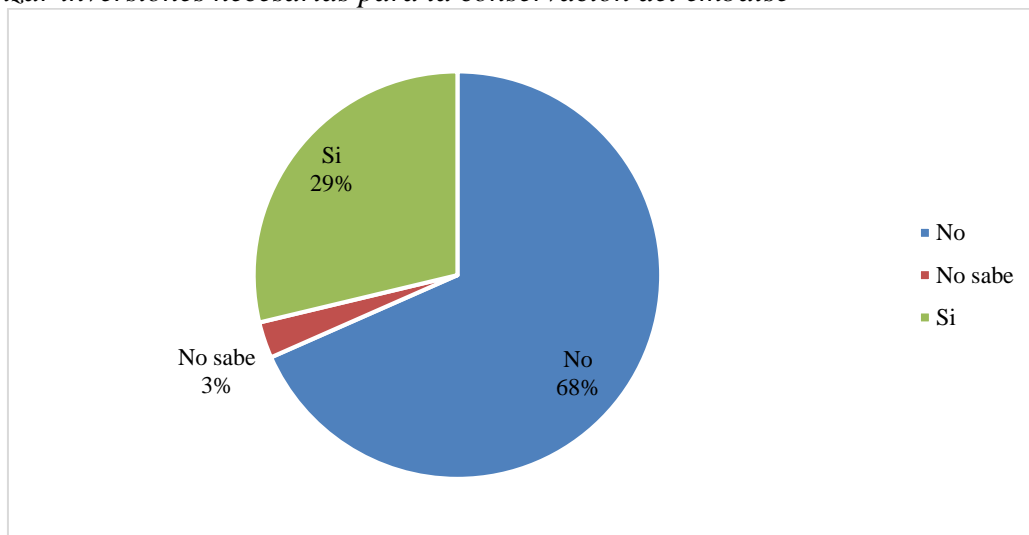


Fuentes: Elaboración propia

Al conocer la situación financiera del Conjunto Mesa de Yeguas hace que los suscriptores respondan si con un 77%, y un 18% consideran que no es necesario. Frente a ello, se debe tener en cuenta que el Conjunto hasta el momento está asumiendo las pérdidas a causa de la prestación de los servicios, por esa razón es necesario ajustar el marco tarifario y los suscriptores son conscientes la situación y afirman que es necesario realizarla.

Gráficos 5

Apoyo de medidas de ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para realizar inversiones necesarias para la conservación del embalse



Fuentes: Elaboración propia

En esta grafica los encuestados expresaron que no apoyan las inversiones para la conservación del embalse con una participación del 68% y solo un 29% estuvo de acuerdo, es decir que no están de acuerdo que se proyecte y facture en los servicios de acueducto y alcantarillado; en la metodología tarifaria existe un ítem de inversiones, lo cual se considera importante tratándose de la importancia del mantenimiento a largo plazo del embalse, cabe resaltar que para prolongar su vida útil es necesario realizarlas.

4.2. Análisis de los Estados Financieros 2019 – 2020

El Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas, entidad sin ánimo de lucro, tiene como ingresos principales las actividades ordinarias que corresponden al desarrollo del objeto social del Conjunto, entre las cuales están los ingresos por cuotas de administración que son aprobadas por la Asamblea Ordinaria.

Los ingresos por servicios corresponden a los consumos efectuados por los copropietarios del Conjunto por concepto de agua potable, agua riego, entre otros, los cuales se realiza los cortes en una fecha fija la toma de registros por consumo para la emisión de la facturación, con el fin de garantizar un recaudo oportuno.

Ingresos de actividades ordinarias

Los ingresos de las actividades ordinarias corresponden al desarrollo del objeto social del conjunto; el detalle de los ingresos presentados en el estado de resultado integral para los periodos contables terminados el 31 de diciembre de 2020 y 2019 es el siguiente:

El ingreso por Cuotas de Administración corresponde a la facturación emitida a los copropietarios, considerando que su incremento fue aprobado por la Asamblea de copropietarios en 2018, donde se manifiesta el aumento automático a partir del mes de enero de cada año, igualmente, la cuota de administración tendrá como respuesta el mismo porcentaje del incremento del salario mínimo (Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas, 2020).

Los ingresos facturados por servicios públicos en el año 2019 y 2020, se discriminan de la siguiente manera:

Tabla 3.

Ingresos de servicios públicos

Ingresos	2019	2020	Var Abs	Var Rel
Servicios acueducto	1306	1511	205	14%
Servicios de alcantarillado	191	210	19	9%
Servicio recolección de residuos	652	838	186	22%
Servicios control de obra	134	78	-56	-72%
Total servicios públicos	2.282	2.636	354	13,4%

Fuente. Elaboración propia

El ingreso por servicios corresponde a los consumos efectuados por los copropietarios del Conjunto por concepto de agua potable, agua riego, recolección de basuras, podas de jardín, derecho de obras, remodelación y bolsas. Se planteó una fecha fija de cortes para realizar desde la operación la toma de registros por consumo de servicios públicos y efectuar simultáneamente la emisión de facturación, con el fin de garantizar un recaudo oportuno. En caso de mora, el Departamento de cartera tiene la potestad de negociar con el Copropietario, si su deuda no supera los tres meses, de lo contrario se procede a llevar las políticas establecidas en el contrato con el acompañamiento de un abogado para su respectivo cobro jurídico.

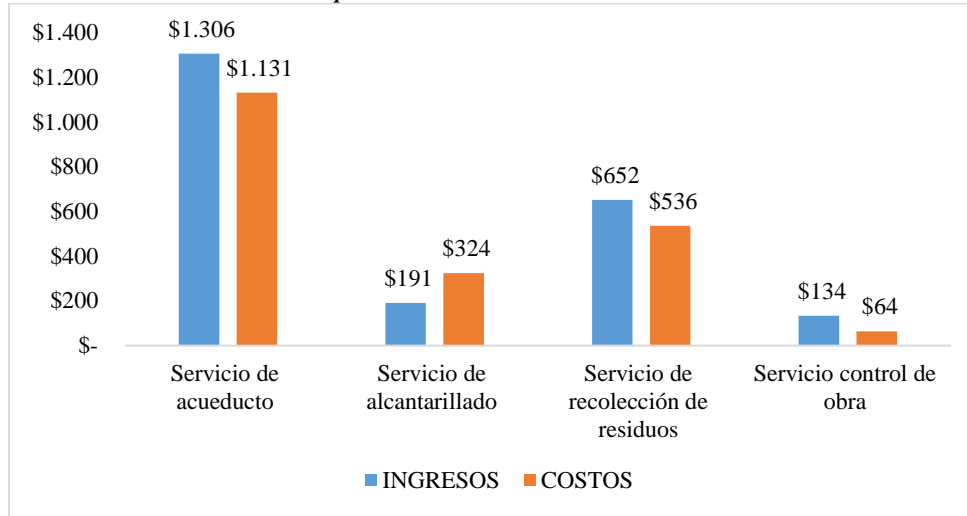
Tabla 4.*Costos de los servicios públicos*

Costos	2019	2020	Var Abs	Var Rel
Servicios acueducto	1.331,38	1.291,48	160,10	12%
Servicios de alcantarillado	324,07	407,06	82,99	20%
Servicio recolección de residuos	535,88	716,71	180,83	25%
Servicios control de obra	63,64	39,00	-24,64	-63%
Total servicios públicos	2.054,97	2.454,25	399,28	16%

Fuente. Elaboración propia

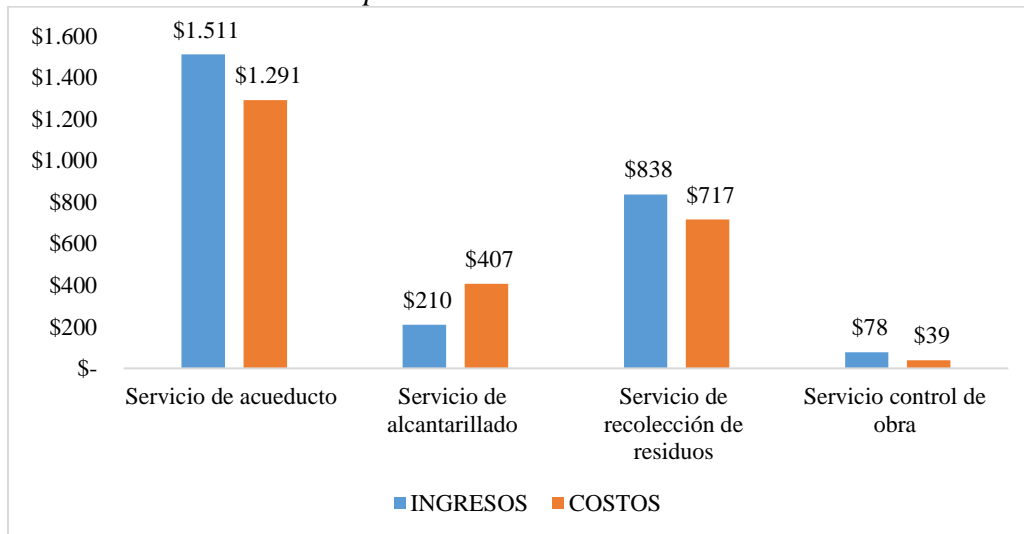
Los costos corresponden a todos los insumos, materia prima y mano de obra necesaria de forma específica para cada unidad de negocio del conjunto. Durante 2019 se empezó a costear el servicio de caracterización de la Petar (toma de muestra de análisis fisicoquímico y microbiológico).

