

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA PANDEMIA COVID-19 SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE AGUA POR ESTRATOS EN EL
MUNICIPIO DE PAMPLONA EN LOS AÑOS 2018-2021.**

TRABAJO DE GRADO

CARMEN YULIANA DUQUE ROZO

1007407121

**PROGRAMA DE ECONOMÍA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA**

2022

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA PANDEMIA COVID-19 SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE AGUA POR ESTRATOS EN EL
MUNICIPIO DE PAMPLONA EN LOS AÑOS 2018-2021.**

TRABAJO DE GRADO

CARMEN YULIANA DUQUE ROZO

1007407121

DOCENTE

NATHALIE JOHANA HERNÁNDEZ

PROGRAMA DE ECONOMÍA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA

2022

CONTENIDO

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN	8
1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	9
1.1 RESEÑA HISTÓRICA	9
1.2 ASPECTOS CORPORATIVOS	10
1.2.1 Misión	10
1.2.2 Visión	10
1.2.3 <i>Objetivos de Calidad De La Empresa De Servicios Públicos</i>	
<i>EMPOPAMPLONA</i>	10
1.2.4 <i>Valores Principio</i>	11
1.3 DESCRIPCIÓN	12
1.4 FUNCIONES ASIGNADAS.....	12
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
3 JUSTIFICACIÓN	14
4 OBJETIVOS.....	15
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5 METODOLOGÍA	16
6 MARCO DE REFERENCIA	17
6.1 MARCO CONTEXTUAL	17
6.2 ESTADO DEL ARTE O ANTECEDENTES.....	18
6.3 MARCO NORMATIVO	20
6.4 MARCO TEÓRICO	22
7 CRONOGRAMA	26
8 CONSUMO DE AGUA POR ESTRATOS ANTES DE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONA.....	27

9 VARIACIÓN EN EL CONSUMO DE AGUA EN LOS DIFERENTES ESTRATOS DE LA POBLACIÓN DE PAMPLONA, A CAUSA DE LA CRISIS DEL COVID-19 EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONA.	31
9.1 VARIACIÓN DEL CONSUMO POR ESTRATOS EN EL AÑO 2020	32
9.2 VARIACIÓN DEL CONSUMO POR ESTRATOS EN EL AÑO 2021	33
10 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE AGUA EN LOS ESTRATOS EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONA ANTES Y DURANTE LA CRISIS DEL COVID-19.....	35
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1:</i> RANGOS DE CONSUMO SEGÚN LA ALTITUD DEL NIVEL DEL MAR.....	27
<i>FIGURA 2:</i> CONSUMO PROMEDIO EN METROS CÚBICOS POR SUScriptor DE 2018 A 2019.....	28
<i>FIGURA 3:</i> REPRESENTACIÓN PORCENTUAL DEL CONSUMO BÁSICO Y COMPLEMENTARIO EN EL CONSUMO TOTAL EN EL SERVICIO DE ACUEDUCTO DE 2018 A 2019	29
<i>FIGURA 4:</i> VOLUMEN PROMEDIO DE METROS CÚBICOS DE AGUA FACTURADO POR ESTRATOS DE 2018 A 2019.	30
<i>FIGURA 5:</i> CONSUMO PROMEDIO EN METROS CÚBICOS POR SUScriptor DE 2020 A 2021	31
<i>FIGURA 7:</i> VARIACIÓN MENSUAL DEL CONSUMO PROMEDIO POR SUScriptor DEL ESTRATO 2	32
<i>FIGURA 6:</i> VARIACIÓN MENSUAL DEL CONSUMO PROMEDIO POR SUScriptor DEL ESTRATO 1	32
<i>FIGURA 9:</i> VARIACIÓN MENSUAL DEL CONSUMO PROMEDIO POR SUScriptor DEL ESTRATO 4	32
<i>FIGURA 8:</i> VARIACIÓN MENSUAL DEL CONSUMO PROMEDIO POR SUScriptor DEL ESTRATO 3	32
<i>FIGURA 10:</i> CONSUMO TOTAL ANUAL POR ESTRATOS DE 2018 A 2021 ..	35
<i>FIGURA 11:</i> NÚMERO PROMEDIO DE ESTUDIANTE MATRICULADOS EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA- SEDE PAMPLONA.....	36
<i>FIGURA 12:</i> CONSUMO DEL SECTOR COMERCIAL EN METROS CÚBICOS	37

RESUMEN

El COVID-19 es un virus que fue declarado pandemia rápidamente por la Organización Mundial de la Salud debido a que es altamente contagioso lo que llevo a que traspasara rápidamente las fronteras y generara una crisis de salud mundial. La pandemia por COVID-19 cambio las dinámicas sociales por lo que se aumentó el tiempo que las personas pasaban en sus hogares ya que como medida para contrarrestar el aumento de casos se decretaron cuarentenas obligatorias.

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la pandemia sobre el consumo de agua en los diferentes estratos socioeconómicos en el municipio de Pamplona con este fin la pregunta de investigación es ¿Qué efecto tuvo la pandemia del COVID-19 sobre el consumo de agua potable en los diferentes estratos? esta pregunta se responde a través de la observación e interpretación de datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, que es la entidad encargada de prestar el servicio de acueducto y alcantarillado en el Municipio. Es interesante entender el comportamiento del consumo de agua en la ciudad de Pamplona ante situaciones como lo fue la pandemia por COVID-19, ya que nos alerta sobre el manejo de situaciones probables futuras para el control y administración de este preciado líquido.

Palabras Clave: Consumo de agua, COVID-19, estratos socio-económicos.

ABSTRACT

COVID-19 is a virus that was quickly declared a pandemic by the World Health Organization because it is highly contagious, which led it to quickly cross borders and generate a global health crisis. The COVID-19 pandemic changed social dynamics by increasing the time people spent in their homes, as a measure to counteract the increase in cases, mandatory quarantines were decreed.

The objective of this study was to analyze the effect of the pandemic on water consumption in the different socioeconomic strata in the municipality of Pamplona. To this end, the research question is: ¿What effect did the COVID-19 pandemic have on drinking water consumption in the different strata? This question is answered through the observation and interpretation of data obtained from the company EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, which is the company in charge of providing water and sewage services in the municipality. It is interesting to understand the behavior of water consumption in the city of Pamplona in situations such as the COVID-19 pandemic, since it alerts us about the management of probable future situations for the control and administration of this precious liquid.

Key words: Water consumption, COVID-19, socio-economic strata.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se llevó a cabo a partir de la práctica empresarial realizada en la empresa prestadora de servicios públicos EMPOPAMPLONA, se refiere al consumo de agua discriminado por estratos antes y durante la pandemia por COVID-19 entre los años 2019-2021, los estratos hacen parte de un sistema que permite clasificar las viviendas y de este modo distribuir subsidios a través de las facturas de los servicios públicos, esto es un reflejo de la inequidad en la distribución de ingresos en el país, por lo tanto, el gobierno emite ayudas sobre los servicios públicos dirigidos a los estratos 1, 2 y 3 que son básicamente costeados por los estratos 5 y 6. El estrato 4 el único que paga el valor proporcional de acuerdo a lo que consume.

Una pandemia es una enfermedad que se propaga rápidamente traspasando fronteras, en 2019 se reportó un grupo de casos de pacientes en China con problemas respiratorios ocasionados por un virus denominado COVID-19 y el 11 de marzo del 2020 fue declarada como pandemia debido a la rápida propagación. En Colombia se identificó el primer caso el 6 de marzo del mismo año, un virus como este generó efectos en todos los ámbitos de la vida afectando a todas las personas, sin embargo, lo hace de forma significativa a la población vulnerable, por esta razón el gobierno durante la crisis social, económica y ecológica tomo diferentes medidas de aseguramiento de la salud del pueblo y también alivios económicos orientados a los estratos 1, 2 y 3.

Para analizar esta problemática es necesario tener en cuenta las medidas tomadas para contener el virus entre estas se encuentra el “aislamiento preventivo obligatorio” que provoco entre otras cosas que las personas se encontraran laborando en sus hogares de forma permanente por lo que se cree que al permanecer más tiempo dentro de los hogares el consumo de agua incrementaría en el sector residencial, así mismo por la implementación de medidas sanitarias para contener el virus, como el lavado constante de manos, la desinfección de espacios comunes, lavado frecuente de la ropa entre otras, para esto se debía hacer uso de una mayor cantidad de agua.

1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Reseña Histórica

La Empresa de Servicios Públicos de Pamplona EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P., fue creada mediante Escritura Pública N° 4-34 de 20 de diciembre de 1963, como “Acueductos y alcantarillados de Pamplona” siendo la respuesta a una necesidad de la ciudad de tener un buen servicio de acueducto, manifestada en el paro cívico del año 1962 donde la comunidad exigió la desmembración de este servicio de ACUANORTE S.A (EMPOPAMPLONA, 2022).

El objeto de la sociedad es: “El estudio, proyecto, construcción y explotación del Acueducto y Alcantarillado de la Ciudad de Pamplona” en desarrollo de este objeto social la entidad contó con el concurso técnico y administrativo del Instituto Nacional del Fomento Municipal, por lo que las decisiones que se tomaran en esta materia para su validez deberían contar con la aprobación de este Instituto (EMPOPAMPLONA, 2022).

En el año 1977 y debido a las normas establecidas en el decreto 2804 de 1975 que organizaba el INSFOPAL, por medio de la Escritura Pública N° 387 del mismo año, se transformó la sociedad en Empresa Industrial y Comercial del Estado del ámbito Municipal y cambia su razón social por la de Empresa de Obras Sanitarias de Pamplona S.A (EMPOPAMPLONA, 2022).

El 11 de julio de 1994, se expidió la ley 142 referente a los Servicios Públicos Domiciliarios y en ella se consagró darles a las Empresas organización de compañías privadas. Así, mismo se estableció la elección de la Junta Directiva por parte de la Asamblea General de Accionistas y el nombramiento del Gerente en cabeza de la Junta Directiva. A través de la Escritura Pública N° 565 del 25 de agosto de 1995, se hizo el ajuste organizacional de la Empresa a las normas de la ley precitada (EMPOPAMPLONA, 2022).

EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P., es una Empresa de Servicios Públicos, de Economía Mixta, dedicada a la producción y comercialización de Agua Potable, que presta además los servicios de Alcantarillado y Aseo, de acuerdo a lo dispuesto en la ley 142 y en los demás Decretos y Normas Reglamentarias (EMPOPAMPLONA, 2022).

Está enmarcada por las políticas emitidas por el Ministerio de Desarrollo vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos y regulada por la Comisión de Agua Potable y

saneamiento Básico (CRA), en busca de la eficiencia en la prestación de los servicios (EMPOPAMPLONA, 2022).

