

**Cobertura y accesibilidad al agua potable en zona rural del
occidente de Neira-Caldas.**

Fernando Loaiza Valencia, Jesús Loaiza Ramírez

Especialización en Gerencia de Proyectos, Corporación Universitaria Minuto de Dios

NRC 46-56395: Opción de grado

Asesora

PhD. Olga Lucía Duque Carvajal

Director de tesis

Ing. José Miguel Bermúdez Piedrahita

Diciembre 02 de 2023

Contenido

Resumen	6
Introducción.....	7
Planteamiento del problema	8
Justificación	10
Objetivos.....	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Marco de referencia	12
Marco teórico.....	12
Marco conceptual	14
Zona rural	15
Agua potable.....	16
Cobertura	17
Accesibilidad	17
Marco legal.....	18
Derechos Económicos y Culturales. ONU.	19
Referendo del agua	19
Sentencias de la corte suprema de justicia.....	20
Ley 142 de 1994	20
Ley 1437 de 2011	21

Otras regulaciones	21
Antecedentes.....	22
Agua potable y servicio público de acueducto 30 años de constitucionalidad.....	23
El derecho de la gestión comunitaria del agua en Colombia para garantizar el acceso al agua potable.....	24
Aproximación a los conceptos de daño ecológico y de daño ambiental. Dos daños en un mismo esquema de responsabilidad.	24
Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia	26
Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia	26
Colombia azul. El futuro del agua 2030.....	27
La lucha por el agua. Gestión comunitaria del proyecto de agua potable Pesillo-Imbabura.....	28
Usos múltiples del agua como estrategia para la reducción de la pobreza.....	29
El agua en la ciudad y los asentamientos urbanos.....	30
Marco metodológico.....	31
Tipo.....	31
Diseño.....	32
Enfoque.....	33
Técnicas e instrumentos.....	33

Entrevista.....	33
Población	34
Muestra.....	35
Muestreo	36
Recursos	36
Cronograma de actividades	37
Análisis de la información.....	37
Resultados.....	40
Conclusiones.....	42
Recomendaciones	43
Consideraciones finales	47
Recomendaciones	49
Referencias bibliográficas	53
Anexos	55
Entrevista.....	55

Lista de Figuras

Figura 1	8
Árbol de problema	8
Figura 2	28
Mapa de riesgo	28
Figura 3	35
Ubicación Geográfica	35
Figura 4	37
Cronograma	37
Figura 5	42
Resultados entrevistas	42

Resumen

En la actualidad con el cambio climático y los problemas de salubridad la necesidad de agua potable se ha vuelto aún más importante para la sociedad, por ello, mediante esta investigación se logró evidenciar la situación real de la población rural con respecto a la accesibilidad al agua potable. Esta investigación tuvo como objetivo principal evaluar la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas para la identificación de la necesidad de la población mediante información obtenida de la comunidad.

Esta propuesta se realizó bajo el tipo de investigación cualitativo descriptivo y con acción participativa como una manera de determinar las causas de esta problemática y sus efectos en la población. La población estuvo centrada en las veredas El Higuerón, Llano Grande y El Laurel, zona occidental del municipio de Neira-Caldas, Colombia. La recolección de la información se realizó mediante entrevistas con las que se buscaron alternativas para la solución a la población de contar con un acceso al servicio de agua; además, contenido para futuros investigadores. Los resultados de esta investigación proporcionarán alternativas para las comunidades y los gobernantes frente a la solución real de un servicio básico que se debe estar cubriendo a todas las personas de manera universal. De esta manera, el desarrollo de la investigación estuvo orientada en dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo garantizar la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas?

Palabras claves: Agua Potable, Accesibilidad, Zona Rural.

Introducción

Este documento se centra en la accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente de Neira-Caldas; en él, se presenta el desarrollo de una investigación que buscó conocer el acceso al agua potable que tienen las familias en esta zona y las posibles causas de las faltas de acceso. También, se enfocó hacia una problemática nacional persistente en el sector rural y, que a pesar de ser Colombia un país rico en el recurso hídrico, contrasta con la realidad del campo el cual ha sufrido por falta de acceso agua potable, según cifras a 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, son más de 3 millones de los ciudadanos que residen en la zona rural de Colombia, y de esas 11.653.673 personas no tienen el acceso a los servicios básicos como son el agua potable y el saneamiento básico, y más del 50% de estas personas se encuentran sin acueductos y alcantarillados, lo cual en el global, es un 28% de la población del campo colombiano.

En el inicio de la investigación se buscó definir razones de esta falta de cobertura y analizar el impacto en la población, y tener una información de la misma comunidad respecto al pensamiento y conciencia de su propia situación respecto al acceso al agua potable, con este estudio social inicial, se plantea el problema de investigación. como lo describe Smit, et al. (2012) según el censo del DANE realizado en el 2005, la cobertura nacional promedio de acueducto era de 83.4%, mientras que la UNICEF estimaba esta cobertura en el 92%, sin embargo, que el avance logrado no ha sido equitativo, pues las coberturas urbanas eran del 94% mientras en las zonas rurales la cobertura alcanzaba solo el 57%. Esto demuestra la gran brecha del desarrollo social y accesibilidad a servicios básicos de la población rural contrastada al desarrollo de los centros urbanos.

Planteamiento del problema

Las causas del problema planteado, que es el acceso al agua potable, y de los problemas periféricos (salubridad, económicos, conectividad, entre otros) que definen muchos efectos adversos en la comunidad, a los cuales se espera generar posibilidades de soluciones se analizaron mediante la metodología del árbol de problema, analizando las causas y efectos, partiendo inicialmente en el problema fundamental planteado para esta investigación, abarcando problemáticas variadas como la cobertura, la accesibilidad y la zona rural en una necesidad básica para las comunidades como lo es el agua potable, como se expone a continuación.

Figura 1

Árbol de problema

RAMAS	Efectos secundarios	<ul style="list-style-type: none"> - Imposibilidad de disfrutar del derecho constitucional al agua potable. - Conexiones artesanales para suplir la necesidad del liquido pero sin cumplir ningun requerimiento de potabilización. - Problemas de salud que afectan el desarrollo de la primera infancia y afecta economicamente las familias, debido a los costos de desplazamiento. - Bajo nivel de calidad de vida
	Efectos primarios	<ul style="list-style-type: none"> - No hay posibilidad de conexión a una red de agua potable. - Costos de inversión para cobertura - Problemas de salud, estomacales, bacterianos, ETC. - Discontinuidad en el servicio por sequías u ola invernal. - Bajo nivel de calidad de vida
TRONCO	Problema	DEFICIENCIA EN COBERTURA Y ACCESIBILIDAD AL AGUA POTABLE EN LA ZONA RURAL DEL OCCIDENTE DEL MUNICIPIO DE NEIRA CALDAS
RAIZ	Causas primarias	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura deficiente del sistema actual de suministro - Uso del agua de abastecimiento para usos agrícolas y pecuarios. - Acueductos veredales sin tratamiento de potabilización - Dificultad de acceder al servicio por topografía y distancia - Condiciones socioeconómicas del usuario - Falta de conscientizar de no contar con agua potable - Fenomeno del niño y de la niña
	Causas secundarias	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de instrumentos de financiación para el sector agua potable y saneamiento básico en comunidades rurales • Falta de educación en las comunidades en el uso racional del agua y el cuidado de las fuentes hídricas. • Ausencia de articulación con las comunidades en la planificación del territorio

Figura 1. En la figura se describe según la metodología de análisis “árbol de problema” las causas y efectos de la problemática planteada.

A partir del problema contextualizado, se plantea una propuesta investigativa, donde se puedan analizar diferentes datos de diversas fuentes y, posteriormente, obtener resultados cualitativos que describan la situación objeto de análisis. Se analizarán cada una de las causas

provenientes de la comunidad, de las redes de distribución, de las administraciones municipales y juntas de acción comunal, estas formas de garantizar cobertura pueden tener varias opciones de solución desde distintos frentes.