Los costos de servicios de recolección de residuos se han incrementado para dar cumplimiento de la (CAR) con referencia a la Ley que guía la tarifa y la disposición final de los residuos ordinarios en el relleno sanitario ubicado en el kilómetro 13 entre Girardot y Nariño. (Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas, 2020).

Figura 15*Ingresos vs costos de los servicios públicos. 2019*

Fuente. Elaboración propia

Los servicios de acueducto contemplan agua potable y agua de riego para el año 2019, donde se facturaron \$577 y \$728 respectivamente, comparado con el año 2020 \$933M de agua riego y de agua potable \$576m.

Figura 16*Ingresos vs costos de los servicios públicos. 2020*

Fuente. Elaboración propia

Cabe resaltar que el 45% de los ingresos del servicio de acueducto corresponden al agua potable y de riego del consumo que abarca el hotel correspondiente al Club y el campo de golf, y el 55% pertenece al consumo generado por los copropietarios durante el año.

Variaciones de año consumo copropietarios

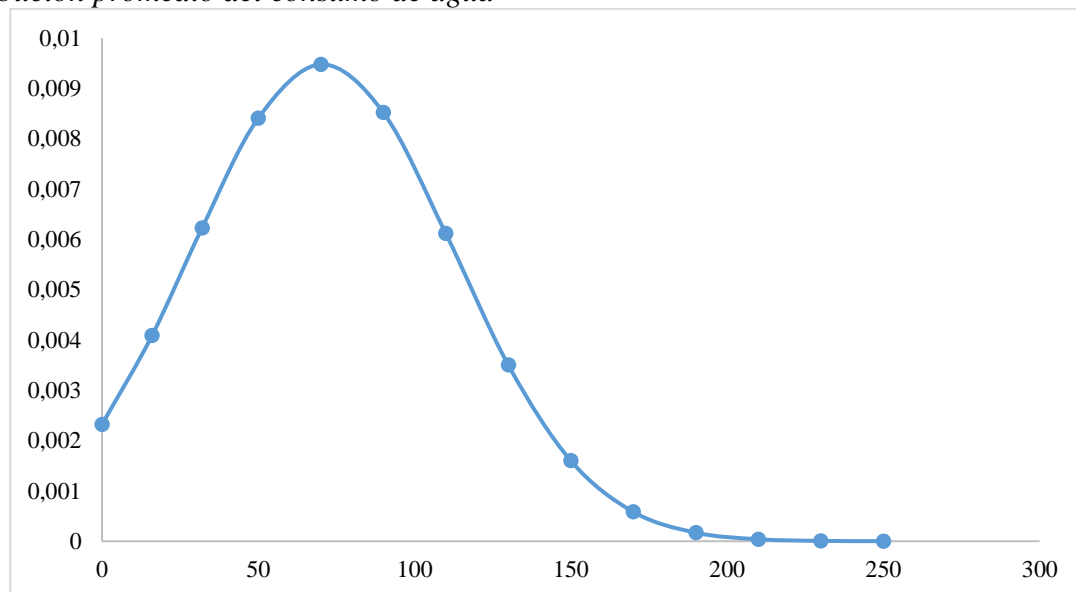
2019 Acueducto \$778m correspondiente a: Potable \$409m Riego \$369m.

2020 Acueducto \$831m correspondiente a: Potable \$434m Riego \$397m.

Consumo promedio de copropietarios.

Figura 17

Distribución promedio del consumo de agua



Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a los consumos presentados en los años 2019 y 2020 se considera un consumo promedio de una media entre 51 a 100 metros cúbicos con una participación del 72% de las casas en este rango de consumo.

Las Tarifas establecidas son:

Tabla 5.

Tarifas del servicio de agua potable

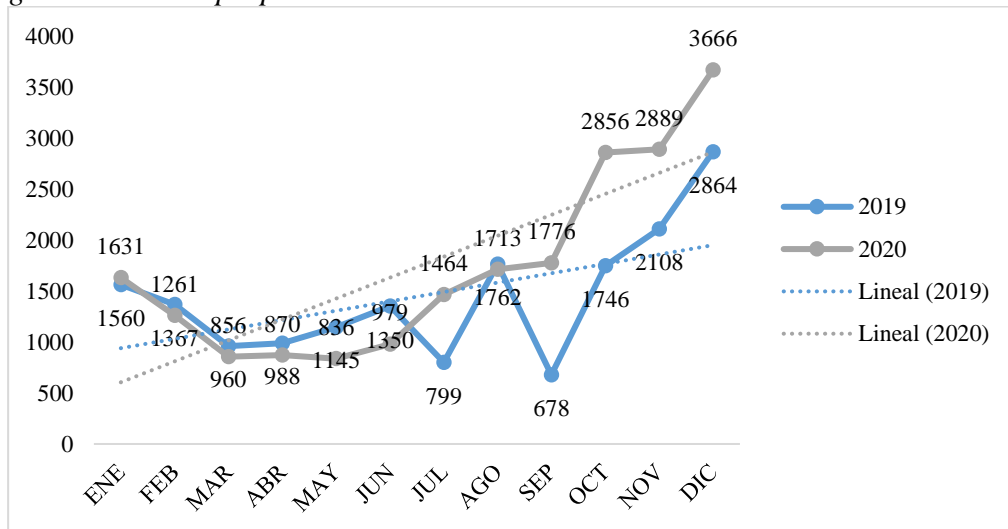
TARIFAS M3	2019	2020
AGUA POTABLE 0 - 50	\$ 1.225	\$ 1.300
AGUA POTABLE 51 - 100	\$ 1.562	\$ 1.660
AGUA POTABLE 101 - 150	\$ 1.909	\$ 2.050
AGUA POTABLE MAS DE 150	\$ 3.888	\$ 4.150

Fuente. Elaboración propia

La ocupación en el club durante los años 2019 y 2020 fue significativa, dado que los socios del conjunto durante el aislamiento obligatorio e inteligente de la pandemia tomaron este lugar como su residencia permanente.

Figura 18

Ocupación general de la copropiedad. 2019-2020

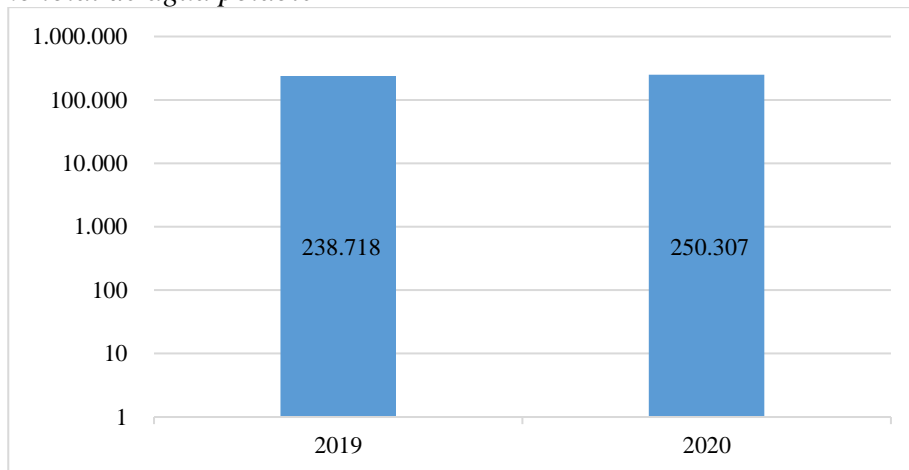


Fuente. Elaboración propia

Presentando este incremento de la ocupación durante en el año 2020, se generó un consumo superior de agua potable de un 5%, comparado con 2019.