Nuestra Empresa EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P tiene por objeto la “prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado y Aseo en la Ciudad” en la vida institucional de casi 40 años de servicio a los Pamploneses, la empresa trabaja día a día para elevar el nivel de vida de los habitantes de la ciudad, garantizándoles la prestación de los servicios Públicos básicos con los más altos niveles que los medios nos proveen para dar de nuestros servicios calidad, eficiencia, eficacia y efectividad (EMPOPAMPLONA, 2022).

1.2 Aspectos Corporativos

1.2.1 Misión

Somos una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo; brindando soluciones integrales, a través de la gestión de un equipo humano comprometido, con altos estándares de calidad, sostenibilidad ambiental y sentido social. Garantizando la satisfacción de nuestros usuarios, generando valor agregado a nuestros grupos de interés, mejorando su calidad de vida (EMPOPAMPLONA, 2022).

1.2.2 Visión

EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P., en el año 2025, será una empresa referente a nivel Regional con un modelo de gestión integral en la prestación de servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado, Aseo. Mediante procesos de mejora continua, tecnología, responsabilidad ambiental y social (EMPOPAMPLONA, 2022).

1.2.3 Objetivos de Calidad De La Empresa De Servicios Públicos EMPOPAMPLONA.

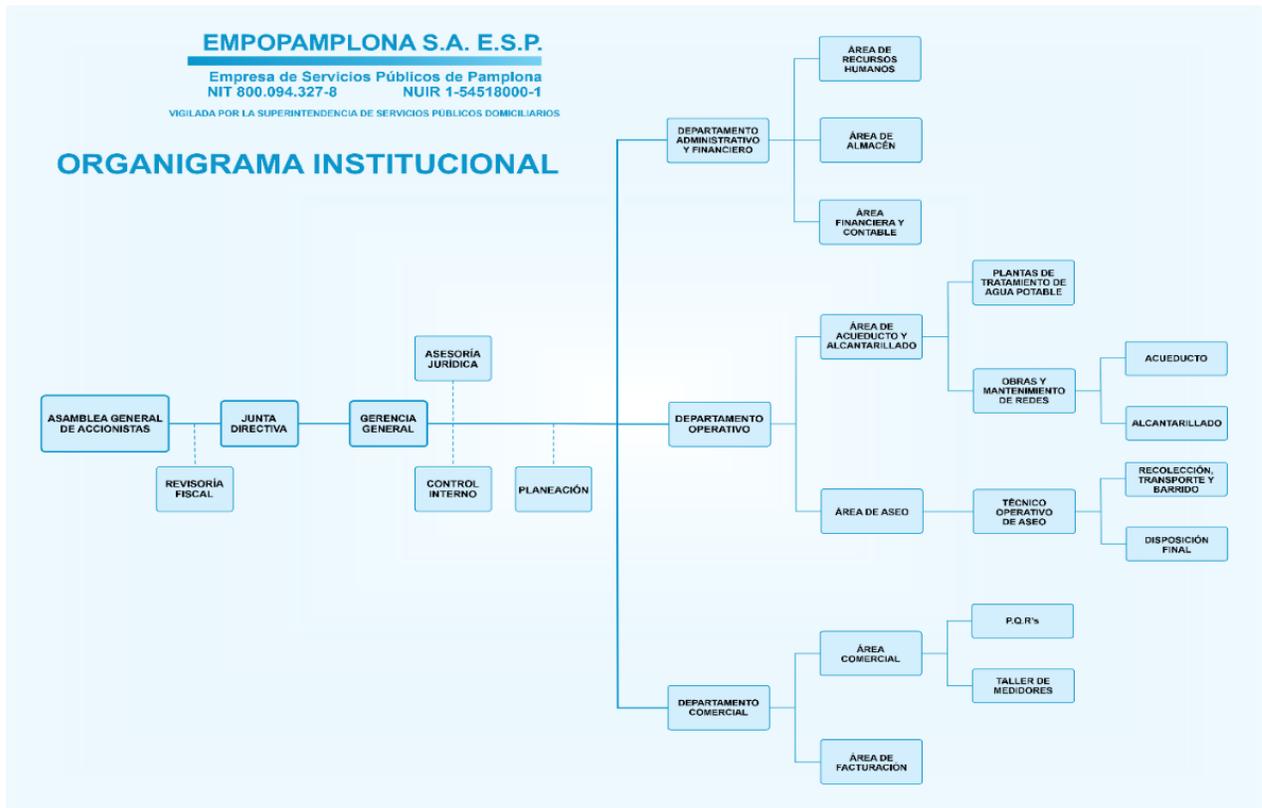
- Ampliar y mejorar la cobertura de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.
- Ofrecer de manera oportuna, eficaz y eficiente los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Consolidar el Proceso de Modernización empresarial, que permita ser más eficientes y eficaces en la Prestación de los servicios y en logro de los objetivos formulados.
- Mejorar y Desarrollar continuamente el cambio de actitud hacia la excelencia.
- Garantizar la Sostenibilidad financiera de la Empresa.
- Mantener actualizada la Normatividad legal vigente, para los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, y dar cumplimiento a la misma.
- Cumplir con los objetivos establecidos para la recuperación del Río Pamplonita.

- Implementar el manejo Integral de los residuos Sólidos.
- Ampliar y mejorar la cobertura de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.
- Ofrecer de manera oportuna, eficaz y eficiente los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Consolidar el Proceso de Modernización empresarial, que permita ser más eficientes y eficaces en la Prestación de los servicios y en logro de los objetivos formulados.
- Mejorar y Desarrollar continuamente el cambio de actitud hacia la excelencia.
- Garantizar la Sostenibilidad financiera de la Empresa.
- Mantener actualizada la Normatividad legal vigente, para los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, y dar cumplimiento a la misma.
- Cumplir con los objetivos establecidos para la recuperación del Río Pamplonita.
- Implementar el manejo Integral de los residuos Sólidos.

1.2.4 Valores Principio

Valores	Honestidad
	Respeto
	Compromiso
	Diligencia
	Justicia

1.3 Descripción



1.4 Funciones Asignadas

- Organización de información estadística.
- Análisis y tratamiento de datos estadísticos.
- Generación de informes.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del Problema

Pamplona es un municipio del departamento Norte de Santander, que, en 2020, cuantificó una población de 53909 habitantes (Terridata, 2021). Este Municipio es conocido por su carácter histórico y cultural destacando su turismo religioso, de igual forma gracias a la presencia de la Universidad de Pamplona es un epicentro educativo, por lo tanto, recibe jóvenes universitarios de todas partes del país los cuales residen durante el periodo de tiempo establecido para un semestre académico. En este Municipio la entidad delegada de prestar el servicio de acueducto es EMPOPAMPLONA S.A E.S.P el agua que se consume en el Municipio es debidamente tratada en las plantas de tratamiento de aguas potables cumpliendo con las regulaciones pertinentes (Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2014) en el año 2018, la población pamplonesa contaba con una cobertura del acueducto en el municipio del 92% (Terridata, 2021).

En Colombia la población se clasifica en estratos socioeconómicos que permite a las entidades prestadoras de servicios públicos realizar su respectivo cobro, ésta es la modalidad que aplica la empresa EMPOPAMPLONA. Al momento de recibir los servicios públicos, en los hogares se busca diferenciar a la población en los estratos 1, 2 y 3 donde se ubican los usuarios con menores recursos quienes reciben beneficios de subsidios sobre los servicios públicos domiciliarios; la población en los estratos 5 y 6, se sitúan las personas con mayores recursos económicos que deben pagar un sobre costo en el valor de los servicios por último, la población del estrato 4 paga justo el valor que la empresa defina como costo por la prestación del servicio (DANE, 2021)

Por otro lado, el coronavirus o COVID-19 ha sido clasificado como emergencia de salud pública por la Organización Mundial de la Salud (OMS), clasificado como un virus altamente contagioso que ha obligado a tomar las medidas más efectivas para prevenirlo, entre ellas se puede mencionar el lavado frecuente de manos, limpieza permanente de las superficies; lo que conlleva a un aumento en el consumo del recurso hídrico en todo el territorio nacional y en todo el mundo (Ministerio de Salud, 2021).

2.2 Formulación del Problema

¿Qué efecto tuvo la pandemia del COVID-19 sobre el consumo de agua potable en los diferentes estratos?

3 JUSTIFICACIÓN

La tierra se compone en un 70% de agua, sin embargo, tan solo el 3% es agua potable y la mayor parte de esta se encuentra congelada en los polos (essap, 2021). El agua es importante para la existencia humana, el medio ambiente, la flora y la fauna, por lo que el cuidado de este recurso hídrico es necesario y por ello el gobierno ha establecido a través de la ley 373 de 1997, el programa para el uso eficiente y ahorro del agua que obliga a todo proyecto ambiental a incorporarlo en todo plan relacionado con el ambiente (Congreso de Colombia, 1997). De igual forma la resolución 1508 del 2010 emitida por el Ministerio de Ambiente instaura consumos básicos del uso del agua, desincentiva el consumo máximo por persona y establece procedimientos, tarifas y medidas para aquellos usuarios que excedan el consumo máximo (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Así mismo, en el objetivo seis de la agenda 2030 para la consecución del Desarrollo Sostenible denominado “Agua limpia y Saneamiento” se destaca la importancia del agua donde para el año 2050, se prevé que, cada 1 de 4 individuos se verán perjudicados por la escasez de agua a causa del aumento en las sequias y desertificación (PNUD, 2021). Por esta razón la educación ambiental y la responsabilidad social sobre el consumo de agua es un factor necesario para cuidar el recurso en todos los niveles, por ello es prioritario y necesario tener un control sobre el uso del mismo.

En cualquier mercado es necesario conocer la demanda para poder realizar planeación, control, conservación, administración y prevención, por lo tanto esta investigación pretende identificar el comportamiento del consumo de agua en el municipio de Pamplona para reconocer la conducta de los usuarios residenciales frente a una crisis como lo fue la pandemia por COVID-19 y que EMPOPAMPLONA como única empresa prestadora del servicio de acueducto en el Municipio pueda estar preparada para este tipo de situaciones, así mismo servirá para la comunidad educativa ya que debido a lo reciente de los hechos no hay investigaciones sobre el tema.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Analizar el efecto de la crisis del COVID-19 en el consumo de agua por estratos en la población de Pamplona.

4.2 Objetivos Específicos

- Describir el comportamiento del consumo de agua por estratos antes de la pandemia del COVID-19 en el municipio de Pamplona.
- Determinar la variación en el consumo de agua en los diferentes estratos de la población de Pamplona, a causa de la crisis del COVID-19.
- Comparar el comportamiento del consumo de agua en los estratos en el municipio de Pamplona antes y durante la crisis del COVID-19

5 METODOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo de analizar el efecto de la pandemia COVID-19 sobre el comportamiento del consumo de agua por estratos en el municipio de Pamplona en los años 2018-2021; se llevó a cabo una investigación deductiva que tomó como hipótesis que a partir de la crisis del COVID-19 se estima una variación positiva en el consumo de agua en el sector residencial, para esto se hizo uso de un enfoque cuantitativo con la utilización de datos secundarios y estadística descriptiva.