Aunque desde ciertos ángulos esta problemática no se presenta tan grave, gracias a la iniciativa propia de las comunidades de resolver sus necesidades básicas, realizando conexiones artesanales y acueductos rurales, se deja a veces de lado el hecho que estas soluciones de abastecimiento de líquido, carece de la potabilización de este, lo cual genera problemas de salud que se agudiza por la situación geográfica de las comunidades. La zona de estudio es el occidente del municipio de Neira-Caldas, según la historia del pueblo contada en el PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial) de Neira, esta fue fundada en 1842 por colonos procedentes de Antioquia. Limita con los municipios de Quinchía, Filadelfia, Aranzazu, Salamina, Marulanda, Manizales y Anserma, ubicado a solo 21 Km de Manizales, la capital del departamento. El principal producto agrícola de Neira es el café, aunque la ganadería ocupa un lugar de preferencia en la economía del municipio. A través de la Resolución 042 del 23 de enero de 2014 EMPOCALDAS (Empresa de Obras Sanitarias de Caldas) se encargó de realizar la identificación de las cuencas hidrográficas del municipio enfocados principalmente al río Tapias, el cual es receptor de las veredas estudiadas en la presente investigación, los resultados de esta están en el documento POMCAS (Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas) del municipio de Neira-Caldas.

Pregunta de investigación: ¿Cómo garantizar la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas?

Justificación

La investigación se origina desde la observación, desde las vivencias en el campo y contrastada con una vida de ciudad que evidencia aún más la diferencia entre las formas de vida y el acceso a servicios públicos. Se inicia al identificar la población y lograr determinar un grupo preciso con la misma problemática de acceso, con lo cual se pueden tabular los datos recolectados para tener información clara, contable y verificable volviendo la investigación cuantificable para entregar información correcta, después de iniciar desde el ámbito social. En el análisis de datos es posible dividir la población en dos grandes grupos, con acceso y sin acceso, para centrarnos en las causas y posibles soluciones de la accesibilidad, y aclarar las razones de la no conexión de los 'con acceso'.

Se trata entonces de registrar de manera precisa la situación real actual de la comunidad rural frente al acceso al agua potable y presentar a las entidades responsables y la comunidad general una base confiable para determinar la gravedad de la situación actual y definir niveles de intervención para diseñar posibilidades de solución y concientización de la comunidad de las ventajas de tener agua potable para que desde las mismas se mantengan vigentes y cuidadas las soluciones desarrolladas, pues es entendido que sin el interés propio no se mantendrán procesos de mejora en la sociedad, el nacimiento de cualquier cambio debe nacer desde el individuo y extenderse en comunidad para garantizar su durabilidad en el tiempo y su inclusión en el desarrollo legal del Estado. Como dice el adagio popular la costumbre hace ley, y como se ha mencionado los cambios en cobertura y accesibilidad no han cambiado en la zona rural por iniciativa del Estado, se hace necesario entonces que las comunidades sean quienes se concienticen, generen y exijan estos cambios.

Estas posibilidades de solución pueden beneficiar directamente a las comunidades rurales, mejorando su salud y calidad de vida, un aspecto cuantitativo de mejora que se vuelve

exponencial en mejora de calidad de vida al influir directamente en la salud y bienestar de las comunidades. En conclusión, el objetivo principal de esta investigación es brindar una base para generar las herramientas que faciliten dar solución a un problema histórico nacional que se debió solucionar hace mucho tiempo y con las tendencias actuales ambientales, y el cambio climático va tomando fuerza. Según el Banco Mundial (2023) nueve de cada diez desastres naturales se relacionan con el agua. Los riesgos climáticos vinculados con el agua se propagan a través de los sistemas alimentarios, energéticos, urbanos y ambientales.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas para la identificación de la necesidad de la población mediante información obtenida de la comunidad.

Objetivos específicos

1. Determinar la cobertura de acceso al agua potable para la identificación de la población de la zona occidente de Neira.
2. Analizar la cobertura para el correlacionamiento con el concepto de accesibilidad de la comunidad en la zona occidente de Neira.
3. Generar alternativas para la ampliación del acceso al recurso y se disminuyan los riesgos asociados a un mal servicio en la zona rural del occidente de Neira.

Marco de referencia

El proceso de desarrollar un marco de referencia implica una revisión exhaustiva de la literatura existente en el área de investigación, se identificarán teorías respecto al tema del agua potable la zona rural y las demás categorías que surjan durante el análisis, se definirá también un marco conceptual que nos encamine de manera adecuada en el tipo, diseño y enfoque de la investigación. La investigación se irá desarrollando entorno a varias categorías, agua potable, cobertura, accesibilidad y zona rural, las cuales definen las áreas de profundización para la recolección de información y los demás complementos.

En el aspecto legal se hará mención de la normativa legal vigente nacional e internacional, pues al ser Colombia miembro de organizaciones internacionales le aplican también algunas normativas y acuerdos globales, sobre todo en el tema del agua, que es un tema de bastante amplitud y más aun con el calentamiento global actual, ya en los antecedentes que son trabajos de investigación de alguna de las categorías o subcategorías que puedan surgir se tomarán referencias de otros trabajos de investigación los cuales serán referenciados uno a uno en los antecedentes.

Marco teórico

La contaminación del agua más que una teoría es un hecho comprobable que admite que la contaminación del agua potable puede provenir de diversas fuentes, como vertidos industriales, residuos agrícolas, descargas de aguas residuales y contaminación natural. Según esta teoría, es esencial implementar medidas de control y tratamiento del agua para garantizar su potabilidad. Para estas medidas se deben establecer una claridad en la medición de la contaminación. Sin duda alguna la idea de contaminación abarca solo aquello que puede

cuantitativamente ser estimable, establecido como suceso o fenómeno que se mide en unidades físicas. Briceño, A (2019) p26.

Igualmente, el ciclo del agua describe el ciclo natural del agua en la Tierra, que incluye procesos como la evaporación, la condensación, la precipitación y la esorrentía. Según esta teoría, el agua es un recurso renovable que puede ser gestionado de manera sostenible para garantizar su disponibilidad para el consumo humano y otros usos. Complementario a lo anterior como lo expone Sánchez, A (2006) p167. Si prescindimos del agua salada de los océanos, el 97.5 % del agua dulce, se concentra en los casquetes polares, los glaciares o los acuíferos profundos un 2,24 %, del volumen de agua dulce accesible apenas representa el 0,26 % del total. Y, para colmo, se reparte de forma desigual. De esa manera y tomando como referencia las estimaciones de la ONU, el volumen de agua dulce potencialmente accesible esta, entre los 35 000 y los 50.000 Km³, aunque, en realidad, sólo está en condiciones de ser aprovechada una fracción que ronda los 12.000 Km³. ¿Suficientes? En este orden de ideas, aunque el agua se considera un recurso renovable, cada año merma su disponibilidad en cantidad y en disponibilidad en condiciones óptimas para consumo debido a la contaminación.

También está el hecho, apoyado por investigaciones científicas que son muchas las enfermedades causadas por el consumo de agua no potabilizada, esta afirmación ha sido ampliamente probada en la actualidad por estudios médicos y es una enseñanza general publica evitar el consumo de agua no potabilizada, la OMS (2022), Organización mundial de la salud así lo afirma, el líquido vital consumida puede estar contaminada y el saneamiento básico o tratamiento ser deficientes, estos factores están relacionados con la transmisión y generación de infecciones y enfermedades como el cólera, diarreas, la disentería, la hepatitis

A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis, entre otras. Si no existen adecuados servicios de agua y saneamiento, o si estos son insuficientes o se gestionan de forma inapropiada, la población general pondrá en riesgos su salud ante eventos que podrían ser prevenibles.

Estas son solo algunos de los hechos y conceptos relacionados con el agua potable y la sanidad. Es importante destacar que el campo de estudio es amplio y en constante evolución, con nuevos enfoques y teorías emergentes que surgen a medida que se avanza en el desarrollo de la humanidad y la tecnología y se enfrentan nuevos desafíos en relación con el agua y la salud. Agregando la importancia que toma el agua en los momentos actuales de cambio climático.