Figura 19

Consumo total de agua potable



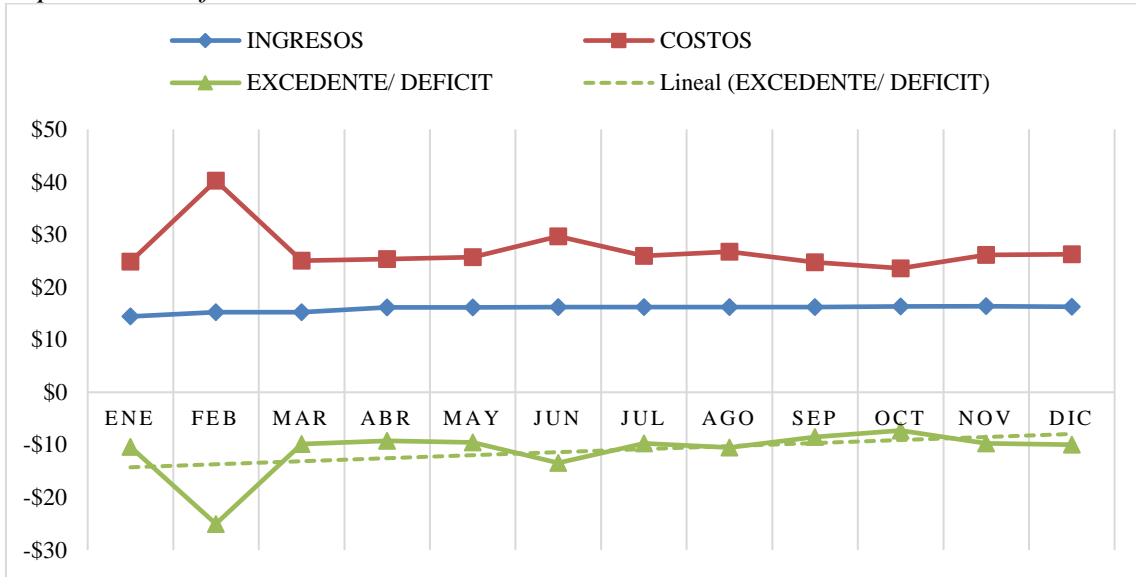
Fuente. Elaboración propia

Alcantarillado

El servicio de alcantarillado en el Conjunto se maneja por tarifa fija y es ajustada por IPC, para el 2019 se situó por valor de \$47.863 y en 2020 por \$51.000 para copropietarios, generando este déficit del servicio durante los años 2019 de -\$133m y para el año 2020 -\$196m.

Figura 20

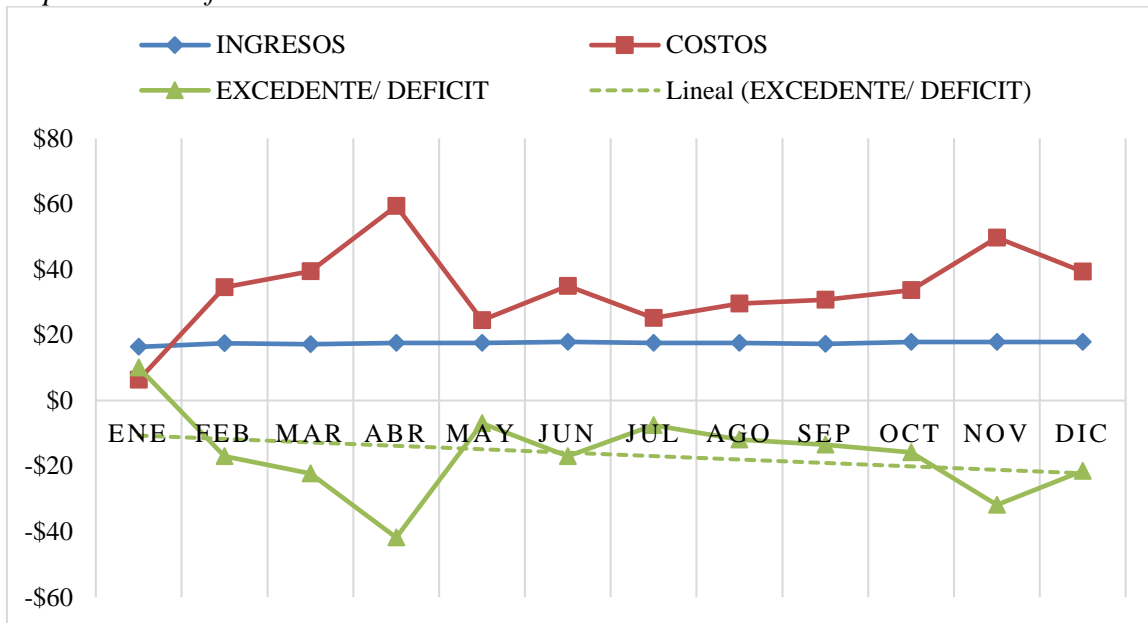
Comportamiento financiero del servicio de alcantarillado. 2019



Fuente. Elaboración propia

Figura 21

Comportamiento financiero del servicio de alcantarillado. 2020



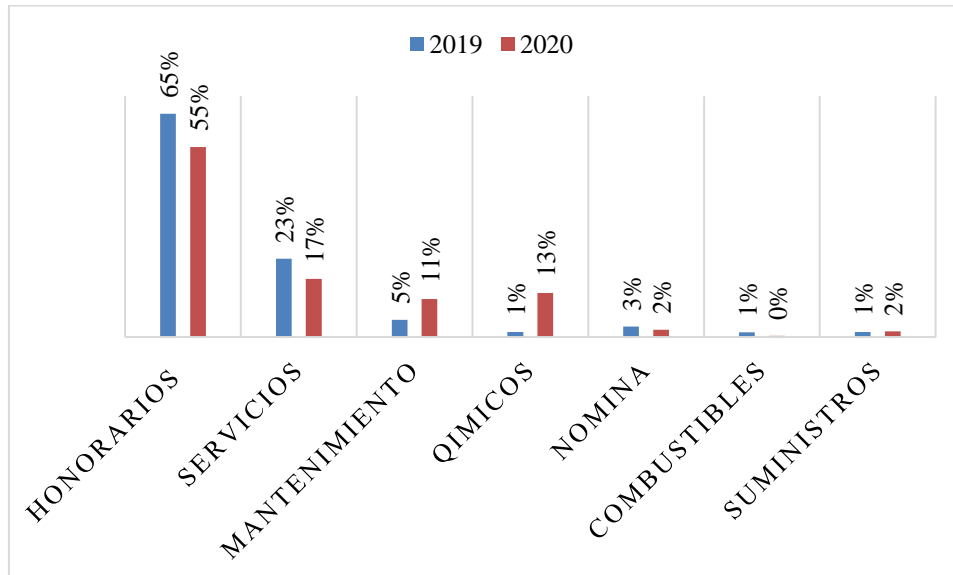
Fuente. Elaboración propia

Sus costos están distribuidos de acuerdo a su operación, teniendo en cuenta que les corresponde la mayor participación a los honorarios obtenidos por asistencia técnica por parte de un tercero, para realizar actividades en la planta de tratamiento de aguas residuales para el suministro de microorganismos e insumos para su tratamiento.

Actualmente, la normatividad vigente obliga a que el vertimiento se mantenga dentro de los niveles tolerables, esto se consigue mediante un sistema de neutralización o sistemas de regulación que trabajan diferentes tecnologías.

Figura 22

Costos del servicio de alcantarillado. 2019-2020



Fuente. Elaboración propia

Marco tarifario

El conjunto no está obligado a organizarse como empresa de servicios públicos de acuerdo al art 16 de la 142 de 1994, a lo que se refiere este artículo no estarán obligadas a crearse como empresas de servicios públicos salvo por orden de la comisión de regulación.

No obstante, para el ejercicio práctico y con el fin de calcular una tarifa que elimine el déficit presentado, se asume lo establecido en la metodología tarifaria de la CRA.

Tabla 6.

Marco tarifario

	Grandes	Pequeños
	(Con más de 5.000 suscriptores en el área urbana)	(Con 5.000 o menos suscriptores en áreas urbanas y áreas rurales)
	Resolución 688 de 2014	Resolución 881 de 2019
	La metodología tarifaria establecer que las personas debe estar suscripta a las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y estas son alrededor de 5.000 usuarios en el área urbana.	"Por la cual se adicionan unos artículos a la Resolución CRA 825 de 2017" Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.
Marco tarifario		

Fuente. Elaboración propia

4.3. Aplicación del Marco Tarifario de Acueducto y Alcantarillado para Pequeños prestadores

La metodología sirve para determinar las metas anuales de los estándares de prestación del servicio y para calcular los costos económicos de referencia para los servicios de acueducto y alcantarillado, por medio de esta se obtiene lo siguiente:

Determinación del segmento.