Para ello se recopilaron datos en la sección estadística de la empresa EMPOPAMPLONA, al tener acceso se organizó la información para poder llevar a cabo un análisis estadístico mensual del consumo y los suscriptores con la finalidad de describir el comportamiento de las variables consumo por suscriptor y total de metros cúbicos facturados por estratos antes de la pandemia organizadas de forma estadística para facilitar la continuidad del primer objetivo y dando cumplimiento a este capítulo.

Para dar ejecución al segundo objetivo se hizo un análisis a partir del mes de marzo del año 2020 donde se reconoció el primer caso en el país y se establecieron las diferentes medidas por el gobierno nacional para hacer frente a la pandemia de COVID-19 teniendo en cuenta las variables consumo por suscriptor de forma anual y mensual discriminados por estratos para identificar de forma clara los efectos de la pandemia sobre el consumo del recurso hídrico.

Para dar continuidad al tercer objetivo se tuvo en cuenta el promedio anual del consumo total por estrato en el municipio de Pamplona, datos con los cuales se realizó un comparativo sobre el consumo antes y durante la pandemia con la finalidad de identificar la variación en el comportamiento del consumo de agua entre los años 2018-2021.

6 MARCO DE REFERENCIA

6.1 Marco Contextual

El COVID-19 ha sido declarado como emergencia de salud pública y de importancia internacional por la organización mundial de la salud OMS, en todos los continentes se identificaron casos, en Colombia el 6 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso, tras este evento el gobierno declaró emergencia sanitaria en todos los territorios del país medio de la resolución 385 del 12 de marzo de 2020 con plazo hasta el 30 de mayo, el cual estipulaba la implementación de nuevas medidas preventivas, esto de la mano con la OMS y con el acompañamiento de las autoridades locales. Los plazos de las cuarentenas se fueron ampliando regularmente, en septiembre de ese mismo año inicio una nueva fase llamada aislamiento selectivo y distanciamiento responsable en donde primó la responsabilidad individual, para evitar el incremento de los contagios se establecieron protocolos de seguridad y se recomendó a todas las personas aumentar los hábitos higiénicos como el lavado de manos, la desinfección de áreas comunes entre otros. (Presidencia, 2020)

Pamplona es un municipio situado en el sur occidente del departamento de Norte de Santander al norte limita con los municipios de Pamplonita y Cucutilla; al sur con los municipios de Cacota y Mutiscua; al oriente con el municipio Labateca y al occidente con el municipio Cucutilla. Este municipio cuenta con una extensión de 258.7890 km² con una población de 54.930 habitantes, administrativamente se conforma por 2 corregimientos y 35 veredas (Alcaldía municipal de Pamplona, 2022).

Pamplona basa su economía principalmente en la educación, la producción agrícola con la papa como su principal producto seguido por la fresa y el ajo, así mismo la explotación pecuaria, bovinos, porcinos, piscicultura, cunícola y aves de corral. Por otro lado, la actividad comercial se basa en la producción de dulces, colaciones muy conocidas y apetecidas en especial en Semana Santa ya que pamplona se caracteriza por ser conocida por su turismo religioso (Alcaldía municipal de Pamplona, 2022).

El Municipio cuenta con el río Pamplonita como vertiente principal de este territorio, la cuenca del río Pamplonita se encuentra en la vertiente oriental de la cordillera oriental al sureste del departamento Norte de Santander este río nace del cruce con las quebradas el Rosal y Navarro del municipio de Pamplona (Universidad de Pamplona, 2022).

6.2 Estado del Arte o Antecedentes

La Pandemia por COVID-19 es un tema de salud mundial que además de amenazar la salud de las personas generó un impacto sobre aspectos sociales, ambientales y económicos. Por otro lado, se encuentra el agua un recurso limitado ya que tan solo el 2.5% del agua del planeta es dulce lo que hace del consumo consciente y racional del agua un tema que nos incumbe a todos ya que sin este recurso hídrico no podríamos vivir (Universidad de Buenos Aires, 2022). A continuación, se revisarán diferentes trabajos que abordan temas del consumo de agua durante la pandemia del COVID-19.

Según Tobías, García, Moreno y Fernández en el artículo titulado “Desigualdades en el acceso al agua y la salud en contextos de pandemia” investigación que se lleva a cabo en el noreste del Conurbano Bonaerense en Argentina donde se evidencio que a causa de hacinamiento en muchos hogares y la presencia permanente de todos los miembros de los hogares dentro de las viviendas, provoco un aumento en la demanda de agua y saneamiento básico esto no significa un problema en aquellos lugares donde los habitantes cuentan con servicio de calidad sin embargo, muchos de los barrios populares tienen que abastecer su necesidad de agua potable con redes informales situación que se agrava con el aumento en la demanda lo que provocó la aparición de problemas de presión que incrementan la posibilidad de que ingresen sustancias contaminantes a las redes del acueducto lo que agudiza la desigualdad en el acceso a este servicio (Tobías, García, Moreno, & Fernández, 2022)

De acuerdo con Almulhim y Aina (2022) en el artículo “Comprender el comportamiento del uso del agua en los hogares y los patrones de consumo durante el bloqueo del COVID-19 en Arabia Saudí” para llevar a cabo este estudio se hizo uso de una encuesta transversal que se realizó por medio del método bola de nieve en la cual se alcanzó una participación de 810 personas, de igual forma, se realizaron entrevistas a cinco directivos del gobierno con el fin de investigar las políticas implementadas con respecto al servicio de agua durante la pandemia del COVID-19, después de la recolección de datos se ejecutó un modelo mediante estudio de frecuencias y porcentajes en este se tomó como variables independientes los factores socio económicos (educación, organización del trabajo, ingresos, tenencia de vivienda y tipo de vivienda) y como variable independiente el comportamiento del uso de agua, los resultados revelaron que el cierre ocasionado por la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto significativo en el consumo del agua el cual aumento en más del 50% influenciado por factor sociales y económicos así mismo se destaca una reducción en la distribución de agua en este periodo y falta de intervención política para reducir el impacto (Almulhim & Aina, 2022).

Como afirma Campos, Carvalho, Melo, Bueno, Gonçalves, Santos, Barros, Morgado, Lopes y Reis (2021) en el trabajo denominado “Impacto de la pandemia del COVID-19 en el comportamiento del consumo del agua” en el cual con el fin de recolectar información se hizo uso de un cuestionario en línea este contenía tres bloques el primero dirigido a conocer

la información sobre los usuarios y sus familias, el segundo se centraba en los hábitos de higiene personal de los hogares antes de la pandemia del COVID-19 y el último indagaba en el comportamiento de dichos hábitos durante la pandemia. Se llevó a cabo un análisis estadístico de los datos recolectados lo cual permitió llegar a la conclusión que a razón de la pandemia las personas cambiaron su comportamiento frente al uso del agua ya que los habitantes de las viviendas en especial donde residen adultos mayores aumentaron las veces que realizaban los hábitos higiénicos como el lavado de manos, los períodos en que se bañaban al día, el lavado de los alimentos y la limpieza en el hogar (Campos, y otros, 2021).

Teniendo en cuenta a Leuken, Tokazhanov, Serikbay, Zhalgasbayev, Guney, Turkyilmaz y Karaca (2021) en el artículo “Cambios en el consumo doméstico de agua y energía durante los confinamientos por la pandemia COVID-19: Casos de las ciudades Kazajas de Almaty, Shymkent y Atyrau” para llevar a cabo esta investigación se contó con los datos de la empresa de servicios públicos de agua “LLP Vondnye resursy-marketing” teniendo en cuenta los datos del consumo de agua y la generación de residuos de los residentes de Shymkent desde enero del 2011 hasta abril del 2021, de igual forma se hizo con la empresa proveedora del servicio de electricidad “AlmatyenergoSbyt” en el periodo 2019-2021 por otro lado, se recolectaron datos del consumo de energía mediante un estudio con los habitantes de Almaty los cuales participaron de forma voluntaria y finalmente se utilizaron las estadísticas oficiales de “AtyrauZharyk”, con estos datos se buscó identificar patrones de consumo esto permitió concluir que tanto el consumo de agua como de energía aumentaron durante el confinamiento sin embargo no fue un aumento significativo comparado con periodos similares sin medidas pandémicas (Leuken, y otros, 2021).

Según Cahill, Hilohan, Lawson y Browne (2021) en el trabajo denominado “COVID-19 y la demanda de agua: Una revisión de la literatura y la evidencia de la investigación” donde se realizó una revisión de revistas en inglés y literatura gris teniendo en cuenta las recomendaciones de Rowe (2014) y Templier y Paré (2015). Como resultado se demostró que la pandemia del COVID-19 ha ocasionado cambios en los patrones del uso del agua que se relacionan con mayores medidas de higiene y cambios en la cotidianidad a causa de los bloqueos y restricciones. También se identificaron 21 artículos donde se reveló un cambio en el uso doméstico de agua durante la pandemia de COVID-19, los estudios cuantitativos coinciden en un aumento en la demanda de agua, sin embargo, hay regiones donde la demanda disminuyó como resultado de movimientos de personas y reducción de la actividad económica. Por otro lado, los trabajos con enfoque cualitativo demostraron que hay otros factores que afectan la demanda de agua durante la pandemia de COVID-19 como lo son la temperatura, eventos religiosos entre otros (Cahill, Holohan, Lawson, & Browne, 2021).

En el trabajo “Cambios en los hábitos de consumo de la población durante la pandemia de COVID-19 y la huella hídrica” de los autores Özbaş, Akın, Güneysu, Özcan y Öngen (2021) se realizó la recolección de datos por medio de un cuestionario aplicado a personas de diferentes edades y nivel de ingresos de 19 ciudades en Turquía con el objetivo

de determinar las diferencias antes de la pandemia del COVID-19 y durante la misma, los datos recolectados fueron analizados mediante el programa estadístico IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Como resultado de esta investigación se concluyó, si los recursos hídricos no son usados de forma sostenible la probabilidad de que se dé una escasez en los próximos años es muy alta ya que según el índice de escasez de agua de falkenmark Turquía se considera un país con estrés hídrico. El WF es una medida de la cantidad de agua que se consume en este estudio se observó una correlación en la variación de los valores de WF de los participantes antes y durante la pandemia de COVID-19 y la cantidad de duchas semanales, el número de lavados de ropa y los gastos mensuales de cocina por el contrario factores como la edad, el nivel de educación, nivel de ingresos y sexo no influyen en la variación de los valores de WF aunque los valores del WF aumentaron durante la pandemia de COVID-19 estos valores no están muy por encima de la media en Turquía (Özbaş, Akın, Güneysu, & Özcan, 2021).