Marco conceptual

El tema central de esta investigación es la falta de accesibilidad al agua potable en el sector rural, y este tema no es nuevo, y ya lo mencionaba Moreno Méndez (2020), a nivel rural es un desafío para el país, y en mayor medida para los municipios por el sistema descentralizado instalado desde los ochenta, este hecho descargo la responsabilidad de inversión social a cada territorio, dejando a los municipios a cargo de llevar los servicios públicos a toda su población, y el recurso financiero regional no alcanza a dar solución, se necesitan recursos del orden nacional. Esto sin duda dificulta la realización de grandes obras para resolver el problema por falta de recursos para las inversiones necesarias, las cuales monetariamente son altas, pero tiene un significado invaluable para las comunidades.

En el momento histórico actual, y con una pandemia apenas bajando su intensidad, los temas de salubridad toman una relevancia mayor a la que se tenía hace algunos años, aunque se ha tratado de mejorar en el aspecto de accesibilidad al agua, ya que en el 2006 se

inició una campaña con el fin de convocar el Referendo del agua para de esa manera garantizar a la población su derecho fundamental. Con esta campaña también se sentaron las bases para iniciar la defensa y cuidado de los acueductos comunitarios y además de la autogestión de las comunidades, principalmente rurales para garantizar su propio derecho. (Motta, 2018).

Si bien esta autogestión ha solucionado en gran parte del territorio nacional el acceso al agua, esta debe cumplir ciertas características al ser regulada, como lo dice Motta (2018) justicia ambiental, corresponsabilidad, la eficiencia social, la eficacia participativa, la coordinación institucional y comunitaria, la cofinanciación, la economía solidaria, la gestión ecológica del agua y la gestión local integrada de recursos. Y aun así no se tiene todavía un acceso a agua potable, pues estas soluciones se encargan de llevar el líquido a los hogares, pero no implementan un sistema de potabilización de esta para que se pueda tener una solución integral que garantice el saneamiento básico de miles de hogares. Con relación a las categorías a profundizar, se va a dar un pequeño vistazo a cada una de ellas para que se creen un concepto de la amplitud de la problemática, y los diferentes puntos de vista que se pueden abarcar para analizar el problema de la accesibilidad al agua potable.

Zona rural

Se elige realizar el estudio en la zona rural pues ha sido históricamente la más afectada en el tema de accesibilidad a los servicios públicos, y ha tenido también mayor atraso en el desarrollo tecnológico y sanitario, esto puede deberse a la dispersión de los hogares y las dificultades topográficas de acceso a cada una de ellas, es evidente que el acceso al agua en las comunidades rurales sigue con dificultades, si en la zona urbana no se tiene una cobertura del 100% esto es aún más grave en la zona rural, en síntesis las zonas rurales carecen de red

pública, abasteciéndose de acueductos rurales que toman el líquido directo desde las fuentes de agua sin ningún tratamiento. (Perugachi, 2021).

Este sector de la población necesita mayor atención del estado y la comunidad en general y esta investigación busca dar una base teórica para las posibles intervenciones. La situación del acceso al agua potable en la zona rural colombiana presenta desafíos significativos. Aunque Colombia ha logrado avances en la ampliación de la cobertura de agua potable en las áreas urbanas, persisten disparidades en las zonas rurales, donde la falta de acceso a servicios básicos, incluyendo el agua potable, es más pronunciada. Esto, aunque suene redundante, ya lo menciona Carrasco, W. (2011), la inclusión de usuarios nuevos a los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales del país en unas óptimas condiciones de calidad, continuidad y cobertura, es un reto que pide una mayor y especial atención de las instituciones gubernamentales, no solo del orden nacional sino de todo el mundo, ya que es un problema global; debido a las condiciones particulares y especiales de la ruralidad, en la cual Colombia ha estado especialmente atrasada por muchas décadas en realizar las inversiones correspondientes que den atención a las necesidades de la población.

Agua potable

El agua potable es uno de los elementos más importantes para el desarrollo de una sociedad, de ella depende una buena salud, alimentación bienestar sanitario. A pesar de ser Colombia potencia en agua dulce, no ha tenido un buen abastecimiento de agua potable para todas las poblaciones, en especial las rurales. Si bien, muchas tienen acceso a agua, varias de las fuentes no son potables y los sistemas de abastecimiento no cuenta con tratamiento alguno

para potabilizarla, generando un acceso constante al líquido, pero no una garantía de calidad de este.

El aprovisionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento básico es un desafío que afrontan los gobiernos nacional, departamental y municipal en Colombia y de manera especial por su impacto directo en la salud de la población, principalmente la primera infancia, y los efectos en términos económicos y sociales, teniendo en cuenta la última pandemia presentada. Moreno Méndez, J. O. (2020). Se deduce entonces, que la solución pronta a un problema tan antiguo se resume a la voluntad política, y de presupuesto nacional. Se busca en esta investigación encontrar alternativas de solución que reduzcan el gasto público e incentiven estas intervenciones para bienestar de la sociedad.

Cobertura

En la categoría de cobertura, se tiene tal vez la mayor dificultad económicamente hablando, ya que las distancias y la topografía dificulta mucho la construcción de redes de distribución de agua potabilizada. Es una problemática global como lo dice Camacho Botero, (2020) más de 2500 millones de personas en el mundo no tienen acceso a saneamiento básico. Más de 120 millones de latinoamericanos principalmente en el sector rural. La cobertura de la zona rural se ha enfocado a lo que cada núcleo familiar pueda resolver, por esta razón se encuentra que cada una tiene su propio sistema de abastecimiento desde alguna fuente de agua cercana, sin ningún tratamiento.

Accesibilidad

La accesibilidad podría definirse como la posibilidad de conectarse a una red de abastecimiento, que esta exista y esté al alcance del usuario, en ese momento él tiene acceso a ella, y además debe de contar con los recursos para conectarse físicamente a la red y pagar

el servicio, en caso de este tener un costo, por ellos para la accesibilidad se deben tener en cuenta varios factores, no solo la accesibilidad física sino también financiera. Como tal, al tener accesibilidad se da solución a posibles problemas de salud, se debería evaluar de manera concienzuda la importancia de la misma para que las mismas comunidades se afanen a exigir a los gobiernos accesibilidad al agua, como lo menciona las Naciones Unidas (2021) Los servicios públicos y de saneamiento básico deben por lógica desarrollarse en conjunto con los trabajadores y promotores de salud locales, nacionales y otros organismos pertinentes para así alcanzar la mayor accesibilidad al agua potable y saneamiento.

La accesibilidad va de la mano a la cobertura, pues la mayoría de las personas no tienen accesibilidad a un sistema de agua potable por la baja cobertura del sistema, la mayoría tiene accesibilidad a alguna fuente de agua, o un acueducto veredal que no son fuentes potables. Por lo tanto, no existe una accesibilidad real al agua potable en la zona rural, del país en general y esto se va a verificar en el área de estudio de la presente investigación. Es necesaria entonces mucha voluntad política e iniciativa comunal para cambiar esta problemática histórica. Un ejemplo en este sentido es el caso del Perú, donde el Gobierno nacional creó en 2012 el Programa Nacional de Saneamiento Rural para atender las poblaciones más necesitadas del ámbito rural con servicios de agua y saneamiento, y esto lo logro incrementando de manera significativa el presupuesto de la nación asignado anualmente. Moreno (2020).

Marco legal

El derecho constitucional que tienen los ciudadanos colombianos al agua es un derecho fundamental, aunque complejo, que se ha estado desarrollando en los últimos años por diferentes líneas jurisprudenciales, algunas con enfoques individuales y otras con

enfoques de derecho colectivo. En la actualidad los servicios públicos son un derecho fundamental, sin embargo, se debe pagar por ellos y en muchos casos a empresas privadas, como lo menciona Motta (2018), en Colombia el agua como derecho colectivo se ampara en los derechos de tercera generación que consagra la Constitución Política, a partir de los artículos 82 y siguientes, como un bien público que debe ser garantizado por el Estado. En Colombia, la legislación sobre el acceso al agua potable en zonas rurales se rige principalmente por la Ley 142 de 1994 y la Ley 1437 de 2011, junto con algunas regulaciones adicionales emitidas por entidades gubernamentales.