Determinación de metas para los estándares de prestación.

Cálculo de costos económicos de referencia

Para el caso de Mesa de yeguas que a la fecha cuenta con 316 suscriptores aplica la Resolución 825 de 2017, la cual establece la metodología tarifaria hasta 5000 suscriptores.

A su vez la resolución clasifica estos prestadores de acuerdo a sus características socioeconómicas y poblaciones en dos segmentos:

Primer Segmento: Prestadores que atienden entre 2.501 y 5.000.

Segundo Segmento: Prestadores que atienden menos de 2.501.

Basado en lo anterior para el caso Mesa de Yeguas aplica el segundo segmento.

Componentes de las Formula tarifaria para Agua potable, agua riego y alcantarillado.

Con el fin de dar alcance y aplicación a las formulas establecidas por la resolución, se debe tener en cuenta las siguientes definiciones:

CC = Cargo por consumo

CF = Cargo Fijo

CMA = Costo medio de administración.

CMO = Costo medio de operación

CMI = Costo medio de inversión

CMT = Costo medio de Tasas

Las tarifas para los servicios públicos incluyen un cargo fijo (CF) y un cargo por unidad de consumo (CC).

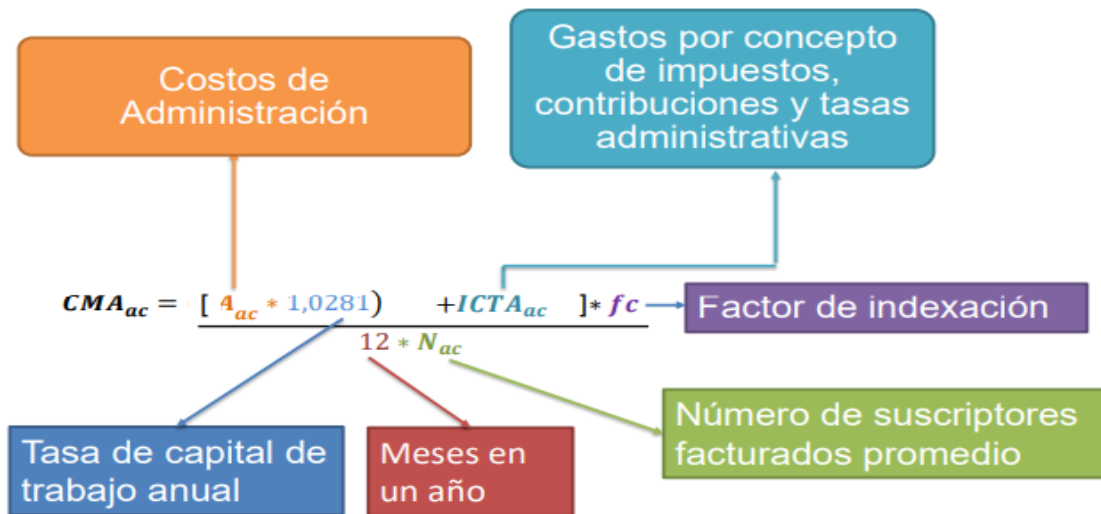
Del cargo fijo $CF = CMA$

Del cargo por consumo $CC = CMO + CMI + CMT$

DEL CARGO FIJO

Figura 23

Cálculo del CMA



Fuente: Ministerio de Vivienda

Las personas encargadas de prestar el servicio, teniendo en cuenta el segundo segmento podrán calcular el CMA utilizando la fórmula establecida en el Capítulo II del Título III de la presente resolución o fijando un valor donde establece lo siguiente:

Tabla 7.

Costo medio de administración para las personas prestadoras del segundo segmento.

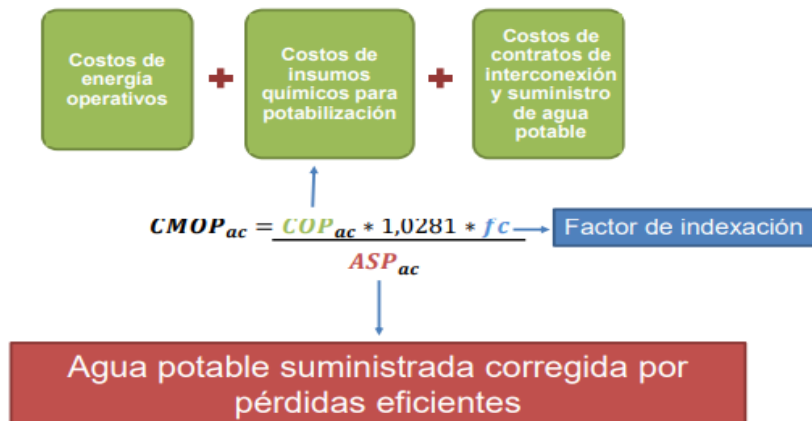
Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)
Acueducto	\$6.655suscriptor/mes	\$10.206suscriptor/mes
Alcantarillado	\$3.400suscriptor/mes	\$5.260suscriptor/mes

Fuente. Ministerio de vivienda.

DEL CARGO POR CONSUMO

Figura 24

Cálculo del CMOP



Fuente: Ministerio de Vivienda

Las personas prestadoras del segundo segmento podrán calcular el CMOP utilizando la fórmula establecida en el Capítulo III del Título III de la presente resolución o fijando un valor que se encuentre dentro del siguiente rango:

Tabla 8.

Costo medio de operación general para las personas prestadoras del servicio en el segundo segmento.

Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/m3)	Valor máximo (\$/m3)
Acueducto	\$727pormetrocúbico	\$1.263suscriptor/mes
Alcantarillado	\$131 suscriptor/mes	\$594 suscriptor/mes

Fuente. Elaboración propia

Figura 25

Cálculo del CMI

$$CMI_{ac,al} = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^5 CI_{i,ac,al}}{6,7037} \right)}{VFA_{ac,al}}$$

El diagrama ilustra el cálculo del CMI ac,al. El numerador se compone de la 'Sumatoria Costo Inversión a 5 años' (representada en un recuadro naranja) dividida por el 'Factor de Anualidad' (representado en un recuadro azul). El denominador es el 'Volumen Facturado del Año Base' (representado en un recuadro naranja). Una etiqueta 'Costo de Inversión' (recuadro verde) apunta al término CI en la fórmula.

Fuente: Ministerio de Vivienda

Donde:

CMIac: Esta sigla representa el Costo Medio de Inversión para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico. (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

CI_{i,ac,al} : Valor de las inversiones que identifica las personas prestadoras para un período de cinco (5) años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la

reposición y rehabilitación de los sistemas (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

fc: Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según el artículo 7 (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

VFAac: El volumen de facturación de los servicios públicos del año base para cada hogar de acueducto y tratamiento de aguas residuales expresado en metros cúbicos. El monto facturado por los servicios públicos de tratamiento de aguas residuales domésticas corresponderá al monto facturado por los servicios públicos de acueducto doméstico más el valor estimado del tratamiento de aguas residuales para los usuarios que tienen fuentes de agua alternativas o adicionales descargadas al sistema de alcantarillado (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

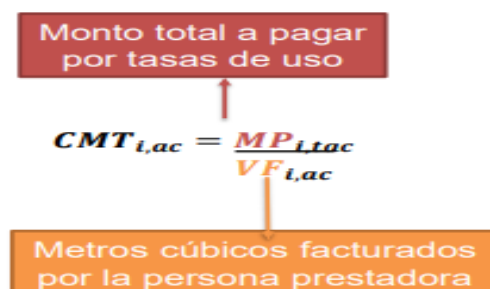
i: Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de entrada en vigencia de la fórmula tarifaria, establecida en el Artículo 34 (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

Figura 26

Cálculo del CMT

Fuente: Ministerio de

Donde:



Vivienda

CMT_i: El costo promedio incurrido por la tasa de utilización en el período *i*, utilizado para los servicios de abastecimiento de agua doméstica, expresado en pesos por metro cúbico.