En el artículo titulado “Análisis espaciotemporal del consumo de agua y electricidad en el contexto de la pandemia de COVID-19 en seis sectores socioeconómicos en Doha” del autor Ammar Abulibdeh (2021) en el presente utilizaron datos de consumo de energía eléctrica y agua los cuales se analizaron a nivel manzana y según la distribución de los sectores económicos (residencial-villa, residencial-piso, gobierno, comercial e industrial), de igual forma se dividió el consumo en cuatro etapas en los años 2019 y 2020 esto para facilitar la identificación de cambios en el índice de consumo y determinar si fueron consecuencia de la pandemia del COVID-19. Este estudio permitió evidenciar una considerable heterogeneidad espacial en las tasas de consumo de todos los sectores socioeconómicos durante la pandemia del COVID-19, por otro lado, los mayores índices de consumo se encuentran dispersos en la ciudad dependiendo de la presencia de los sectores (Abulibdeh, 2021).

6.3 Marco Normativo

En el artículo 365 de la constitución política de Colombia queda como función social del Estado asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos a todos los habitantes del territorio nacional, los servicios públicos serán prestados por comunidades organizadas o particulares en cualquier circunstancia la regulación, el control y la vigilancia de los mismos será deber del Estado (Secretaria Senado, 2021).

En el artículo 368 de la constitución política se estipula que la nación, los departamentos, los distritos, los municipios y las entidades descentralizadas pueden otorgar subsidios para que las personas con bajos recursos logren pagar las tarifas de los servicios públicos y de este modo satisfagan sus necesidades básicas (Secretaria Senado, 2021).

El Ministerio de Salud y Prosperidad Social tiene como objetivos: formular, adoptar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar la política pública en lo que corresponde a salud pública y promoción social en salud, esto establecido en el decreto 4107 de 2011 (Ministerio de salud y prosperidad social, 2021). Por otro lado, en el artículo 489 ibidem determina que el Ministerio de Salud y Protección Social será la autoridad competente para ejecutar acciones de vigilancia epidemiológica, por lo tanto, esta fue la entidad encargada del manejo de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Este síndrome respiratorio se declaró como emergencia de salud pública de importancia internacional por la Organización Mundial de la Salud OMS por lo que el Ministerio implementó medidas para prevenir y contener los casos en el país.

Como primera medida se determinó el aislamiento de viajeros de China, Italia, España y Francia en la resolución número 380 de 2020 basándose en el artículo 49 de la constitución política donde se estipula el deber que tiene toda persona de procurar el cuidado integral de la salud individual y comunitaria de igual forma el artículo 95 del mismo donde se estipula el principio de solidaridad social que consiste en actuar con acciones de carácter humanitario ante situaciones que pongan en riesgo la salud. (Ministerio de salud y protección social, 2020)

Por medio del artículo 1 de la resolución 385 de 2020 se declaró emergencia sanitaria en todo el territorio nacional con fecha límite hasta el 30 de mayo de este mismo año, y con el objetivo de controlar la propagación, en el artículo 2 de esta misma resolución se establecen medidas sanitarias como la suspensión de eventos públicos y la implementación de medidas higiénicas o protocolos de bioseguridad a los establecimientos comerciales. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020)

En Colombia mediante el decreto 417 de 2020 se estableció Estado de Emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional por un término de 30 días a partir del 17 de marzo este permitió al gobierno adoptar medidas adicionales para impedir la expansión de los efectos de la crisis para esto se dispuso de las operaciones presupuestales necesarias para llevar a cabo lo estipulado (Función Pública, 2020).

En el artículo 370 de la constitución de 1991 se estipula que es función del presidente de la sujeción de la ley, las políticas y el control de los servicios públicos domiciliarios y se determina la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios como el órgano encargado del control y la vigilancia de las entidades prestadoras de dichos servicios (Constitución Política de Colombia, 2022).

En el decreto 441 de 2020 se dictaron disposiciones en relación con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a la emergencia del COVID-19, en este se determinó que durante el Estado de emergencia económica, social y ecológica ocasionada por el COVID-19 las empresas prestadoras del servicio público de acueducto debían llevar a cabo la reinstalación del servicio a los suscriptores residenciales que se

encuentren en estado de suspensión este procedimiento no tendría ningún costo; de igual forma los municipios y distritos debían asegurar de manera efectiva el acceso a agua potable, estos términos fueron señalados por el Ministerio de Salud y Protección Social. Así mismo en el artículo 4 se declaró la suspensión temporal de los incrementos en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (Función Pública, 2020)

En el decreto 528 de 2020, el artículo 1 resolvió que las personas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo podían diferir el cobro del cargo fijo del consumo no subsidiado en un plazo de 36 meses a los residentes de los estratos 1 y 2 por el consumo de los 60 días siguientes a la declaratoria de Emergencia económica, social y ecológica sin ningún interés ni costo financiero por el proceso. En el artículo 3 se permitió a los prestadores de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo diseñar opciones e incentivos a favor de los suscriptores que pagaran de forma oportuna las facturas durante el Estado de Emergencia, con la finalidad de contribuir la recuperación de la cartera y garantizar su sostenibilidad financiera (Sistema Único de Información Normativa, 2020).

6.4 Marco Teórico

Los servicios públicos como lo dice su nombre son brindados por parte del gobierno para suplir las necesidades colectivas de los ciudadanos, estos son controlados por organismos del Estado, en Colombia el ente encargado es la Superintendencia de servicios públicos domiciliarios. Los bienes públicos son un factor esencial para conseguir bienestar social, en el caso del servicio de acueducto este es de vital importancia para mejorar la calidad de vida en cualquier comunidad ya que es el sistema que permite el acceso de agua, recurso necesario para la vida humana.

La teoría del bienestar parte de la idea de un bienestar económico, se relaciona con la distribución o retribución de los recursos a las personas que conforman una comunidad, por lo tanto, el bienestar social busca satisfacer las necesidades primordiales de los individuos de forma permanente, por medio de diferentes elementos que permiten a un individuo mejorar su calidad de vida (Blanco & Sam, 2014). Dentro de la teoría del bienestar se tiene en cuenta lo formulado por el autor Wilfredo Pareto quien enunció que la economía llega a su óptimo cuando aumenta la utilidad de un individuo sin disminuir la de otro lo que lleva a que aumente el bienestar social esto se conoce como “el óptimo de Pareto” (Blanco & Sam, 2014).

Esta teoría ha sido discutida por diferentes autores ya que esta posee aspectos subjetivos que influyen sobre el bienestar individual, en el caso de Martha Nussbaum su teoría parte de la protección del ser humano entendiendo a este como un ser con capacidades y necesidades comunes sin distinción de clase, raza, género o nacionalidad es decir, todos los humanos comparten antes que privilegios o beneficios necesidades básicas Nussbaum, se centra en los aspectos comunes sin negar la existencia de diferencias (Atienza, 2015).

Wicksell y Lindhal se enfocan en la utilidad marginal y lo subjetivo donde se establece el individualismo de las necesidades públicas, donde la satisfacción de las necesidades públicas se ordena teniendo en cuenta la utilidad marginal de las mismas, esta utilidad debe ser igual al pago que se realiza para satisfacerlas, es decir, el gasto público debe ser equitativo al ingreso público que se obtiene por medio del pago de impuestos. Por otro lado, Samuelson centra su interés en la búsqueda de una solución a problemas de asignación y distribución de recursos por medio del gasto público, en el modelo se procura un equilibrio general donde se integran los bienes públicos de forma que se obtenga un óptimo a través del óptimo de Pareto (Gómez & Silva, 2008). De acuerdo con esta teoría, la satisfacción de los recursos públicos en este caso el servicio de acueducto es esencial para proporcionar a la comunidad bienestar ya que es un recurso fundamental para una vida digna y sana.

En el caso de Pigou, observó que los precios no reflejaban la realidad de los costos de producción ya que no contemplaban la existencia de externalidades negativas, esto lo llevo a proponer un sistema donde se corrige las distorsiones en los precios, por medio, de un impuesto que compensaría los daños ocasionados conocido como “impuesto Pigouviano” o impuesto ambiental, este busca que las empresas se responsabilicen de los efectos provocados en el medio ambiente a raíz de la contaminación emitida durante los procesos de producción. Claramente no busca solo que paguen sin importar el aumento de contaminación, si no que se establezca un nivel óptimo de contaminación por debajo del nivel de saturación donde los contaminantes generan daños a la salud de la población. Pigou creo el principio “el que contamina paga” por otro lado, en su investigación también buscaba dejar claras las diferencias entre el sector privado y el interés común llegando a la conclusión que la única forma de que exista conciliación entre estos es por medio de la intervención estatal (Mendezcarlo, 2010).

Por el contrario, Coase consideraba innecesaria la intervención del Estado, él en su teoría explica la necesidad de una visión dual de cualquier situación y afirma que se deben tener en cuenta los derechos de los involucrados en el caso de la contaminación tanto de la empresa que contamina como el de las personas que se ven afectadas y hace hincapié en que cuando se hacen efectivos los derechos de una parte se genera una pérdida en la otra, para solucionar esto Coase rechazaba la propuesta de Pigou ya que él no consideraba que los impuestos fueran efectivos como primera medida, proponía realizar un análisis los costos de transacción ya que si estos eran elevados era más eficiente una negociación entre los involucrados (Olmedillas, 2000).

Así mismo se encuentra la teoría del desarrollo la cual concibe que por medio del uso racional de los recursos se satisfacen las necesidades de los habitantes dentro de un territorio. en esta condición las personas tienen acceso a servicios básicos como la educación, vivienda, salud, nutrición, saneamiento, entre otros (Reyes, 2001).

Dentro del desarrollo se encuentra el desarrollo sostenible este permite satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, por lo tanto, promueve el desarrollo de los países sin dejar a un lado la protección del medio ambiente, este tiene como componentes tres pilares el económico, el social y el ambiental (CEPAL, 2022). Desde la conferencia en Estocolmo de 1972 las naciones han controlado la contaminación por medio de tecnologías, normas y leyes con la finalidad de mejorar la calidad de vida y robustecer la economía por lo tanto se le apuesta al desarrollo sostenible (López, López, & Ancona, 2005).

En el año 2005 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en la cual se adopta una visión transformadora en la sostenibilidad económica, social y ambiental, de los 193 miembros los países de Latino América y el Caribe son prioritarios en cuanto a la lucha contra la pobreza extrema, la desigualdad, desempleo y cambio climático para alcanzar lo antes planteado se formularon 17 objetivos estos nos herramientas de planificación y seguimiento (CEPAL, 2018).