Derechos Económicos y Culturales. ONU.

A partir de 2002, la ONU reconoció el acceso al agua como un derecho humano a través de la Observación No. 15 en interpretación de los derechos Económicos y Culturales. Esta observación hace parte de la interpretación de los Derechos Económicos y Culturales (DESC) como derechos fundamentales prestacionales que los Estados, y en ocasiones los particulares, tienen la obligación de prestar, realizando todas aquellas acciones que conduzcan a su cumplimiento real. Esto sienta un precedente internacional de la responsabilidad del estado para satisfacer las necesidades básicas de sus ciudadanos.

Referendo del agua

El año 2006 se organizó la campaña de convocar el Referendo del agua para garantizar su derecho fundamental. Desde entonces se ha venido avanzando en la materia de reglamentación y accesibilidad, este referendo ayudo a los acueductos comunitarios, los cuales no se categorizan dentro del mismo régimen que los acueductos con ánimo de lucro, y que se convierten en el pilar fundamental de las comunidades rurales para el acceso al líquido vital. Es tan importante la participación de estos acueductos comunitarios que en

censo realizado en el 2002 se encontró que son un 95% de los proveedores de acueducto y/o alcantarillado del país. Motta (2018). Por lo tanto, este debería ser una prioridad en la intervención pública para el mejoramiento de la calidad del agua que llega a los hogares rurales del país.

Sentencias de la corte suprema de justicia

También se encuentran varias sentencias al respecto, como lo es la sentencia T-312 de 2012 donde nos recuerda que es un derecho colectivo el acceso al agua, o, la sentencia T-256 de 2015 Protección de derechos colectivos entre ellos el agua y el medio ambiente a los habitantes del corregimiento de Patilla y Chancleta en la Guajira por la explotación de Carbón del Cerrejón. Motta (2018). De la misma forma se pueden encontrar muchas más sentencias de la corte suprema, donde se evidencia la importancia y prioridad del acceso al agua como derecho de las comunidades, los acueductos comunitarios por medio de las juntas de acción comunal han sido un actor importante en la defensa y ejercicio de este derecho, sin embargo, hay mucho que avanzar para el saneamiento de este servicio.

Ley 142 de 1994

La Ley 142 de 1994 establece el marco general para la prestación de servicios públicos domiciliarios en Colombia, incluyendo el suministro de agua potable. Esta ley establece los principios, las normas y los procedimientos para garantizar la calidad, continuidad, disponibilidad y sostenibilidad de los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el acceso al agua potable en zonas rurales. Por lo tanto, en la actualidad en el país se está violando este derecho a las comunidades rurales, ya que no se tiene una cobertura de agua potable.

Ley 1437 de 2011

La Ley 1437 de 2011, por su parte, regula el procedimiento administrativo en Colombia y puede ser relevante en casos relacionados con el acceso al agua potable en zonas rurales, en términos de los trámites y los recursos que pueden interponerse ante las autoridades competentes. Esta ley da herramientas para que los ciudadanos y/o las comunidades pues manifestar y exigir al Estado el cumplimiento de sus derechos básicos, se tienen entonces las garantías dadas para tener los servicios adecuados basados en el derecho constitucional, sin embargo, el desconocimiento de las comunidades al respecto no ayuda al desarrollo social adecuado de las mismas.

Otras regulaciones

Además de estas leyes, existen otras regulaciones y políticas que complementan el marco legal para el acceso al agua potable en zonas rurales. Entre ellas se encuentran:

Plan Nacional de Desarrollo: El Gobierno de Colombia elabora un plan de desarrollo nacional que establece metas y estrategias para mejorar las condiciones de vida de la población, incluyendo el acceso a servicios básicos como el agua potable. Estos planes incluyen programas específicos para el desarrollo rural y la prestación de servicios públicos.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: Esta entidad gubernamental tiene la responsabilidad de formular y coordinar las políticas relacionadas con los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el suministro de agua potable en zonas rurales. El ministerio establece lineamientos y programas para promover la cobertura y la calidad del servicio.

Planes Departamentales y Municipales de Agua Potable y Saneamiento Básico: Las entidades territoriales en Colombia, como los departamentos y municipios, deben formular y ejecutar planes para garantizar el acceso al agua potable y saneamiento básico en sus

respectivas jurisdicciones. Estos planes deben ser coherentes con las políticas y los lineamientos establecidos a nivel nacional.

Antecedentes

Al momento de revisar antecedentes del tema de investigación, se centra la búsqueda en trabajos que mencionen más de una de las categorías expuestas, agua potable, zona rural, accesibilidad y cobertura. Se encuentran muchos trabajos al respecto y en todos se encuentra un factor común, el cual siempre se refiere al atraso del campo en desarrollo de servicios básicos, acueducto y alcantarillado principalmente, y esta realidad preocupa, pues tiene un mayor impacto en la salud y el desarrollo de las personas el contar con agua potable, y es aún más preocupante evidenciar que las mismas comunidades no son conscientes del riesgo de no contar con agua potable en sus viviendas.

Con esto expuesto anteriormente se inicia a compartir las bases teóricas, antecedentes a la investigación propuesta que se encontraron, con lo cual se evidencia que este no es un tema nuevo, y que al contrario a través de la historia desde la academia se han venido manifestando y exponiendo la voz de alarma sobre el tema, pues es una problemática grave y de grandes dimensiones, y es ahí donde radica la importancia de este trabajo, pues no solo se va a analizar y exponer la problemática existente sino que se darán propuestas de mejorar la situación precaria en cuanto acceso al agua potable, y así dejar una idea para las autoridades, que en últimas son quienes pueden tomar la decisión de invertir en la comunidad rural.

Agua potable y servicio público de acueducto 30 años de constitucionalidad

El trabajo “Agua potable y servicio público de acueducto 30 años de constitucionalidad” realizado por Córdoba (2022), evidenció la vulneración o amenaza del derecho al agua potable debido a la prestación defectuosa del servicio de acueducto o por la ausencia de prestación, el objetivo general estuvo centrado en aportar herramientas para el estudio del alcance de la constitucionalización del derecho administrativo en Colombia, siendo un estudio cualitativo con enfoque descriptivo.

En este trabajo se utilizaron técnicas como la revisión documental concentrado en conocer el concepto, algunas bases teóricas e históricas. obteniendo de los resultados de esta investigación se tuvo la constitucionalización que marcó un hito y consolidó una restricción de no retorno, respaldado con una constitución estricta y una Jurisdicción Constitucional propia, competente para exigir su efectividad, interpretando y aplicando los valores, principios y derechos constitucionales en los asuntos sometidos a su conocimiento, desde una lectura constitucional de los parámetros legales y reglamentarios, así como un desarrollo de los preceptos superiores conforme lo exijan los nuevos paradigmas sociales. Ahora, la identificación con la propuesta de investigación está dada desde la evolución de la constitución para la protección del derecho y acceso al agua, las herramientas de los ciudadanos para la defensa de estos derechos y los cambios realizados durante el desarrollo de las políticas públicas durante los últimos 30 años.

El derecho de la gestión comunitaria del agua en Colombia para garantizar el acceso al agua potable

Con relación a la accesibilidad, Motta (2018) en su trabajo “El derecho de la gestión comunitaria del agua en Colombia para garantizar el acceso al agua potable” A la cual se le da justificación ya que en Colombia desde hace varios años existen muchas organizaciones comunitarias encargadas de la regulación del agua a la comunidad, sin ser un distintivo empresarial de mercadeo o manejo corporativo. Sin embargo, no hay una regulación legislativa que unifique criterios y consolide una autogestión comunitaria del agua en Colombia. En este trabajo se maneja una investigación de tipo cuantitativo con un enfoque descriptivo, y al ser un estudio legislativo se maneja principalmente la revisión documental para tener un análisis histórico de la evolución de la legislación colombiana respecto al agua de la cual menciona que la constitucionalización. En conclusión, esta investigación, examina si los desarrollos comunitarios del agua en Colombia en los últimos años garantizan ese derecho humano al agua potable en los municipios. La Red Nacional de Acueductos Comunitarios en Colombia se ha convertido en una institución que articula políticas de la comunidad. Una lucha de hombres y mujeres por reconocer la gestión comunitaria del agua que viene desde tiempo atrás.