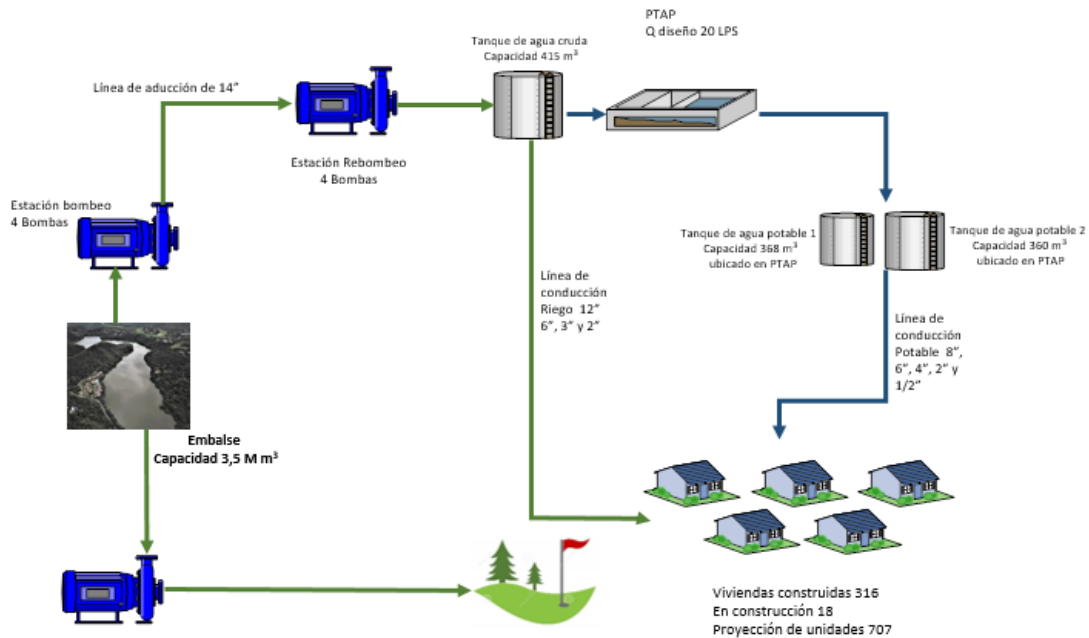
MP_i: El monto pagado durante el período *i*, se utiliza para la tarifa de uso de los servicios de abastecimiento de agua domiciliar de acuerdo con la normativa vigente. Es posible que los cargos por más de un semestre no estén incluidos en la tarifa.

VFi: El volumen facturado del servicio de agua potable durante el período *i*, expresado en metros cúbicos.

i: El ciclo de facturación correspondiente a la última tarifa de protección ambiental cobrada por el departamento de protección ambiental.

Sistema de Acueducto de Mesa de Yeguas

El Conjunto Recreacional Campestre este denominado productor marginal el cual se define en la ley 142 artículo 14.15 Personas físicas o jurídicas que utilicen sus propios recursos y sean técnicamente aceptadas por las leyes y normativas vigentes para cada servicio para producir productos o servicios públicos para empresas de servicios públicos para ellos mismos o para clientes que se encuentren exclusivamente en contacto económico directo. Él, o con sus socios o miembros, o como subproducto de otra actividad importante. (Congreso de Colombia, 1994).

Figura 27*Diagrama Acueducto*

Fuente: Ministerio de Vivienda

Medidores de consumo

Poder medir el gasto de agua, es decir la cantidad de metro cúbicos que se consumen en cada casa, es la forma más adecuada y justa para cobrar el servicio y se debe realizar con instrumentos adecuados. Los medidores son los aparatos que cuantifican e indican el volumen de agua que pasa a través de un componente de acueducto. El medidor instalado en la casa llamado también contador, muestra la cantidad la que la desperdician (Ministerio de Desarrollo Económico, 2000).

4.4. Aplicación de la Metodología Tarifaria CRA al Servicio de Acueducto al Conjunto Recreacional Campestre

En la primera unidad de la investigación se mostró basado en la presentación de los estados financieros 2020 aprobados en la asamblea del año 2021, no obstante, y con el fin de realizar una aplicación más acertada a la metodología establecidas por la CRA se realizó la reclasificación de ingresos y costos, tales como nomina, servicios públicos y en gastos de mantenimiento. Los cuales se describen en la siguiente tabla:

Año base: 2020:

Tabla 9

Base Año 2020

Ingresos	Acueducto Potable	Acueducto Riego	Alcantarillado	TOTAL
Copropietarios	584.041.335	937.609.455	209.741.846	1.731.392.636
TOTAL INGRESOS	584.041.335	937.609.455	209.741.846	1.731.392.636
Gastos				
Energía eléctrica	114.399.822	325.599.495	68.615.630	508.614.947
Químicos	267.426.496	-	52.158.493	319.584.989
Personal	126.010.157	136.511.003	-	262.521.160
Mantenimiento	38.968.654	110.910.784	44.921.623	194.801.061
Insumos	65.955.218	28.266.522	6.504.942	100.726.682
Depreciación	32.491.993	92.477.209	17.826.117	142.795.319
Asistencia técnica	96.325.458	41.282.339	224.716.934	362.324.731
Combustible	7.071.666	20.127.050	1.514.691	28.713.407
Total gastos	748.649.464	755.174.402	416.258.430	1.920.082.296
Utilidad (pérdida)	- 164.608.129	182.435.053	- 206.516.584	- 188.689.660

Fuente. Elaboración propia

Cabe resaltar que al momento de realizar la reclasificación se evidencia que el déficit encontrado no solo corresponde al servicio de alcantarillado sino también al servicio de acueducto, así mismo se valida un superávit en el servicio de agua de riego. Teniendo como

objetivo la sostenibilidad y operatividad del servicio, se efectúa la aplicación de la metodología CRA para validar su funcionalidad en el Conjunto Residencial Campestre Mesa de Yeguas.

Tabla 10*Calculo Metodología CRA Agua Potable*

METODOLOGIA CRA AGUA POTABLE			
COSTO MEDIO DE ADMINISTRACION			
Costos de Administración año 2020	\$ 158.502.150	1,0161	IPC
		1,04	Factor de trabajo
		316	Suscriptores año base 2020
CMA	\$ 44.171		Cargo Fijo
CMA	\$ 11.553		Valor Máximo Seg 2 a 2020
COSTO MEDIO DE OPERACIÓN			
Costo Operación año 2020	\$ 590.147.314	1,0161	IPC
		1,04	Factor de trabajo
		294.527	M3 facturados 2020 de Agua potable
CMO	\$ 2.084		Valor M3
COSTO MEDIO DE INVERSION			
Costo Inversión por año (ver anexo pag 89)	\$ 332.198.706	6,72	Factor Anualidad Inversión Acueducto a 5 años
		\$ 1.660.993.528	M3 facturados 2020 de 294.527 Agua potable
CMI	\$ 168		Valor M3
COSTO MEDIO POR TASAS AMBIENTALES			
Costo por Tasas Ambientales año 2020	\$ 1.200.000	294.527	M3 facturados 2020 de Agua potable
CMT	\$ 4		Valor M3
CF	11.553		
CC	2.256		

Fuente. Elaboración propia

En la aplicación del agua de riego no se tiene en cuenta el factor de costo medio de administración debido a que se encuentran clasificados en la facturación de agua potable, cabe resaltar que el agua de riego no es sometida a tratamiento por tal motivo su tarifa es más baja; su cobro es por M3 consumido.

Tabla 11.*Calculo Metodología CRA Agua Riego*

COSTO MEDIO DE OPERACIÓN			
Costo Operación 2020	\$ 526.186.190	1,0161 1,04	IPC Factor de trabajo M3 facturados 2020
CMO	\$ 983	556.687	Agua Riego
		Valor M3	
COSTO MEDIO DE INVERSION			
Costo Inversión por año (ver anexo pag 89)	\$ 332.198.706	6,72	Factor Anualidad Inversión Acueducto a 5 años M3 facturados 2020
CMI	\$ 89	556.687	Agua Riego
		Valor M3	
COSTO MEDIO POR TASAS AMBIENTALES			
Costo por Tasas Ambientales año 2020	\$ 1.200.000	556.687	M3 facturados 2020 Agua Riego
CMT	\$ 2		
		Valor M3	
CC	1.074		

Fuente. Elaboración propia

El servicio de alcantarillado en el año 2020 fue el servicio con mayor déficit, debido a que su facturación estaba compuesta por un cargo fijo ajustada anualmente al IPC; sin tener en cuenta el costo por consumo, al no contener los costos reales los recaudos eran menores; al realizar el cálculo de la metodología de la CRA, se tienen en cuenta todas las variables asociadas

al servicio y se factura un cargo fijo y un cargo por consumo con el fin de equilibrar la utilidad del ejercicio y lograr que la prestación del servicio sea sostenible.