Simón Kuznets investigo en 1995 la relación existente entre el crecimiento económico y la distribución del ingreso, este estudio permitió evidenciar una relación en forma de U entre el crecimiento de la economía y la desigualdad, donde en un punto inicial un aumento en el crecimiento produce un incremento en la desigualdad, sin embargo, llega un punto donde el nivel de ingreso per cápita crea un cambio en la tendencia que se refleja en una disminución de la desigualdad cuando aumenta el ingreso. Esta hipótesis tomo otros enfoques a través del tiempo, los estudios más recientes se han encaminado a determinar la relación entre crecimiento económico y la calidad del ambiente lo que se conoce como la “curva medioambiental de Kuznets” (Restrepo, Ramírez, & Pérez, 2005).

De igual forma se encuentra el desarrollo humano este va más allá de la variación en los ingresos de un País, se centra en la potencialización de las capacidades de los individuos por medio de la creación de un entorno que permita el desarrollo de los habitantes ya que se ve la vida como el mayor bien de una nación por lo tanto, deben existir las condiciones óptimas para que las personas lleven una vida productiva de acuerdo con sus intereses y satisfagan sus necesidades, sin negar la importancia del crecimiento económico que es un factor importante para que las personas tengan oportunidades. Para garantizar oportunidades es necesario generar capacidades humanas que permitan el disfrute de una vida longeva con un nivel digno de vida y con participación en la vida social, sin esto son limitadas e inaccesibles las oportunidades que permiten tener una vida digna, por ende, se restringe el desarrollo de una nación (PNUD, 2022).

Amartya Sen propone en su libro desarrollo y libertad que contrasta con las visiones del desarrollo que se centraban estrictamente en el crecimiento del producto interno bruto PIB, el aumento de las rentas personales, la industrialización entre otros. Sen concibe el desarrollo como una expansión de las libertades humanas, éstas libertades dependen de

factores como las instituciones tanto sociales como económicas y los derechos políticos y humanos. Para que sea posible el desarrollo se deben eliminar las fuentes de carencia de la libertad como la pobreza, falta de oportunidades económicas, el abandono en la cobertura de servicios público y la opresión e intervención excesiva del Estado (Sen, 2000). De igual forma en el enfoque de capacidades de Sen se establece que el éxito del plan de vida elegido por una persona depende de del estado de la misma en el cual influyen factores como estar bien alimentado, gozar de salud, ser feliz, tener dignidad y tener participación en el ámbito social (Guzmán, 2014).

La economía social y solidaria se centra en la priorización de cubrir las necesidades mediante un conjunto de iniciativas socioeconómicas formales e informales que actúan de forma independiente a los poderes públicos, de igual forma se sustenta en los valores de equidad, solidaridad, sostenibilidad, participación, compromiso con la comunidad y la inclusión. Esta visión pone la economía al servicio de las personas gestionando los recursos de forma equitativa y sostenible (Tapia & Alvarado, 2019).

León Walras y John Stuart Mill tomaban la economía social como parte vital de la ciencia económica, donde se resalta el efecto positivo ocasionado por la reconciliación entre el capital y el trabajo, ambos autores resaltaban la justicia social como el contrario al liberalismo económico, Walras abogaba por el papel de las cooperativas de productores y consumidores como un camino diferente a los monopolios, la acumulación de riqueza y las rentas privadas de tierra (Cuero, 2015) .

8 CONSUMO DE AGUA POR ESTRATOS ANTES DE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONA.

El consumo de agua total se clasifica en consumo básico, consumo complementario y consumo suntuario, de tal manera el consumo básico se refiere al consumo usado para satisfacer necesidades esenciales de las familias, los rangos de consumo son definidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) que establece los rangos de consumo básico de agua para desincentivar los consumos máximos por usuario, así mismo las tarifas y medidas a aplicar a quienes sobrepasan el consumo máximo, en la resolución CRA 750 de 2016 se modifica el rango de consumo básico en Colombia (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2018). Por otro lado, se encuentra el consumo complementario el cual hace referencia a cuando se sobrepasa el consumo básico, finalmente cuando el consumo es exuberante se conoce como suntuario para este se hace un cobro adicional. Los rangos establecidos por la CRA son los siguientes:

Figura 1: Rangos de Consumo Según la Altitud del Nivel del Mar.

Rangos de Consumo			
Altitud sobre el nivel del mar	Consumo básico	Consumo complementario	consumo suntuario
clima frío con altitud promedio por encima de 2000 msnm	Entre 0 y 11 m ³ /suscriptores/mes	mayor de 11 y menor o igual a 22 m ³ /suscriptores/mes	mayor a 22 m ³ /suscriptores/mes
clima templado con altitud promedio entre 1000 y 2000 msnm	Entre 0 y 13 m ³ /suscriptores/mes	mayor a 13 y menor o igual a 26 m ³ /suscriptores/mes	mayor a 22 m ³ /suscriptores/mes
clima cálido con altitud promedio por debajo de los 1000 msnm	Entre 0 y 16 m ³ /suscriptores/mes	mayor a 16 y menor o igual a 32 m ³ /suscriptores/mes	mayor a 32 m ³ /suscriptores/mes

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la CRA

Para efectos de claridad una persona consume en promedio 3.8 metros cúbicos de agua al mes, en un hogar de 4 personal el consumo debe ser de aproximadamente 15,4 metros cúbicos (EMP, 2022), sin embargo, estas cifras son cambiantes según factores como cantidad de personas que habitan la vivienda, actividades en las que se usa el recurso hídrico, entre otras. Así mismo al día se pierde un aproximado de 112 litros por fugas (EQUAE fundación, 2022).

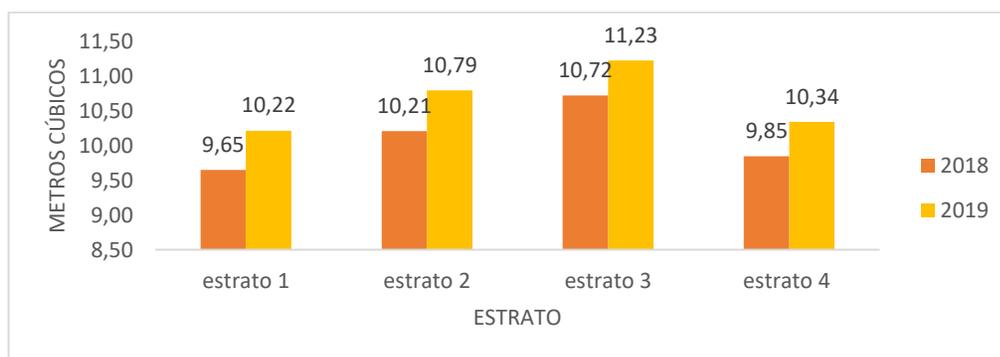
En el año 2020 se declaró emergencia de salud mundial debido al virus del COVID-19 este acontecimiento generó una especie de anomalías en la forma de vivir y convivir por

lo que, en este trabajo se busca conocer qué efectos ocasionó sobre el consumo de agua, en este primer objetivo se describirá el consumo en el servicio de acueducto en los años 2018-2019 previos a la pandemia, Pamplona según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP) es un municipio con 54,930 habitantes y tiene un registro de 13,184 hogares de los cuales un 92% cuentan con el servicio de acueducto.

Para este objetivo se tiene en cuenta el consumo en metros cúbicos por suscriptor, sin embargo, la medición exacta del consumo en el servicio de acueducto posee complejidad ya que factores como las características topográficas, geográficas, climáticas y ubicación de un territorio influyen en la medición esto puede ocasionar disminución o incrementos drásticos, en especial cuando aparecen fenómenos climáticos como en el caso del estiaje y sequía como en el año 2016 en el cual se vivió un periodo de fuerte sequía, estos factores limitan el consumo debido a la racionalización del servicio (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).

Con el objeto de dar continuidad al primer objetivo, propuesto en la presente investigación la siguiente gráfica muestra el comportamiento promedio de la cantidad de agua consumida por suscriptor entendiendo a este como una persona natural o jurídica que celebra el contrato con la entidad para ser beneficiado con el servicio de acueducto este puede o no ser el dueño del inmueble. Los datos son medidos en metros cúbicos según los contadores que usa la empresa EMPOPAMPLONA la información se muestran discriminada por estrato socioeconómico.

Figura 2: Consumo Promedio en Metros Cúbicos por Suscriptor de 2018 a 2019



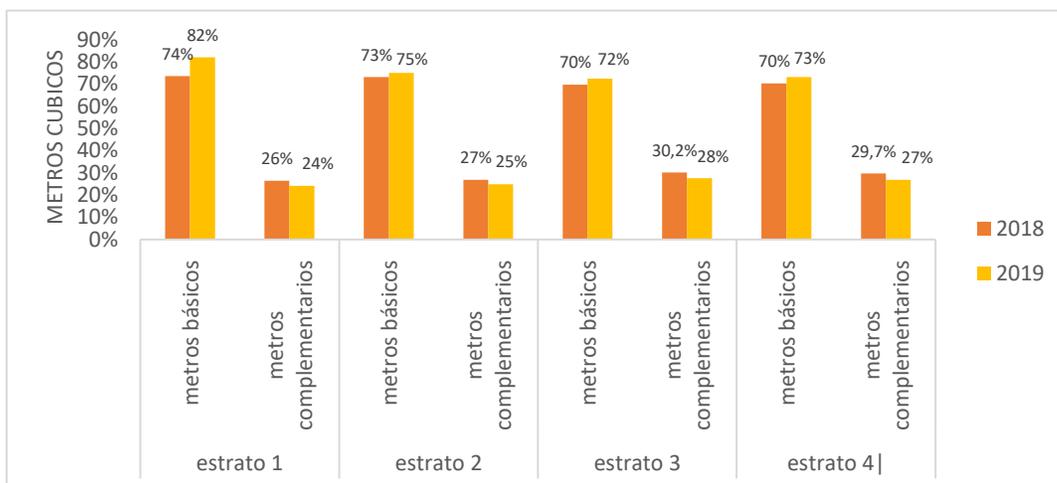
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

En la anterior gráfica se observan los patrones de consumo en el municipio de Pamplona según el estrato socio-económico donde se refleja una relación entre los ingresos y el consumo ya que el consumo por suscriptor aumenta conforme aumenta el estrato, sin embargo, el estrato 4 no obedece a este comportamiento siendo el que menos consume

después del estrato 1. Así mismo, el consumo aumentó en el año 2019 en todos los estratos, el bajo consumo durante el año 2018 puede ser un efecto del paro estudiantil que se dio entre los meses de octubre y diciembre donde muchos estudiantes dejaron el Municipio para volver a sus lugares de origen.