Aproximación a los conceptos de daño ecológico y de daño ambiental. Dos daños en un mismo esquema de responsabilidad.

En el 2013 Andrés Briceño nos entregó el segundo volumen de la obra “Aproximación a los conceptos de daño ecológico y de daño ambiental. Dos daños en un mismo esquema de responsabilidad”, una investigación cuantitativa con un enfoque descriptivo la cual concluye que el derecho de la responsabilidad civil está siendo sometido

a fuertes y rápidas transformaciones. Por esta razón, es deber de los centros académicos sentir el pulso de la evolución jurídica que se está presentando con los fenómenos inherentes a cambio climático y a calentamiento global.

El derecho, en general, tiene la obligación de "leer" los nuevos fenómenos sociales que se están presentando, muchos de los cuales tienen un origen y unas consecuencias ambientales. Las consecuencias sociales, jurídicas y económicas de los fenómenos ambientales están incidiendo en la calidad de vida de las personas, en la respuesta institucional, en las relaciones contractuales y, por supuesto, en los nuevos escenarios jurídicos en los que se desenvuelven las relaciones interpersonales. Difícil encontrar hoy en día un área del derecho, una entidad pública e inclusive una empresa privada que no esté percibiendo la influencia de los temas ambientales.

En cuanto a su relación con esta investigación podría referenciarse desde varios frentes, de manera inicial se refiere mayormente a la contaminación de las fuentes hídricas y la afectación humana a la disponibilidad del recurso hídrico, lo cual relaciona directamente con la investigación, pues una parte importante de la población de estudio depende de fuentes hídricas cercanas, algunas sin protección adecuada de aguas residuales y otros posibles contaminantes. Y por otra parte analiza las implicaciones legales y los alcances que podría y/o debería tener para una adecuada protección del recurso hídrico, lo cual se está buscando también en esta investigación, pues esta responsabilidad que cae en las comunidades debería tener un apoyo jurídico muy claro y fundamentado.

Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia

La obra “Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia” que nos entrega, Smits (2012) se dirige a estudiar el impacto de distintas modalidades de apoyo post-construcción a prestadores comunitarios del servicio de acueducto en zonas rurales de Colombia y su incidencia en la calidad de la sostenibilidad de los servicios de agua. Para tal fin se analizaron los niveles de servicio y desempeño de 40 acueductos seleccionados de manera aleatoria en los departamentos de Caldas, Cauca y Valle del Cauca.

Se aplica una metodología de análisis estadístico entre los tres componentes: calidad del servicio, el desempeño y la gobernanza de los prestadores comunitarios. Se trata de comparar cómo se comportan, cuando los prestadores son atendidos por diferentes modelos de apoyo, y analizar cuáles son los factores que determinan la relación entre los componentes. Se da como resultado algunas recomendaciones para los sistemas de apoyo a los acueductos comunitarios, no solo en la construcción sino posteriormente en su funcionamiento, a cargo de los entes territoriales en cabeza del municipio, para llegar más puntualmente a la ruralidad del territorio, esta es una solución que se puede mantener en el tiempo para el problema planteado en esta investigación.

Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia

En la revista de ingeniería N°49 (2020) Javier Moreno nos entrega “los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia” en la cual se

resume que el acceso a agua potable y saneamiento básico en la zona rural es un desafío como país, y en mayor medida para los municipios que deben garantizar que todos sus habitantes cuenten con estos servicios. Esto se debe manejar desde la política, la institucionalidad y las normas que han se han venido desarrollando, y se requiere un ejercicio estructural, como una visión multidimensional del campo, con participación de todos los niveles de Estado y reconociendo la necesidad de fortalecer la gestión comunitaria. Se maneja una metodología cuantitativa al analizar datos estadísticos e indicadores del servicio de agua, cobertura, accesibilidad y el avance histórico de los mismos en el contexto nacional. En síntesis, la relación es completa a la investigación planteada, pues se analiza la realidad de las comunidades rurales con relación al agua potable, y los desafíos del estado para garantizar este derecho a las comunidades.

Colombia azul. El futuro del agua 2030

En la publicación de Duque (2021) “Colombia azul. El futuro del agua 2030” se encuentra una recopilación de información sobre de la situación actual del sistema de agua potable en el país entregado desde el gobierno nacional. El cual nos da un vistazo general de la situación y el riesgo de la falta de agua por municipios. Como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 2

Mapa de riesgo

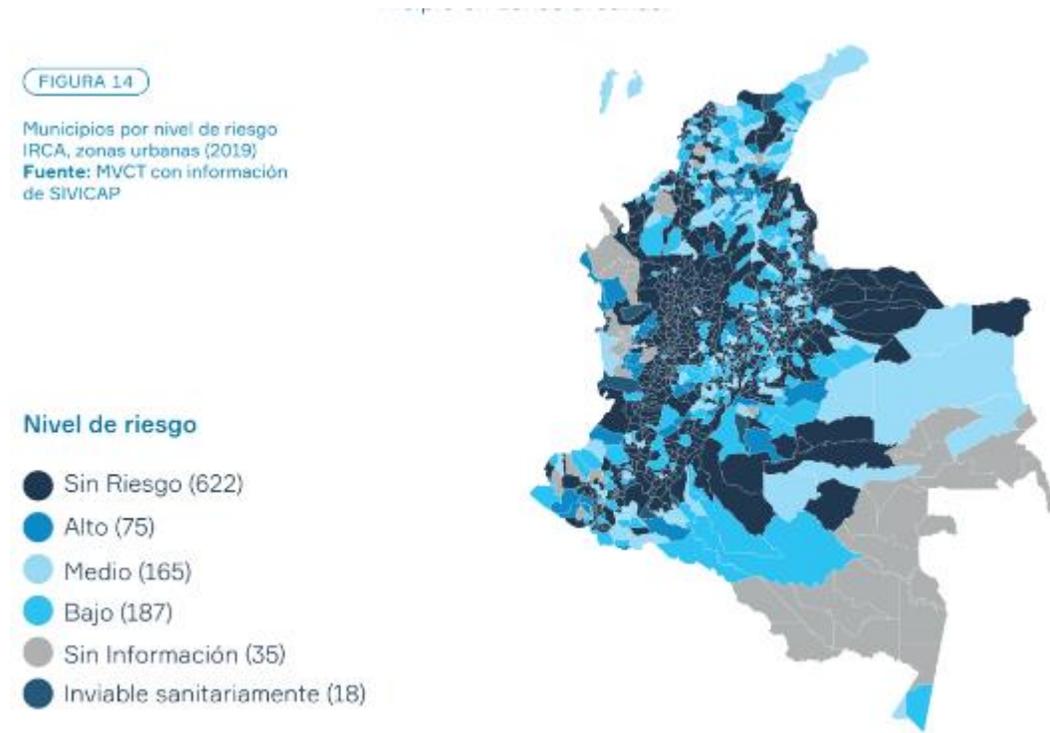


Figura 2. En la figura se muestran los municipios de Colombia y se caracterizan según su nivel de riesgo por falta de acceso al agua potable.

La lucha por el agua. Gestión comunitaria del proyecto de agua potable Pesillo-

Imbabura

Desde el vecino país de Ecuador se pueden encontrar la investigación “La lucha por el agua. Gestión comunitaria del proyecto de agua potable Pesillo-Imbabura” que entre muchos análisis y en mención de Perugachi, JM. (2020). Las comunidades acceden al agua de diferentes maneras para resolver dicha necesidad, pero al sufrido injusticias del desarrollo económico inequitativo que ha dejado rezagados sus sistemas de abastecimiento, históricamente el problema no por falta de fuentes de agua (aunque actualmente si es una

variable) sino por falta de inversión para unos sistemas y dotaciones de saneamiento funcionales y de calidad.