Tabla 12*Calculo de la Metodología CRA Alcantarillado*

METODOLOGIA CRA ALCANTARILLADO			
COSTO MEDIO DE ADMINISTRACION			
Costos de Administración año 2020	\$ 242.543.051	1,0161	IPC
		1,04	Factor de trabajo Suscriptores año base 2020
		316	2020
CMA	\$ 67.591	Cargo Fijo	
CMA	\$ 5.954	Valor Máximo Seg 2 a 2020	
COSTO MEDIO DE OPERACIÓN			
Costo Operación 2020	\$ 398.432.313	1,0161	IPC
		1,04	Factor de trabajo M3 facturados 2020 de Agua potable
		294.527	
CMO	\$ 1.407	Valor M3	
COSTO MEDIO DE INVERSION			
Costo Inversión por año (ver anexo pag 89)	\$ 29.900.000	6,72	Factor Anualidad Inversión Acueducto a 5 años M3 facturados 2020 de Agua potable
		294.527	
CMI	\$ 15	Valor M3	
COSTO MEDIO POR TASAS AMBIENTALES			
Costo por Tasas Ambientales año 2020	\$ 500.000	294.527	M3 facturados 2020 de Agua potable
CMT	\$ 2	Valor M3	
CF	5.954		
CC	1.424		

Fuente. Elaboración propia

Resumen de las tarifas dadas una vez aplicado el modelo tarifario de la siguiente manera:

Tabla 13

Modelo tarifario

METODOLOGIA CRA		AGUA POTABLE	AGUA RIEGO	ALCANT.
CMA	COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN	\$11.553		\$ 5.954
CF	CARGO FIJO	\$11.553	\$ -	\$5.954
CMO	COSTO MEDIO DE OPERACIÓN	\$2.084	\$983	\$1.407
CMI	COSTO MEDIO DE INVERSIÓN	\$168	\$89	\$ 15
	COSTO MEDIO POR TASAS			
CMT	AMBIENTALES	\$ 4	\$2	\$2
CC	CARGO POR CONSUMO	\$2.256	\$1.074	\$1.424

Fuente. Elaboración propia

Una vez determinadas las tarifas se realiza una proyección para el 2021:

Tabla 14

Las Tarifas Proyección 2021:

PYG	Agua Potable	Agua Riego	Alcantarillado	Total
Ingresos				
Concepto				
Copropietarios	847.804.746	433.152.573	442.019.492	1.722.976.811
Campo de golf	-	366.167.040	-	366.167.040
Total ingresos	847.804.746	799.319.613	442.019.492	2.089.143.851
Gastos Directos				
Personal	208.821.260	120.529.098	-	329.350.358
Químicos	249.465.018	-	55.440.000	304.905.018
Asistencia técnica	29.068.368	12.457.872	218.579.472	260.105.712
Insumos	64.074.500	27.460.500	6.382.000	97.917.000
Gastos Indirectos				
Energía eléctrica	119.641.642	340.518.520	68.800.008	528.960.170
Mantenimiento	27.237.818	77.523.022	36.390.960	141.151.800
Depreciación	46.705.928	132.932.255	19.506.298	199.144.481
Combustible y otros	5.664.880	16.123.120	3.945.000	25.733.000

Total gastos	750.679.414	727.544.387	409.043.738	1.887.267.539
Utilidad (pérdida)	97.125.332	71.775.226	32.975.754	201.876.312
Margen Neto	11%	9%	7%	10%
EBITDA	143.831.260	204.707.481	52.482.052	401.020.793

Fuente. Elaboración propia

Contemplando el escenario de las tarifas estimadas se proyectó un presupuesto por cada servicio público conservando una operación que cubriera sus costos proyectados y la ejecución del plan de inversión, así mismo se cuenta con una depreciación de línea recta.

Se incluye en el flujo de caja los siguientes supuestos:

- Pago oportuno de cartera por cobrar con un recaudo del 100%.
- Un supuesto de flujo constante.
- Por ser propiedad horizontal no presupuesta pago de impuestos.

Tabla 15

Flujo De Caja Estimado

FDC	Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	nov	Dic	Total
Saldo de Flujo de Caja	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$401
Total ingresos	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$33	\$401
Pal Inversion	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$30	\$362
Saldo de Caja	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$39

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

Después de analizar los estados financieros del Conjunto mesa de yeguas por los conceptos de servicios de acueducto y alcantarillado e investigar como es el proceso actual de facturación de los servicios mencionados, se halló que los costos no están centralizados solo en ese rubro, es por esa razón que podemos concluir las siguientes situaciones:

De acuerdo a los registros de facturación de años anteriores, se logró evidenciar que el Conjunto no aplica una metodología que contemple todos los costos generados por los servicios, así que, a través de la búsqueda de un marco legal que cubra la operación del conjunto, teniendo en cuenta que es un productor marginal, se logró ajustar las tarifas a la Resolución CRA 825 de 2017 ubicándolo en el segundo segmento.

Se identificó que el cobro por el servicio del alcantarillado se factura con una tarifa fija, es decir no está ligado al consumo de agua, por esa razón hay costos que no están contemplados, al no tenerse en cuenta en la facturación, el recaudo es menor. Al aplicar la metodología de la CRA se contemplan los costos de operación, inversión y pago de tasas ambientales, al aplicar el marco tarifario se logra obtener un equilibrio financiero.

En el año 2020 el 60% de las casas presentaron un considerable aumento en el consumo de agua potable superior a 50m³ mensuales, rango que supera las estimaciones en la entidad reguladora de servicios públicos a nivel nacional, donde sugiere un consumo no mayor a 32m³, el consumo de agua se ha elevado a niveles que a mediano plazo podrían afectar el ecosistema circundante y la calidad de vida de la comunidad del Conjunto, teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que para los años 2019 y 2020 no se contemplan costos de inversión a corto, mediano ni largo plazo; al aplicar la nueva metodología se proyecta las inversiones a 5 años para ambos servicios, con el fin de prolongar su vida útil y así garantizar la prestación de los servicios.

Se categorizará los niveles de consumo entre las unidades de vivienda, mediante un sistema de rangos que incentive el ahorro de agua y permita disminuir progresivamente los promedios actuales de consumo tanto de agua potable como de agua riego.

Recomendaciones

Una vez finalizado el trabajo de investigación, se recomienda al Conjunto Mesa de Yeguas, reclasificar los costos generados por la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con el fin de establecer control sobre la situación financiera de los servicios.

En la aplicación de la metodología CRA 825 frente a la facturación actual, presentó una variación significativa, por esa razón se recomienda evaluar la aplicación de la metodología para que sea progresiva de tal manera que los suscriptores puedan tener un periodo de transición a la tarifa plena. Sin embargo es importante mencionar que el Conjunto Mesa de Yeguas por ser considerado un productor marginal no está obligado aplicar una metodología específica, sin embargo para sostener su operación es necesario implementarla con el fin de incluir las variables necesarias para calcular las tarifas de los servicios sin dejar variables fuera del cálculo y seguir generando déficit en la facturación, es indispensable que el conjunto establezca una política y reglamentación de los procesos de los servicios de acueducto y alcantarillado.

También es necesario incentivar el ahorro y el uso responsable de los recursos hídricos con el fin de preservar el embalse, garantizando el abastecimiento y la prolongación de su vida útil, se puede lograr fijando tarifas bajas a los menores rangos de consumo y para los consumos altos una tarifa más alta, complementando la estrategia con campañas que estimulen los siguientes hábitos: disminución de la cantidad y el periodo de riego en las casas y sectores del conjunto, cerrar el grifo mientras no se necesita, aprovechar las aguas lluvias, controlar el uso de agua potable para el mantenimiento de piscinas, pisos y cuerpos de agua al interior de las viviendas, planear adecuadamente el riego e incluso cerrarlo en temporada de lluvias.

Por último, se recomienda a la administración la revisión detallada de los costos administrativos y de la operación que genera la prestación de los servicios y por medio de un estudio técnico determinen si es posible la reducción de los mismos.

Y por último de acuerdo a la necesidad de cumplir con los planes de inversión se recomienda la necesidad de establecer un financiamiento en caso de no pago.