Pamplona cuenta con una altitud de 2.586 metros sobre el nivel del mar por lo que su consumo básico está en el rango de 0 a 11 metros cúbicos por suscriptor al mes según lo establecido por la CRA, se evidencia que el consumo promedio anual por suscriptor de todos los estratos está dentro de este rango a excepción del estrato 3 el cual en el año 2019 tuvo un consumo promedio anual de 11,23 metros cúbicos.

Figura 3: Representación Porcentual del Consumo Básico y Complementario en el Consumo Total en el Servicio de Acueducto de 2018 a 2019



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

En la anterior gráfica, se ve que en la ciudad de Pamplona hay un mayor consumo de metros cúbicos básicos, sin embargo, la participación de los metros cúbicos complementarios es significativa, siendo el estrato 1 el que tiene un menor consumo representando tan solo un 26% y 24% del total y el estrato 3 el que tiene un mayor consumo con un 30,2% y un 28% respectivamente.

Se observa un comportamiento contrario entre el consumo de metros cúbicos básicos y complementarios ya que en el primero hay un patrón descendente a través de los estratos, es decir, el estrato 1 es el que mayor consumo tiene y los estratos 3 y 4 los menos representativos, por el contrario, en el consumo complementario tiene un comportamiento ascendente de forma que el estrato 1 es el que tiene un menor consumo frente a los estratos

3 y 4. Así mismo cabe destacar que entre los años 2018 y 2019 hubo un aumento en la cantidad de metros cúbicos básicos consumidos en todo el sector residencial; mientras el consumo complementario disminuyó su participación en estos años.

Figura 4: Volumen Promedio de Metros Cúbicos de Agua Facturado por Estratos de 2018 a 2019.



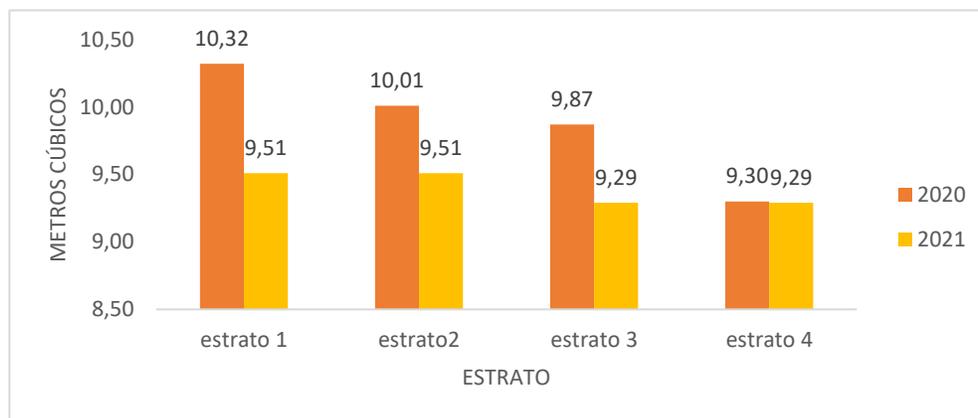
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

El consumo promedio por estrato en el municipio de Pamplona se debe a la concentración de suscriptores siendo los estratos 2 y 3 los que más población representan con un 37% y 32% respectivamente y son los que tienen el mayor consumo en metros cúbicos. Esto se debe a la distribución inequitativa de los recursos, en 2019 tan solo el 2,5% de la población pertenecían a la clase alta. A pesar de que el estrato 4 posee un consumo mayor por suscriptor relacionado con el estrato 1, es el estrato con menor representación a nivel de población.

9 VARIACIÓN EN EL CONSUMO DE AGUA EN LOS DIFERENTES ESTRATOS DE LA POBLACIÓN DE PAMPLONA, A CAUSA DE LA CRISIS DEL COVID-19.

La pandemia por COVID-19 implicó una crisis de salud a nivel mundial por lo que los Estados tomaron diferentes medidas para la contención del virus, en Colombia una de las acciones más importantes se denominó “aislamiento social preventivo obligatorio” lo que cambio las dinámicas sociales, con acciones como prohibir las aglomeraciones y las reuniones sociales obligando a las personas a pasar más tiempo en sus hogares, así mismo la higiene y los protocolos de bioseguridad tomaron un papel importante en la comunidad.

Figura 5: Consumo Promedio en Metros Cúbicos por Suscriptor de 2020 a 2021

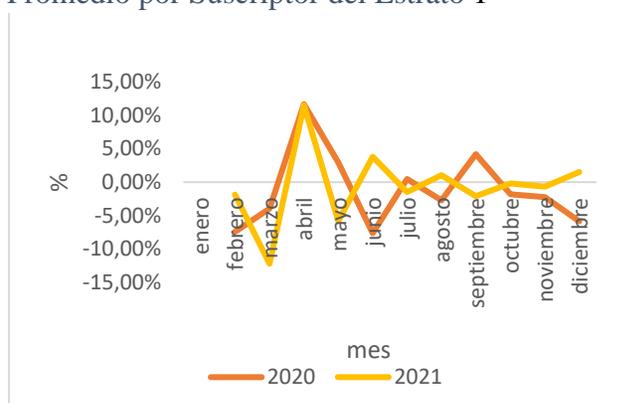


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

En la anterior gráfica se observa el consumo promedio por suscriptor anual el cual presenta un comportamiento descendente siendo el estrato 1 el que consume más metros cúbicos por suscriptor y el estrato 4 el que menos, a partir de los datos de la empresa EMPOPAMPLONA se reconoce una disminución en el consumo por suscriptor en el año 2021 frente al año 2020 con una variación para el estrato 1 de 7,85%, para el estrato 2 un 5% , el estrato 3 con una disminución de 5,88% y finalmente el estrato 4 con un decrecimiento de 0,11%.

Para dar continuidad a lo planteado en el segundo objetivo, las siguientes graficas contienen la variación mensual del consumo de agua por suscriptor en metros cúbicos discriminado por estrato en los años 2020 y 2021 en los cuales se dio la crisis por la pandemia por COVID-19.

Figura 6: Variación Mensual del Consumo Promedio por Suscriptor del Estrato 1



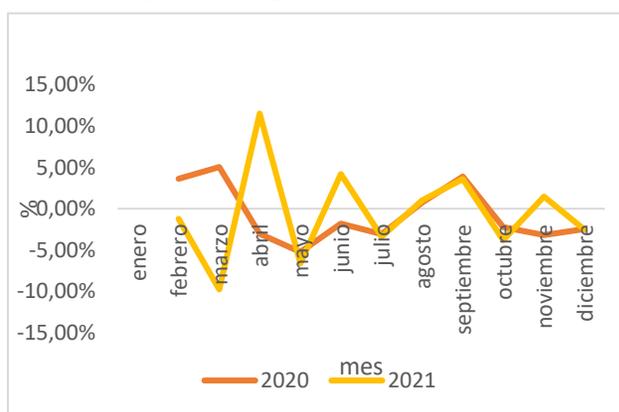
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

Figura 7: Variación Mensual del Consumo Promedio por Suscriptor del Estrato 2



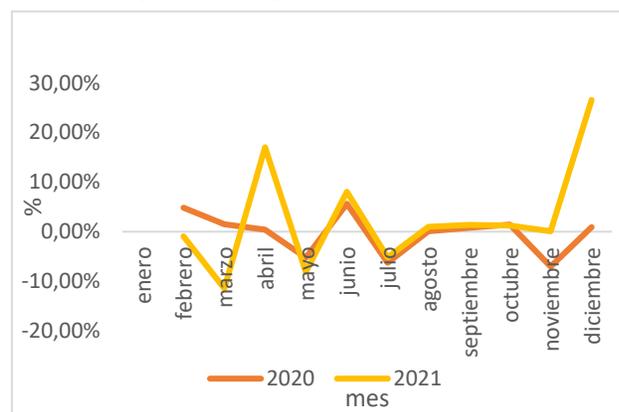
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

Figura 8: Variación Mensual del Consumo Promedio por Suscriptor del Estrato 3



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

Figura 9: Variación Mensual del Consumo Promedio por Suscriptor del Estrato 4



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

9.1 Variación del Consumo por Estratos en el Año 2020

El consumo por suscriptor en el año 2020 tiene un comportamiento cambiante cada estrato posee características propias siendo el estrato 4 el que presenta menos variación y los estratos 1 y 2 los menos constantes. Entre los meses a destacar se encuentra el mes de marzo

para el estrato 1 disminuyó el consumo en 3,96%, sin embargo, los demás estratos presentan crecimiento siendo el más significativo el estrato 3 con 5.04%. En el mes de marzo el gobierno nacional declaró el Estado de emergencia económica, social y ecológica a raíz del problema mundial de salud pública que se vivía. Así mismo se ordenó la reconexión inmediata de los usuarios del sector residencial del servicio de acueducto en esta acción se hace evidente la teoría del bienestar ya que por medio de la intervención estatal como lo planteaba Pigou se busca la satisfacción de la necesidad básica del agua sin distinción de alguna como lo destacaba Martha Nussbaum, estos hechos pudieron ocasionar esta variación positiva en el consumo para todos los estratos con la exclusión del estrato 1.

De igual forma, en el mes de abril el estrato 1 presenta su pico más significativo con un crecimiento de 11,67%, todos los estratos presentan esta tendencia excepto el estrato 3 en el cual el consumo por suscriptor disminuyó en 3,05% estos aumentos pueden ser efecto de las medidas antes mencionadas.

Según el periódico la Opinión en el mes de mayo del año 2020 más de 2.700 estudiantes de la Universidad de Pamplona viajaron a sus lugares de origen debido a las dificultades ocasionadas por las medidas que buscaban evitar la propagación de la pandemia por esta razón se percibe una variación negativa en el consumo por suscriptor en todos los estratos.

Así mismo, resalta el mes de agosto en el que hubo un incremento en el consumo de todos los estratos a diferencia del estrato 1 que disminuyó su consumo por suscriptor en 2,70 se destaca la variación del estrato 3 con un aumento de 8,47% este aumento coincide de la ampliación en el aislamiento preventivo el cual fue extendido hasta el día 30 de este mes. Finalmente, se recalca la disminución en el consumo en los meses de noviembre y diciembre en el sector residencial con la excepción del estrato 4 en el último mes del año estas variaciones pueden atribuirse a la época del año ya que al ser motivo de festividad muchas personas se desplazan a diferentes lugares del país.