La investigación uso una metodología cualitativa – descriptiva, ya que se enfocó en visibilizar los problemas de las comunidades y como los resolvían autónomamente con sus capacidades para dar servicio a las familias de cada zona rural, finalmente nos entrega el análisis de esta situación y un esclarecimiento de cada problemática, abordando desde la inversión estatal, los altos costos de las redes, y la desarticulación de la realidad con la legalidad. Esta presenta una similitud al estudio que se realiza en Neira caldas pues se encuentra con una situación similar, con dificultades e inequidad social respecto a la zona urbana, donde las soluciones surgen de la organización comunitaria para solucionar sus propias necesidades sin un apoyo completo del estado, lo cual genera soluciones a medias, o intermitentes que no garantizan un servicio de calidad lo cual genera riesgos para la salud y el desarrollo.

Usos múltiples del agua como estrategia para la reducción de la pobreza

Restrepo, I. (2010). Menciona en su obra “Usos múltiples del agua como estrategia para la reducción de la pobreza” que el desarrollo del agua potable y el saneamiento básico desestima la inclusión de las actividades agrícolas productivas a baja escala en la construcción y diseño de los nuevos acueductos rurales pues aumentan los costos y se podrían catalogar como un desperdicio de agua, ya que no es usada un agua potable para el consumo sino como insumo agrícola y no se hace la relación con la producción de alimentos y la seguridad alimentaria de la población, no solo rural, sino de toda la población en general.

Encontramos una investigación cuantitativa, ya que se centra en los datos y cifras de las poblaciones estudiadas, para determinar los consumos de las personas y de sus

producciones agrícolas a pequeña escala, la relación es directa con la investigación que se está realizando pues estudia también el abastecimiento de agua potable en la zona rural, aunque el estudio de restrepo incluye la producción agrícola, pues parte del consumo doméstico de los hogares rurales se hace la producción de pequeñas granjas, crianzas de animales y demás proyectos, que ayudan al desarrollo y seguridad alimentaria de la población, y que en ocasiones se deja de lado y se olvida que se debe pensar en un desarrollo integrado e inclusivo de todos los aspectos de la comunidad.

El agua en la ciudad y los asentamientos urbanos

Marín, et al. (2019). Nos cuenta en “El agua en la ciudad y los asentamientos urbanos” aunque la situación respecto a la cobertura y accesibilidad al agua potable ha ido mejorando a pequeños pasos aun es muy grave, más de 11 millones de colombianos habitan el campo, y una tercera parte de esta población no tiene acceso a agua potable ni a soluciones adecuadas de saneamiento básico. El tema del agua potable rural en Colombia es un tema del cual se han realizado estudios e investigaciones desde hace bastante tiempo, y la preocupación de diferentes sectores de la sociedad se ha manifestado con cierta frecuencia en un afán de impulsar la voluntad política para mejorarla, el 89% de los municipios y más de la mitad de la población del país afronta problemas en materia de abastecimiento de agua potable.

La obra está estudiada en tres puntos fundamentales, agua y ciudad, agua y ruralidad y por último saneamiento y drenaje urbano. Esto se hace con un estudio legal, de gobernabilidad y de educación y conciencia de las comunidades, lo cual se vuelve paralelo a la investigación que se está desarrollando pues se manejan los mismos intereses y se apunta al objetivo de generar reflexiones de las situaciones de las comunidades y que se deben

generar planes de acción en especial de parte de las autoridades para mejorar la situación de las comunidades más vulnerables.

Marco metodológico

En relación con la metodología definida para el proyecto de investigación, se definió desde su inicio, que es un proyecto donde se deben cualificar datos, población, y situaciones, se determina que la investigación es cualitativa, se elige una población variada, dentro de la zona de estudio, para que los resultados obtenidos describan el comportamiento del fenómeno en la población dependiendo de la situación particular de cada hogar. Las técnicas para recolectar la información de campo fue la entrevista, estos datos fueron contrastados con los encontrados en la revisión documental, al ser cualitativa y realizar entrevistas en la muestra seleccionada, se tuvo un diseño experimental para analizar la investigación, a continuación, se describen de mejor detalle cada subtítulo de la metodología.

Tipo

El tipo de investigación es cualitativo descriptivo y con acción participativa, dado que se tiene un gran componente social; si bien, se realizan categorizaciones de la población, y se pueden tener cifras de la realidad de la muestra, el impacto que se puede evidenciar con relación a la investigación como se está planteando, es una mejora directa a la calidad de vida, una evolución significativa en salubridad y saneamiento básico, que se hace de gran alcance y significado a largo plazo para todos los usuarios de un sistema de agua potable bajo 4 categorías: zona rural, agua potable, cobertura y accesibilidad.

La investigación presentada, se basa en la recolección de información que ayudan a categorizar la muestra elegida. Al ser cualitativos los datos y el análisis a realizar, hace de ésta una investigación de tipo cualitativo con una corriente que se podría considerar, de cierta

manera, como neopositivista, puesto que todo el estudio y los resultados influyen directamente en la mejora de la calidad de vida de la población, haciendo mejoras sociales, de salud pública y de desarrollo social que es el interés último de esta iniciativa, hacer una mejor sociedad, participativa en términos de gobernanza del recurso hídrico.

La investigación cualitativa es un enfoque de investigación que se basa en la recopilación y el análisis de datos no numéricos para responder preguntas de investigación. En este tipo de investigación, se busca describir el comportamiento de un fenómeno sobre una población con diferentes características, establecer relaciones causales y determinar el comportamiento con base en la perspectiva y conocimiento propio de las comunidades.

Diseño

La investigación se realizará con un diseño experimental lo cual permite realizar un desarrollo analítico de la situación y generar un proceso de tomas de decisiones, Jiménez (2020). Esas decisiones llevan a considerar el diseño de investigación, sistema de estrategias, población, tipo de muestras, métodos para la recolección de datos, técnicas para el análisis de resultados. Con lo expuesto anteriormente, se resuelve que el diseño de la investigación se realizará a través de entrevista y análisis de datos, pues lo que se busca es información de primera mano, para definir la situación actual de la muestra elegida. La técnica de la entrevista con su adecuada instrumentación del cuestionario que nos arroje los suficientes datos para el análisis será complementada con una entrevista con preguntas de índole cualitativo para agregar a la investigación un componente social con participación activa en la generación de alternativas o soluciones.

Enfoque

En la investigación se realizó un enfoque experimental, en el cual se realiza una un estudio para proporcionar una comprensión más profunda y completa de un fenómeno o problema en particular. Se buscó explicar las relaciones causa-efecto, identificar factores clave y comprender los mecanismos subyacentes que están en juego. Cuando se establece un enfoque experimental en la investigación, se busca responder a preguntas como "¿por qué sucede esto?", "¿cuáles son las causas y los efectos?", "¿cuáles son los factores que influyen en este fenómeno?" y "¿cómo funciona este proceso?". El objetivo es obtener información real y verídica de una muestra aleatoria y amplia, sin que la investigación afecte el resultado de los datos obtenidos, para así ser analizados de manera imparcial y tener resultados verídicos.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos son la forma de recolectar la información esencial que será el insumo para desarrollar la investigación, al ser esta investigación del tipo cualitativo, la técnica a utilizar es la entrevista la cual se realizará de manera estructurada, para realizar el mismo control a la población heterogénea escogida, así se pueden dar las diferentes respuestas a la misma pregunta según la necesidad o condición específica de cada entrevistado.