Referencias Bibliográficas

- Acueducto de Cartagena. (2019). *Guía del usuario*. Obtenido de Acuecar:
<https://www.acuacar.com/Oficina-virtual/Informaci%C3%B3n-general/guiadelusuario/ArticleID/48/%C2%BFEn-qu%C3%A9-consiste-el-servicio-de-acueducto#/List>
- AMBIUS. (2013). *Informe técnico para la solicitud de ampliación caudal de concesión de aguas*. Bogotá.
- Avendaño, N. (2019). *¿Cómo cambió la prestación de los servicios públicos en Colombia después de 1994?* Obtenido de Superservicios: <https://www.superservicios.gov.co/sala-de-prensa/columnas-de-opinion/como-cambio-la-prestacion-de-los-servicios-publicos-en-colombia>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Cerda, H. (2000). *La investigación total*. Bogotá D.C.: Magisterio, Mesa Redonda.
- Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico. (2017). *Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria*. Obtenido de <https://cra.gov.co/documents/Diagnostico-pequenos-prestadores-acueducto-y-alcantarillado-2017.pdf>
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2017). *Resolución 825 de 2017*. Obtenido de “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado: https://cra.gov.co/documents/RESOLUCION_CRA_825_DE_2017.pdf

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2018). *¿Quiénes somos?*

Obtenido de Identificación y Naturaleza: <https://www.cra.gov.co/seccion/nuestra-entidad/quienes-somos.html>

Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico. (2018). *Marco Tarifario de Acueducto y Alcantarillado para Pequeños Prestadores Resolución CRA 825 de 2017.*

Obtenido de Cra: <https://cra.gov.co/documents/WEBRevistaFin-vf.pdf>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2018). *Resolución 834 de 2018.* Obtenido de Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado:

<https://tramitesccu.cra.gov.co/normatividad/fichaArchivo.aspx?id=2546>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2021). *Acueducto y alcantarillado.* Obtenido de <https://cra.gov.co/seccion/acueducto-y-alcantarillado.html>

Comisión de regulación de energía y gas. (1998). *Concepto CREG 1877 de 1998.* Obtenido de <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/4cc22458dd96408005256eef006e84eb/cb8fc711b8e70f050525785a007a61f1?OpenDocument>

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994.* Obtenido de Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0142_1994.html

Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas. (2020). *Información financiera del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas.* Anapoima.

Contraloría de Cundinamarca. (2019). *Embalses de Cundinamarca.* Obtenido de CAR:

<http://www.car.gov.co/uploads/files/5e29f94ec1a97.pdf>

- EPM. (2021). *Tips para el uso inteligente*. Obtenido de Empresas Públicas de Medellín:
https://www.epm.com.co/site/clientes_usuarios/clientes-y-usuarios/hogares-y-personas/agua/tips-para-el-uso-inteligente
- Galeano, J., & Garzón, C. (2016). *Análisis comparativo entre el segundo y tercer periodo tarifario expedido para el servicio de alcantarillado, en el marco de la Ley 142 de 1994*. Obtenido de [Trabajo de grado de tecnología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Udistrital:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4145/RAD%20539..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Google Earth. (2020). *Ubicación del municipio de Anapoima-Cundinamarca*. Obtenido de
<https://earth.google.com/web/search/Anapoima,+Anapoima,+Cundinamarca>
- Jouravlev, A. (2006). Panorama de los Servicios de Agua Potable y saneamiento al inicio del siglo XXI. *Revista de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*, 21, 21-35. Obtenido de <https://cra.gov.co/documents/Revista10.pdf>
- Matayana, Y. P., & Prieto, D. (2015). *Diseño de un modelo para implementación de la metodología de estudios tarifarios para pequeños prestadores de servicios públicos de acueducto y alcantarillado*. Obtenido de [Tesis de especialización, Universidad Piloto de Colombia] Repositorio Unipiloto:
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4397/00002292.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mesa de Yeguas Country Club. (2019). *Información del Club*. Obtenido de
<https://www.mesadeyeguas.com.co/el-club/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo. (2014). *Resolución 1207 de 2014*. Obtenido de Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas:

https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/05/Resoluci%C3%B3n_1207_2014-Reuso-aguas-tratadas-1.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Reúso de aguas residuales tratadas*.

Obtenido de Minambiente:

https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Usos-eficiente-y-ahorro-del-agua/Presentaci%C3%B3n_Re%C3%BAso_2016.pdf

Ministerio de Desarrollo Económico. (2000). *Resolución 1096 del 2000*. Obtenido de Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –

RAS:

https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=221&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENOMBRE

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2016). *Resolución CRA 750 de 2016*. Obtenido de Por la cual se modifica el rango de consumo básico:

https://cra.gov.co/documents/Resolucion_CRA_750_de_2016-Edicion_y_copia.pdf

Morales, F. (2020). *Definición de tarifa*. Obtenido de Economipedia:

<https://economipedia.com/definiciones/tarifa.html>

Prensa Jurídica. (2021). *Pronunciamiento de la SSPD sobre la posibilidad que tienen los productores marginales de comercializar servicios públicos domiciliarios*. Obtenido de <https://www.prensajuridica.com/details/item/5002-pronunciamiento-de-la-sspd-sobre-la->

posibilidad-que-tienen-los-productores-marginales-de-comercializar-servicios-
p%C3%BAblicos-domiciliarios.html

Presidencia de la República. (1994). *Decreto 1524 de 1994*. Obtenido de Por el cual se delegan las funciones presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios, y se dictan otras disposiciones:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1253#:~:text=por%20el%20cual%20se%20delegan,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones>.

Presidencia de la República. (1999). *Decreto 2474 de 1999*. Obtenido de Por el cual se reestructuran las comisiones de regulación y se dictan otras disposiciones:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=15117>

(s.f.). *RAS 2000*.

Real Academia Española. (2020). *Definición de agua*. Obtenido de RAE: <https://dle.rae.es/agua>

Reglamento de Propiedad Horizontal. (1998). *Mesa de Yeguas propiedad horizontal*. Anapoima.

Superintendencia de Servicios Domiciliarios . (2019). *Concepto 503 de 2019*. Obtenido de

https://normograma.info/ssppdd/docs/concepto_superservicios_0000503_2019.htm

Superintendencia de Servicios Domiciliarios. (2015). *Concepto 656 de 2015*. Obtenido de

https://normograma.info/ssppdd/docs/concepto_superservicios_0000565_2015.htm

Valdivieso, A. (s.f.). *¿Qué es el agua potable?* Obtenido de Iagua:

<https://www.iagua.es/respuestas/que-es-agua-potable>

Vélez, L. (2006). Diez años de regulación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia:

lo bueno, lo malo y lo feo de un modelo mestizo. *Lecturas de Economía*, 64, 145-165.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1552/155213360006.pdf>

Zarza, L. (2017). *¿Qué es el agua cruda?* Obtenido de Iagua:

<https://www.iagua.es/respuestas/que-es-agua-cruda>

Anexos

Anexos 1

Modelo encuesta Suscriptores del Conjunto Recreacional



ENCUESTA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Rango de respuestas

1. Siendo 1 'totalmente insatisfecho' y 5 'totalmente satisfecho', Califique su nivel de satisfacción con la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Siendo 1 'deficiente' y 5 'óptimo' ¿Cómo califica la calidad del agua potable? *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Siendo 1 "Extremadamente alto" y 5 "Muy económico" Cómo califica la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado. *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Siendo 1 "No variable" y 5 "Muy variable" como considera el ajuste anual de la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado. *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. ¿En qué rango de consumo de agua potable considera usted que se encuentra? *

- 0-50 M3
- 51-100 M3
- 101-150 M3
- Mayor a 150 M3

6. ¿Conoce la situación financiera de los servicios de acueducto y alcantarillado? *

Si

No

...

7. ¿Cree usted que es necesario realizar un ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para garantizar el servicio a largo plazo? *

No

Sí

8. Es necesario realizar un ajuste al marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado para realizar las inversiones necesarias de conservación del embalse. ¿Usted apoya estas medidas? *

Si

No

Fuente: Elaboración propia

Anexos 2*Balance General 2019-2020*

CONJUNTO RECREACIONAL CAMPESTRE MESA DE YEGUAS			
Nit. 808.001.692 - 2			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA			
CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO FINALIZADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 CON CIFRAS			
COMPARATIVAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019			
(Cifras expresadas en miles de pesos colombianos)			
	<u>Notas</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>
<u>ACTIVOS</u>			
Activos corrientes			
Efectivo y equivalentes al efectivo	4	557.390	246.668
Deudores comerciales y otros deudores	6	518.307	521.503
Otros activos no financieros corrientes	7	24.404	59.790
Inventarios	8	156.555	85.570
Total activos corrientes		1.256.656	913.530
Activos no corrientes			
Deudores comerciales y otros deudores	6	23.129.690	22.992.929
Activos financieros no corrientes	5	12.989.178	12.989.178
Propiedades, planta y equipo	9	3.607.658	3.552.733
Total activos no corrientes		39.726.527	39.534.840
Total activos		40.983.183	40.448.370
<u>PASIVOS Y PATRIMONIO</u>			
Pasivos corrientes			
Préstamos Bancarios	10	306.814	268.418
Proveedores	11	101.284	123.494
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	11	418.977	466.927
Pasivos por impuestos corrientes	12	21.820	19.190
Pasivos por beneficios a empleados	13	210.227	134.041
Total pasivos corrientes		1.059.123	1.012.070
Pasivos no corrientes			
Préstamos Bancarios	10	296.865	471.140
Otros pasivos	14	2.162.094	2.184.268
Total pasivos corrientes		2.458.959	2.655.408
Total pasivos		3.518.082	3.667.478
Patrimonio			
	15		
Reservas Estatutarias		20.947	20.947
Superávit Por Valorizaciones		8.118.878	8.118.878
Resultado del periodo		381.844	16.392
Excedentes acumuladas		1.567.613	1.551.221
Excedentes acumuladas por Acreencias		27.235.453	26.933.089
Ajustes por adopción a NIIF		140.366	140.366
Total patrimonio de los Propietarios		37.465.101	36.780.893
Total pasivos y patrimonio de los Propietarios		40.983.183	40.448.370