9.2 Variación del Consumo por Estratos en el Año 2021

Se puede observar gran volatilidad en el consumo durante el año 2021 y su comportamiento similar en todos los estratos donde se destaca el mes de marzo con un decrecimiento marcado en todo el sector residencial en especial de los estratos 1 y 4 con una variación de 12,16% y 11,46% respectivamente, durante el 28 de marzo al 03 de abril, en todo el territorio nacional se celebró la semana santa, normalmente el municipio de Pamplona es epicentro de la celebración de la denominada “Semana Mayor” sin embargo, en este año las procesiones y eventos propios de esta época fueron realizados de forma virtual debido a las restricciones para contener los contagios por la pandemia por lo que durante este periodo de tiempo gran cantidad de personas pudieron decidir desplazarse a diferentes destinos

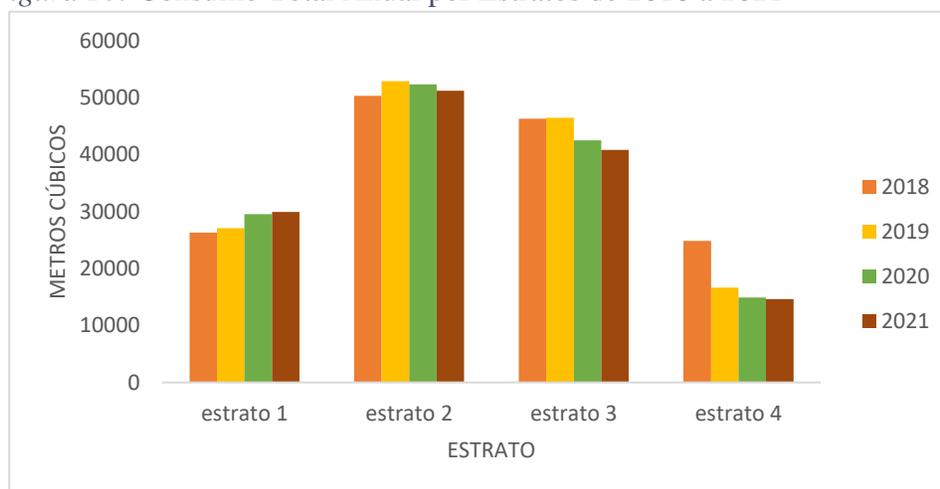
siendo esta una posible razón de la disminución del consumo, se puede evidenciar en el mes de abril el consumo aumento recuperando el nivel que traía en el mes de febrero.

De igual forma, es evidente el pico en el mes de junio, periodo de tiempo de aumento en el consumo por suscriptor en todos los estratos en especial en el estrato 4 con una variación de 8,03% este momento concuerda con las vacaciones de mitad de año. Finalmente, en el mes de diciembre a pesar de que en la mayor parte de los estratos la variación fue negativa o poco significativa el estrato 4 presenta una variación positiva de 26,57% esto puede ser por la época del año ya que en este se presentan festividades, lo que diferencia a este estrato de los demás es su capacidad de consumo en relación con sus ingresos.

10 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE AGUA EN LOS ESTRATOS EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONA ANTES Y DURANTE LA CRISIS DEL COVID-19.

Durante la pandemia el servicio de acueducto tomo un papel primordial contra la crisis de salud pública producida por el virus del COVID-19, siendo el agua un elemento primordial en la prevención de la transmisión de la enfermedad, por lo tanto, se toma como hipótesis que a raíz de la pandemia aumentó el consumo del servicio de acueducto. Para llevar a cabo este objetivo se compara el consumo de agua en los estratos antes de la pandemia 2018-2019 y durante la misma 2020-2021 con la finalidad de identificar los cambios en la demanda del recurso hídrico, para esto se utilizó el promedio anual de metros cúbicos consumidos por cada estrato como se ve a continuación.

Figura 10: Consumo Total Anual por Estratos de 2018 a 2021



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

El sector residencial contrario a lo esperado muestra una disminución en el consumo durante la pandemia siendo el estrato 1 el único que tuvo un aumento en el consumo de agua durante los años 2020-2021 para explicar este comportamiento se revisaron factores como:

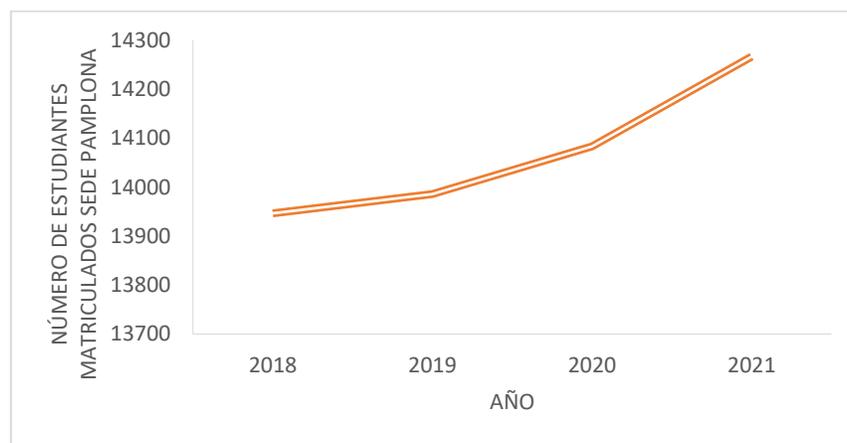
Durante el año 2020 la empresa EMPOPAMPLONA puso en marcha un plan de contingencia para hacer frente a situaciones originadas por los cambios climáticos que provocaron pocas precipitaciones atmosféricas lo que hizo que la captación de agua en las plantas de tratamiento fuera insuficiente para llevar a cabo la prestación del servicio con normalidad, por lo que se llevó a cabo racionalización del servicio, por medio de la suspensión temporal en las zonas bajas e intermedias del Municipio con una duración de 7

horas diarias. Esto claramente influye en el consumo del sector residencial lo que genero disminución en el mismo (La Opinión, 2020).

A pesar de la medida emitida por el gobierno nacional por medio del decreto 441 de 2020 donde se ordenaba a las empresas prestadoras del servicio público de acueducto y alcantarillado hacer la reconexión gratuita a todos los usuarios suspendidos en el lapso de tiempo que durara la pandemia por COVID-19 (Función Pública, 2020), en esta medida se evidenció la intervención estatal para garantizar la satisfacción de la necesidad de agua durante una crisis de salud pública, como consecuencia de la misma se esperaba un aumento en el consumo, sin embargo, esto no sucedió debido a que la cantidad de reconexiones en el municipio de Pamplona no fue significativa siendo de tan solo 95 usuarios en todo el sector residencial y el efecto se evidenció solo en el corto plazo.

Por otro lado, el municipio de Pamplona es conocido a nivel nacional por su cultura, lo que hace de esta Ciudad un epicentro turístico en ocasiones como lo es la celebración de la Semana Santa la cual, es la más importante junto con las de Mompo y Popayán, durante esta temporada se reciben visitantes tanto del vecino país como del interior de Colombia, según la opinión durante el año 2021 se esperaba la llegada de más de 30.000 turistas muchos de los cuales cuentan con familia en la Ciudad, sin embargo, las celebraciones propias de la misma como procesiones y demás se llevaron a cabo de forma virtual y en el año 2020 por la cuarentena no se pudo realizar.

Figura 11: Número Promedio de Estudiante Matriculados en la Universidad de Pamplona- Sede Pamplona



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Universidad de Pamplona.

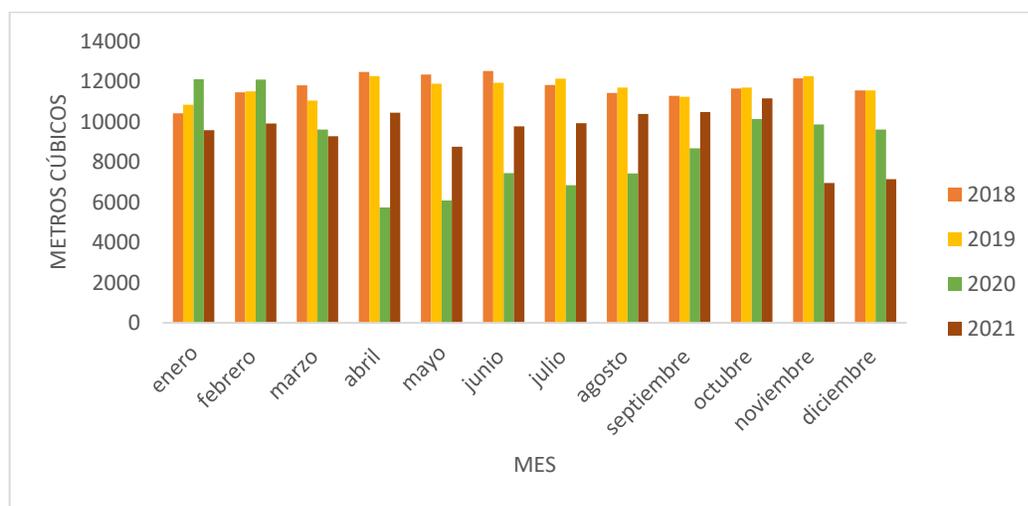
Otro factor a tener en cuenta es el carácter estudiantil del Municipio, debido a la existencia de la Universidad de Pamplona al municipio se trasladan aproximadamente 14.070 estudiantes al año que residen temporalmente por un semestre académico (4 meses

aproximadamente), como ya se había mencionado en el apartado anterior según el diario la Opinión en el mes de mayo viajaron alrededor de 2700 estudiantes que se habían quedado en el Municipio después de la declaración de Estado de emergencia en el mes de marzo del año 2020, la ausencia de los estudiantes en el municipio tiene un claro efecto en el consumo de agua ya que son parte fundamental del sector residencial de la Ciudad.

La pandemia siendo un suceso sin precedentes tuvo un efecto tanto a nivel social como económico siendo el 2020 un mal año para los empresarios con una caída en el Producto Interno Bruto (PIB) de 6,8%, desempleo por encima de 15% y un déficit en aumento a 90 billones de pesos. El panorama no fue diferente para las microempresas que representan más del 60% del tejido empresarial, las cuales tuvieron una reducción de 7,3% entre el 2019 y 2020 (Sánchez, 2022).

Por lo tanto, un efecto esperado era la disminución del consumo de agua en el sector comercial debido a las prohibiciones impuestas por el gobierno nacional que impedían a los ciudadanos salir de sus hogares para evitar la expansión del virus lo que freno la economía. A continuación, se puede ver el consumo en el sector comercial en metros cúbicos durante los años 2018 y 2021.

Figura 12: Consumo del sector comercial en metros cúbicos



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S.P

A diferencia del sector residencial, el sector comercial muestra el comportamiento esperado en el consumo del recurso hídrico, como se puede apreciar en la gráfica el consumo en el servicio de acueducto disminuyó en marzo del año 2020, mes que coincide con el inicio de la pandemia, el comportamiento que se mantuvo hasta abril del año 2021 mes donde el consumo aumento en paralelo con el

año inmediatamente anterior, sin embargo, el consumo volvió a disminuir en los meses de noviembre y diciembre de este año. Los meses con menor consumo corresponden a abril y mayo del 2020, meses en lo que según el Boletín Económico Regional (BER) el comercio interno en la región nororiente tuvo un fuerte retroceso. Por otro lado, en el año 2021 aumento el consumo debido a la reactivación económica dirigida por el Estado, acompañada del proceso de vacunación y apertura comercial.