Entrevista

La entrevista tuvo como objetivo definir a ciencia cierta en qué estado se encuentra la población rural del occidente de municipio de Neira-Caldas, verificar las afirmaciones que se han hecho hasta el momento tomadas de investigaciones anteriores y de autores diferentes,

para tener una valoración real y actual y determinar así la urgencia de las intervenciones que se puedan sugerir desde este trabajo de investigación, y generar alarmas para la sociedad, no alarmas tempranas, sino todo lo contrario, pues en pleno siglo XXI no debería haber población sin acceso a agua potable. La entrevista se realizó por medio de preguntas estructuradas (ver anexo 1), como:

- ¿La vivienda se encuentra a la orilla de la vía principal de la vereda?
- ¿De qué forma se accede a la vivienda?
- ¿Quiénes componen el núcleo familiar en la vivienda?
- ¿Tiene agua en su casa?
- ¿Qué usos, además del consumo humano, le da al agua que llega a su casa?
- ¿Qué alternativa propone para acceder al servicio de agua potable?

Población

La ubicación elegida para desarrollar el proyecto de investigación es la zona rural del occidente del municipio de Neira – Caldas. Esta ubicación se realiza puesto que compone un conjunto heterogéneo de hogares, desde cercanía al casco urbano hasta algunas más alejadas y sin acceso vehicular, de diferentes estratos sociales lo cual genera datos diversos para el análisis. En la siguiente figura se puede observar una ruta desde la cabecera municipal hasta Palermo, que es la vereda que se encuentra en la vía nacional. Para el objeto de estudio la población elegida es la de la vereda el Higuerón, la cual tiene, como ya se mencionaba, una población heterogénea y en diferentes condiciones de habitabilidad.

Figura 3

Ubicación Geográfica



Figura 3. En la figura se muestra la ruta a través de cual se ubica la muestra que será objeto de estudio.

Muestra

La muestra se elige de manera que sea representativa de la población en estudio, lo que significa que las características y propiedades de la muestra reflejan las características y propiedades de la población en general. Al seleccionar una muestra representativa, se busca reducir el sesgo y garantizar que los resultados obtenidos a partir de la muestra puedan ser generalizados y aplicados a la población de interés. Con base a esto, se ha elegido una muestra heterogénea, donde se tengan participantes con diferentes condiciones y características respecto al objeto de estudio y las categorías a analizar. De esta manera se tendrá un diseño probabilístico en nuestro proyecto, obteniendo resultados de 220 viviendas u hogares en la zona geográfica definida. La población total es 220 familias, Llano grande 50, El Laurel 70

y el Higuerón 100, de las cuales, considerando el enfoque cualitativo, para obtener una muestra representativa, se va a aplicar el instrumento al 15% de la población, asegurando un 5% adicional de error, para un total de 44 familias de muestra, y estas serán tomadas de manera aleatoria en las comunidades y que sea el mismo porcentaje en cada una.

Muestreo

El análisis de la información recogida se realizará través de fórmulas y tablas en herramientas básicas de tabulación, dado que los resultados y el enfoque de la investigación en cualitativo, este aspecto obliga a tener datos confiables y precisos para dar respuestas basadas en ellas, respuestas que son generadoras a su vez de propuestas de soluciones. Existe también un componente social que se convierte en un complemento a las soluciones planteadas, un agregado de valor al momento de proponer soluciones que en últimas se traduce a una mejora sanitaria significativa y a todo lo que traduce esto a los individuos y a los hogares.

Recursos

Para llevar a cabo un proyecto de investigación, es necesario contar con diversos recursos que pueden variar según la naturaleza del estudio y los objetivos planteados, los recursos que se usarán en la investigación serán: humanos, los cuales serán los mismos investigadores que desarrollarán no solo la investigación en términos teóricos sino también en la aplicación práctica de las técnicas e instrumentos las cuales deben realizarse en la zona de investigación a la población elegida; financieros, que serán autofinanciados por los investigadores al igual que los materiales y suministros necesarios para la obtención de la información.

Cronograma de actividades

Figura 4

Cronograma

#	Actividades							
		Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubre	Noviem	Diciem
1	Pregunta de investigación							
2	Planteamiento del problema							
3	Objetivos							
4	Marco de referencia							
5	Marco teórico							
6	Marco legal							
7	Análisis de bibliografía							
8	Visita de campo							
9	Aplicación de técnicas e instrumentos							
10	Análisis de resultados							
11	Propuestas de solución.							
12	Realización de artículo							
13	Socialización y sustentación							

Figura 4. En la figura se describe de manera gráfica el cronograma de actividades a desarrollar para la realización de la investigación.

Análisis de la información

La información fue recolectada por medio de la técnica de entrevista, este instrumento fue aplicado al 20% de la población (44) de las veredas El Higuerón, Llano Grande y El Laurel con las siguientes representaciones de cada vereda, el 43.48% de la vereda el Higuerón, el 21.74% a la vereda Llano Grande y por último El Laurel con un 34.78%. De la aplicación del instrumento se recolectó información variada de la comunidad, de manera particular, se notó que la mayoría de los entrevistados fueron mujeres, esto debido a que son las que permanecen en el hogar mientras los hombres están trabajando afuera de la casa.

Se determinó de manera particular que el 78.26% de los hogares entrevistados se encuentran a la orilla de la carretera lo que facilitaría la conexión a la red de acueducto ya que esta se puede construir al costado de la vía que es el común denominador de las redes de servicios públicos, facilitando así su construcción, mantenimiento y operación para abastecer

las familias, las cuales están conformadas en un 56% por padres e hijos, y un 17% también se compone de tíos, sobrinos y hermanos según el rol de la persona entrevistada. De estos hogares el 100% cuentan con un abasto de agua, lo cual es un hallazgo importante y en parte lógico, ya que es una necesidad básica sin la cual no podrían vivir, sin embargo, también un 100% de los hogares no cuenta con agua potable, ya que todos ellos se abastecen del acueducto rural y/o artesanal, el cual no es tratado ni potabilizado teniendo la comunidad conciencia de ello.

En el tema de saneamiento básico, no solo el agua potable de consumo, sino la disposición de las aguas servidas se encontró que no tiene ningún tipo de tratamiento, a pesar de que normativamente por medio de la resolución 0631 de Corpocaldas para los vertimientos se debería tener pozos sépticos, no se cumple esta normativa por razones socio económicas de las familias, así que, la disposición de estas aguas se realiza por parte de un 73% de los entrevistados a un afluente o cuerpo de agua cercano, y el 27% restante lo realiza directamente al terreno. Esta acción genera una contaminación de las fuentes hídricas aguas abajo las cuales a su vez sirven a otras poblaciones.

Continuando con el análisis de resultados del instrumento aplicado, se concluye que el suministro de agua a los hogares bien sea por un abasto particular o acueducto rural es continua, según lo respondido por los entrevistados, y solo el 17.39% de los hogares manifiesta tener intermitencias en el servicio, y esta intermitencia se debe a la falta de mantenimiento y control de operación del sistema, ya que estas fallas se presentan cuando hay lluvias fuertes, y en una proporción menor por desempates de la tubería por diferentes razones y mas no por falta del recurso en la fuente, más de un 95% de las familias manifestó que en épocas de lluvias se veía afectado el servicio, y principalmente por falta de sistema de sedimentación y floculación, y así lograr reducir la turbiedad del líquido antes de llegar a los

consumidores, y también evitar colmatación y taponamientos en las bocatomas y tuberías del sistema.

Una gran ventaja de la zona es que no es necesario contar con sistemas mecánicos – eléctricos para tener el suministro del agua, ya que el 100% manifestó que el agua se suministraba por gravedad. Esta agua que se consume como ya se expuso no es potabilizada, las personas son conscientes de ello, que el agua recibida es cruda, a pesar de esto, el 91% dice no haber presentado problemas de salud, esto puede deberse a que también un gran porcentaje, un 95%, hierve el agua de consumo con lo cual evita muchas enfermedades. De igual manera, y a pesar de que no han tenido problemas de salud, el 73% de la población pagarían por tener un servicio de agua potable en su hogar. El abastecimiento actual se realiza en un 95% por tubería de PVC y el restante en sistemas mixtos, metálicas y mangueras.