Las notas adjuntas son parte integral de los Estados Financieros

Los suscritos Representante Legal y Contador Público certificamos que hemos verificado previamente las afirmaciones contenidas en estos estados financieros y que los mismos han sido tomados de los libros auxiliares de contabilidad del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas

Fuente: Conjunto Recreacional Campestre Mesa De Yeguas P.H.

Anexos 3*Estados de Resultados 2019-2020***CONJUNTO RECREACIONAL CAMPESTRE MESA DE YEGUAS**

Nit. 808.001.692 - 2

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES

**POR EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE ENERO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 CON
CIFRAS COMPARATIVAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019**
(Cifras expresadas en miles de pesos colombianos)

		<u>2020</u>	<u>2019</u>
Ingresos de actividades ordinarias			
Cuotas de administración	16	7.133.635	6.510.779
Servicios	16	2.636.102	2.282.473
Costo de servicios	17	(2.454.253)	(2.054.973)
Exedente o deficit bruto		7.315.484	6.738.279
Gastos de administración	18	6.839.807	6.628.761
Exedente o deficit Operacional		475.677	109.518
Otros ingresos no operacionales	19	56.404	74.711
Otros gastos no operacionales	20	(150.237)	(167.837)
Exedente o deficit No Operacional		(93.833)	(93.126)
Ganancia del período		381.844	16.392

Las notas adjuntas son parte integral de los Estados Financieros

Los suscritos Representante Legal y Contador Público certificamos que hemos verificado previamente las afirmaciones contenidas en estos estados financieros y que los mismos han sido tomados de los libros auxiliares de contabilidad del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas

Fuente: Conjunto Recreacional Campestre Mesa De Yeguas P.H.

Anexos 4*Estado Flujo de Efectivo 2019-2020*

CONJUNTO RECREACIONAL CAMPESTRE MESA DE YEGUAS		
Nit. 808.001.692 - 2		
ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO		
CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO FINALIZADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 CON CIFRAS COMPARATIVAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019		
(Cifras expresadas en miles de pesos colombianos)		
	<u>2020</u>	<u>2019</u>
Flujos de efectivo de las actividades de operación		
Resultados del periodo	381.044	16.392
Ajustes para conciliar la utilidad neta con el efectivo provisto de las actividades de operación -		
Depreciación	287.883	279.320
Adopción NIIF Unidades Retenidas	-	(17.221)
Cambios de Activos y Pasivos:		
Deudoras comerciales y otros deudores	(133.566)	(1.012.057)
Otros activos no financieros corrientes	35.386	(57.018)
Inventarios	(70.986)	(45)
Proveedores	(22.211)	60.312
Cuentas comerciales por pagar y otras cuentas por pagar	(47.949)	(31.205)
Pasivos por impuestos corrientes, corriente	2.630	5.659
Obligaciones por beneficios a empleados	76.186	34.831
Otros Pasivos	(22.173)	(26.240.673)
Efectivo neto provisto por (usado en) las actividades de operación	<u>487.045</u>	<u>(26.961.705)</u>
Flujos de efectivo por actividades de inversión		
Inversiones corrientes	-	932.961
Adquisición de propiedades, planta y equipo	(342.808)	(601.128)
Efectivo neto provisto por (usado en) las actividades de inversión:	<u>(342.808)</u>	<u>331.833</u>
Flujos de efectivo por actividades de financiación		
Obligaciones Financieras	(135.879)	338.613
Valorización de acciones	-	(877.647)
Acreencias	302.364	26.933.089
Efectivo neto provisto por (usado en) las actividades de financiación	<u>166.485</u>	<u>26.394.055</u>
Disminución neta de efectivo y equivalentes al efectivo	<u>310.722</u>	<u>(235.817)</u>
Efectivo y equivalentes al efectivo al 1 de enero	<u>246.668</u>	<u>482.485</u>
Efectivo y equivalentes al efectivo al 31 de diciembre	<u>557.390</u>	<u>246.668</u>

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros.

Los suscritos Representante Legal y Contador Público certificamos que hemos verificado previamente las afirmaciones contenidas en estos estados financieros y que los mismos han sido tomados de los libros auxiliares de contabilidad del Conjunto Recreacional Campestre Mesa de Yeguas

Fuente: Conjunto Recreacional Campestre Mesa De Yeguas P.H.

Anexos 5

Plan de Inversión por 5 Años.

PRESUPUESTO ESTIMADO ACUEDUCTO ALCANTARILLADO			
INVERSION TOTAL DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	\$	1.810.493.528	
INVERSION ACUEDUCTO	\$	1.660.993.528	
INVERSION ALCANTARILLADO	\$	149.500.000	
CUENCA			
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA	\$	20.550.000	Estimado
Balance Hidrico	\$	8.500.000	
Dimensionamiento de la cuenca	\$	12.050.000	
ESTUDIO FUENTE ENBALSE	\$	153.854.000	
Batimetría 2021 - 2023	\$	67.354.000	
Elaboración Mapa de Riesgos	\$	9.500.000	
Mantenimiento Estructural Presa	\$	52.000.000	
Estudio hidrogeológico de la zona	\$	25.000.000	
CANTIDAD	\$	16.000.000	
Estudio de Oferta y Demanda de agua potable MDY	\$	16.000.000	
TOTAL ITEM CUENCA	\$	190.404.000	
BOMBEO			
BOCATOMA	\$	76.886.000	Estimado
Rediseño y montaje Estructura bocatomas	\$	76.886.000	
ADUCCION	\$	274.000.000	
Actualización cuarto de bombas (incluye equipo de bombeo)	\$	132.000.000	
Actualización RETTE	\$	142.000.000	
REBOMBEO	\$	362.000.000	
Actualización cuarto de bombas	\$	220.000.000	
Actualización RETTE	\$	142.000.000	
TOTAL BOMBEO	\$	712.886.000	
SISTEMA DE TRATAMIENTO			
OPTIMIZACION SISTEMA DE TRATAMIENTO	\$	106.380.000	Estimado
Cambios Módulos de sedimentación	\$	62.500.000	
Adecuación Infraestructura PTAP	\$	43.880.000	
IMPLEMENTACION BPS ACUEDUCTO	\$	97.823.528	
Infraestructura laboratorio, servicios sanitarios	\$	58.423.528	
Adquisición equipos de medición	\$	14.400.000	
Macromedidores Sistema	\$	25.000.000	
OPTIMIZACION USO QUIMICOS	\$	17.500.000	
Compra bombas dosificadoras	\$	17.500.000	
TOTAL SISTEMA DE TRATAMIENTO	\$	221.703.528	
DISTRIBUCION			
Actualización y digitalización de redes de acueducto	\$	300.000.000	Estimado
Diseño y construcción Estación Bombeo Sectores lejanos	\$	180.000.000	
Construcción Puntos de Concentración	\$	24.000.000	
Medidores	\$	32.000.000	
TOTAL DISTRIBUCION	\$	536.000.000	
ALCANTARILLADO			
Cierre o adecuación PTAR U (evaluación de Alternativas)	\$	20.000.000	Estimado
EBAN Marina (Bomba y Computero)	\$	24.000.000	
EBAN Sede Club	\$	8.000.000	
EBAN U21	\$	4.500.000	
TOTAL DISTRIBUCION	\$	56.500.000	
PTAR U-Q			
Campo de Fitorremediación	\$	93.000.000	Estimado
TOTAL DISTRIBUCION	\$	93.000.000	

Fuente: Conjunto Recreacional Campestre Mesa De Yeguas P.H.