CONCLUSIONES

- En conclusión, todos los trabajos revisados usan metodologías diferentes, sin embargo, se resalta que en gran parte de los artículos escritos respecto al consumo de agua durante la pandemia por COVID-19 indican que los cierres establecidos por los diferentes gobiernos ocasionaron que todos los miembros de los hogares se encontraran allí de forma permanente. De igual forma se reflejaron cambios en los patrones de consumo a raíz de las medidas higiénicas implementadas para evitar la propagación del virus.
- En la constitución política de Colombia se establece la intervención estatal con el fin de garantizar el correcto funcionamiento en la prestación de servicios públicos para lo que existe la Superintendencia de Servicios Públicos entidad que vigila y controla a dichas empresas, el Estado desde su función social decretó medidas sobre los servicios de acueducto y alcantarillado para hacer frente a la pandemia con el fin de garantizar y preservar la salud y el bienestar social.
- En relación con las teorías revisadas teniendo como teoría principal la teoría del bienestar se destaca la importancia del agua para el bienestar social ya que este recurso es primordial para la satisfacción de las necesidades básicas de los individuos en una sociedad, así mismo lo planteado por Pigou ya que en Colombia se aplica la intervención estatal sobre la prestación de los servicios públicos lo cual es contrario al pensamiento de Coase quien no consideraba dicha intervención necesaria. De igual forma, se resaltó lo planteado por la teoría del desarrollo humano ya que el problema de salud pública generado por el virus del COVID-19 atenta contra la vida de las personas y por ende frena las capacidades de las mismas para contribuir al desarrollo de una nación.
- Se describió el consumo de agua por estratos antes de la pandemia del COVID-19 en el municipio de Pamplona donde se observó una clara relación entre el consumo por suscriptor y el estrato ya que el consumo tiene un comportamiento ascendente a través de los estratos, así mismo hay una correlación entre la cantidad de suscriptores por estrato y la cantidad de metros cúbicos consumidos, el estrato 2 posee la facturación más alta y la mayor cantidad de suscriptores. En el Municipio hay mayor consumo básico frente al complementario, el estrato 3 es el que tiene un consumo complementario más alto, por otro lado, el estrato 4 posee un comportamiento

diferenciado a pesar de ser los suscriptores con mayores ingresos consumen menos metros cúbicos por suscriptor.

- Se determinó la variación en el consumo de agua en los diferentes estratos de la población de Pamplona, a causa de la crisis del COVID-19 la cual tuvo variación volátil mostrando reacciones a los diferentes sucesos ocurridos a raíz de las medidas tomadas por el gobierno nacional para frenar la expansión de los casos positivos en el país, en cuanto al consumo por suscriptor se evidenció una disminución durante la pandemia. En la pandemia el consumo por suscriptor disminuyó en todo el sector residencial en promedio un 4,71%
- Se comparó el comportamiento del consumo de agua en los estratos en el municipio de Pamplona antes y durante la crisis del COVID—19 donde se concluyó que las medidas del gobierno tuvieron un efecto sobre el consumo de agua en el municipio de Pamplona, aunque no es el comportamiento esperado ya que es contrario al obtenido en los trabajos documentados en el estado del arte, los resultados muestran que a diferencia del estrato 1 todos disminuyeron el consumo, este comportamiento inesperado se debe a las características propias de la Ciudad ya que al ser un Municipio tanto estudiantil como turístico la pandemia ocasiono la ausencia de estudiantes y de turistas lo que afecto directamente el consumo del recurso hídrico. Así mismo, las bajas precipitaciones en el año 2020 que desencadenaron en un plan de contingencia que limitó el consumo de los residentes de la ciudad.

RECOMENDACIONES

- El agua es un recurso fundamental para el bienestar de las personas, este posee la característica de ser un bien limitado lo que hace que sea importante controlar el consumo del mismo, por lo tanto, se recomienda a la empresa EMPOPAMPLONA la realización de análisis e informes sobre el consumo de agua para facilitar la toma de decisiones e identificar el comportamiento del consumo para que en caso de un aumento considerado tomar acción en pro a la conservación del medio ambiente.
- Se propone a la empresa implementar campañas de concientización en el uso y consumo del agua ya que según el PNUD para el año 2050 habrá un aumento de las sequías y desertización por lo que 1 de cada 4 personas se verá perjudicada por lo tanto es importante el cuidado y el uso consciente de este preciado recurso.
- Así mismo, se sugiere revisar el impacto de la disminución en el consumo de agua durante la pandemia en la facturación y contabilidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Abulibdeh, A. (2021). Análisis espaciotemporal del consumo de agua y electricidad en el contexto de la pandemia de COVID-19 en seis sectores socioeconómicos en Doha. *El sevier*.
- Alcaldía municipal de Pamplona. (2022). Obtenido de <http://pamplona-nortedesantander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- Almulhim, A., & Aina, Y. (2022). Comprender el comportamiento del uso del agua en los hogares y los patrones de consumo durante el bloqueo de COVID-19 en Arabia Saudí. *MDPL*.
- Atienza, C. M. (2015). *Martha C. Nussbaum Otro enfoque para la defensa del ser humano y los derechos de las mujeres*. Universidad de Málaga.
- Banco de la Republica. (2020). *Boletín Económico Regional*.
- Blanco, O. R., & Sam, O. R. (2014). Teoría del bienestar y el óptimo de pareto como problemas microeconómicos. *Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*.
- Cahill, J., Holohan, C., Lawson, R., & Browne, A. (2021). COVID-19 y la demanda de agua: una revisión de la literatura y la evidencia de la investigación. *WILEY*.
- Campos, M. A., Carvalho, S. L., Kirptusch, S., Gonçalves, G. B., Santos, J. R., Barros, R. L., . . . Reis, R. P. (2021). Impacto de la pandemia de COVID-19 en el comportamiento del consumo de agua. *Water Supply*.
- CEPAL. (2018). *La Agenda 20130 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Las Naciones Unidas.
- CEPAL. (2022). *Comisión Económica para America Latina y el Caribe*.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2018). *Seguimiento a la modificación del rango de consumo básico*.
- Congreso de Colombia. (1997). *Ley 373 de 1997*.
- Constitución Política de Colombia. (2022). Obtenido de <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-12/capitulo-5/articulo-370>
- Cuero, J. M. (2015). Del cooperativismo a la economía socialmente aceptada. *GRAFO*.
- DANE. (2019). *DANE*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>

- DANE. (2021). Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas_frecuentes_estratificacion.pdf
- EMP. (2022). Obtenido de <https://www.epm.com.co/site/Portals/2/documentos/Usos%20inteligentes%20del%20agua.pdf>
- EMPOPAMPLONA. (2022). Obtenido de <https://www.empopamplona.com.co/institucional/resenahistorica/>
- EQUAE fundación. (2022). Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/sabes-cuanta-agua-consumes-a-diario/>
- essap. (2021). Obtenido de <http://www.essap.com.py/32217a53b4c76b11a4d967a6ff0dfc14/#:~:text=El%20agua%20potable%20es%20esencial%20para%20la%20vida.&text=El%20agua%20potable%20nos%20ayuda,las%20c%C3%A9lulas%20de%20nuestro%20cuerpo.>
- Función Pública. (2020). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=110334#417>
- Función Pública. (2020). *EVA*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=110596>
- Gómez, J. E., & Silva, J. (2008). *Gestión de servicios públicos*. Escuela superior de administraciónn pública.
- Guzmán, M. C. (2014). *El concepto de igualdad en algunas teorías contemporáneas de la justicia*.
- Leuken, A., Tokazhanov, G., Serikbay, Zhalgasbayev, K., Guney, M., Turkyilmaz, A., & Karaca, F. (2021). Cambios en el consumo doméstico de agua y energía durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19: Casos de las ciudades Kazajas de Almaty, Shymkent Y Atyrau. *MDPI*.
- London, S., & Formichella, M. (2006). *El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la educación*.
- López, C. D., López, E. S., & Ancona, I. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: Una definición conceptual. *Horizonte Sanitario*.
- Mendezcarlo, V. (2010). *TLATEMOANI*.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Resolución 1508 de 2010*.
- Ministerio de Salud. (2021). Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx

- Ministerio de salud y prosperidad social. (2021). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Paginas/institucional-objetivos-funciones.aspx>
- Ministerio de salud y protección social. (10 de marzo de 2020). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-380-de-2020.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (12 de Marzo de 2020). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>
- Olmedillas, B. (2000). *Coase y el medio ambiente: Funcionamiento del mercado y derechos de propiedad*.
- Özbaş, E. E., Akın, Ö., Güneysu, S., & Özcan, K. (2021). Cambios en los hábitos de consumo de la población durante la pandemia de COVID-19 y la huella hídrica. *Springer Nature*.
- PNUD. (2021). Obtenido de <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>
- PNUD. (2022). *Informe Nacional de Desarrollo Humano*. Obtenido de <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/concepto/>
- Presidencia. (11 de marzo de 2020). *coronavirus Colombia*. Obtenido de <https://coronaviruscolombia.gov.co/Covid19/acciones/acciones-de-aislamiento-preventivo.html>
- Restrepo, F., Ramírez, A. F., & Pérez, C. (2005). La curva medioambiental de Kuznets: Evidencia empírica para Colombia grupo de economía ambiental GEA. *Semestre económico*.
- Reyes, G. (2001). Principales teorías sobre el desarrollo económico y social. *Nómadas*.
- Sánchez, A. M. (2022). *Pacto Global Red Colombia*. Obtenido de <https://www.pactoglobal-colombia.org/news/durante-los-meses-de-la-pandemia-se-han-cerrado-mas-de-427-800-micronegocios.html>
- Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2014).
- Secretaria Senado. (2021). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991_pr012.html#:~:text=ARTICULO%20365.,los%20habitantes%20del%20territorio%20nacional.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Planeta.

- Sistema Único de Información Normativa. (2020). Obtenido de <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30039031>
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2018). *Estudio sectorial de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado 2014-2017*.
- Tapia, M. C., & Alvarado, F. G. (2019). Principios básicos de la economía social y solidaria en el marco de la satisfacción de las necesidades humanas colectivas.
- Terridata. (2021). Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/54518>
- Tobías, M., García, M. I., Moreno, L., & Fernández, L. (2022). Desigualdades en el acceso al agua y la salud en contextos de pandemia .
- Universidad de Buenos Aires. (2022). Obtenido de <http://www.derecho.uba.ar/extension/eco-derecho-verde/uso-racional-y-eficiente-del-agua/>
- Universidad de Pamplona. (2022). Obtenido de https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_174/recursos/pamplona/26042015/diagnostico_ambiental.jsp