El agua que llega las casas es utilizado para el servicio doméstico y otros usos adicionales propios de las comunidades campesinas como son sus animales y procesos agrícolas, el 70% de los hogares utiliza este abasto de agua para los animales de la finca, bovinos, equinos y especies pequeñas de granja como cerdos, gallinas, perros y gatos, entre otros, también para el riego de cultivos es usado por un 17% de las familias encontradas, y al ser una zona cafetera un 80% de ellos utiliza el agua también para el procesamiento de este, ósea, uso agroindustrial.

Basado en los resultados de las entrevistas y los datos recolectados, se puede determinar que la accesibilidad al agua potable en la comunidad es un problema importante. El 100% de los entrevistados informaron que no tienen cobertura y por ende tampoco accesibilidad al agua potable en sus hogares, y de estos el 80% informaron que la calidad del agua es deficiente. Los problemas de accesibilidad al agua potable en esta comunidad se deben a una serie de factores, entre ellos: La falta de infraestructura adecuada, como tuberías

y sistemas de tratamiento de agua. La pobreza y la desigualdad social, que dificultan a las familias el acceso a servicios básicos como el agua potable.

Estos problemas tienen un impacto negativo en la salud y el bienestar de la comunidad. El agua contaminada puede causar enfermedades diarreicas, cólera, disentería y otras enfermedades que pueden ser mortales, especialmente en niños pequeños. Para abordar este problema, se necesitan medidas urgentes para mejorar la infraestructura de agua potable en la comunidad. También es necesario promover la educación sobre la importancia de la higiene y el saneamiento para prevenir la propagación de enfermedades.

Se recomiendan algunas medidas para mejorar la accesibilidad al agua potable en la comunidad: Construir nuevas tuberías y sistemas de tratamiento de agua para garantizar que todos los hogares tengan acceso a agua potable limpia y segura. Proporcionar subsidios a las familias de bajos ingresos para que puedan pagar el agua potable. Llevar a cabo campañas de educación sobre la importancia de la higiene y el saneamiento para prevenir la propagación de enfermedades. La implementación de estas medidas contribuiría a mejorar la salud y el bienestar de la comunidad, y a garantizar que todos los habitantes tengan acceso a un recurso esencial para la vida.

Resultados

La falta de acceso al agua potable en la zona rural del occidente de Neira-Caldas es un problema grave que afecta a la mayoría de la población. Según los datos presentados, el 100% de la población no tiene acceso al agua potable, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la situación.

La dependencia de acueductos artesanales para abastecerse de agua potable es una solución temporal que no garantiza la calidad del agua ni su disponibilidad constante.

Además, la falta de potabilización del agua puede generar problemas de salud en la población.

La intermitencia en el servicio de agua existente es otro factor que agrava la situación de la accesibilidad al agua potable en la zona rural de Neira-Caldas. El 70% de la población que tiene acceso al agua no potable experimenta interrupciones en el servicio, lo que dificulta aún más su acceso al recurso hídrico.

Es necesario implementar medidas para mejorar la accesibilidad al agua potable en la zona rural de Neira-Caldas, como la construcción de infraestructura adecuada, la potabilización del agua, la educación sobre el uso y conservación del agua, y la implementación de políticas públicas que promuevan el acceso al agua potable para todos los habitantes de la zona.

La población entrevistada es consciente que el agua que consume no es potable; basado en los resultados del análisis del instrumento aplicado se plantea por parte de la comunidad la alternativa de tener una planta de tratamiento de agua en su acueducto rural para así el abastecimiento actual sea de agua potabilizada y no tener que construir una nueva red de acueducto.

Figura 5

Resultados entrevistas

Variable	Resultado
Número de entrevistas aplicadas	44
Porcentaje de mujeres entrevistadas	60%
Porcentaje de hogares ubicados a la orilla de la carretera	78,26%
Porcentaje de hogares con abasto de agua	100%
Porcentaje de hogares con agua potable	0%
Porcentaje de hogares que descargan las aguas servidas a un afluyente o cuerpo de agua cercano	73%
Porcentaje de hogares con suministro continuo de agua	82,61%
Porcentaje de hogares que hierven el agua de consumo	95%
Porcentaje de hogares que pagarían por un servicio de agua potable	73%
Uso del agua	* Servicio doméstico: 70% * Riego de cultivos: 17% * Procesamiento del café: 80%

Figura 5. Para resumir los datos obtenidos del instrumento aplicado se muestran en la siguiente tabla un análisis de los datos más relevantes.

Conclusiones

La cobertura de acceso al agua en las veredas El Higuerón, Llano Grande y El Laurel es del 100%, sin embargo, es importante señalar que el agua no es potable, dado que todos los hogares se abastecen de acueductos rurales y artesanales que no son tratados ni potabilizados. Este resultado es importante, puesto que permite identificar que la población de la zona occidente de Neira tiene acceso al agua, pero que este acceso no es de calidad. Esto representa un riesgo para la salud de la población, ya que el consumo de agua no potable puede causar enfermedades diarreicas, parasitarias y otras.

La cobertura de acceso al agua potable en las veredas El Higuierón, Llano Grande y El Laurel es accesible para la mayoría de la población, pues el 78,26% de los hogares entrevistados se encuentran a la orilla de la carretera, lo que facilita la conexión a la red de acueducto. Además, el suministro de agua es continuo en la mayoría de los hogares (82,61%). Sin embargo, es importante señalar que el 17,39% de los hogares manifiesta tener intermitencias en el servicio, y esta intermitencia se debe a la falta de mantenimiento y control de operación del sistema.

En general, la cobertura de acceso al agua potable en las veredas El Higuierón, Llano Grande y El Laurel es adecuada, pero que es necesario mejorar la calidad del agua y garantizar la continuidad del servicio.

Recomendaciones

Con base en las conclusiones anteriores, se recomiendan las siguientes acciones para mejorar el acceso al agua y el saneamiento básico en las veredas estudiadas:

- Implementar sistemas de potabilización de agua en los acueductos rurales.
- Construir sistemas de alcantarillado o tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de las fuentes hídricas.
- Educar a la población sobre la importancia de la higiene y el consumo de agua potable.

Estas acciones deberían ser implementadas por las autoridades locales y la comunidad, con el apoyo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Estas recomendaciones se acogen al cumplimiento del tercer objetivo “Generar alternativas para que se amplíe el acceso al recurso y se disminuyan los riesgos asociados a un mal servicio en la zona rural del occidente de Neira”. Para dar cumplimiento al objetivo específico, es necesario generar alternativas que permitan ampliar el acceso al recurso y disminuir los

riesgos asociados a un mal servicio en la zona rural del occidente de Neira. Estas alternativas deben ser fáciles, ágiles y económicas, y tener en cuenta las propuestas de la comunidad. En este sentido, se pueden proponer las siguientes alternativas:

Alternativas técnicas

- Implementar sistemas de potabilización de agua en los acueductos rurales existentes. Esta es la propuesta de la comunidad, y es la que ofrece los mayores beneficios en términos de salud pública. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación de estos sistemas puede ser costosa y requerir un mantenimiento adecuado.
- Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de las fuentes hídricas. Esta alternativa también es importante para mejorar la calidad del agua y evitar la contaminación de las fuentes hídricas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación de estos sistemas puede ser costosa y requerir un mantenimiento adecuado.
- Implementar sistemas de cosecha de agua de lluvia. Esta alternativa es una solución sostenible y económica que puede ayudar a ampliar el acceso al agua en las zonas rurales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la cantidad de agua que se puede cosechar depende de la precipitación y la topografía del terreno.

Alternativas legales

- Promover la participación de la comunidad en la gestión de los servicios de agua y saneamiento básico. La participación de la comunidad es fundamental para garantizar la sostenibilidad de los servicios. En este sentido, se pueden promover mecanismos de

participación como las juntas de acueductos y alcantarillados, las asambleas comunitarias y los consejos locales de planeación.

- Establecer mecanismos de financiación para los servicios de agua y saneamiento básico en zonas rurales. La financiación es un reto para la implementación de los servicios de agua y saneamiento básico en zonas rurales. En este sentido, se pueden establecer mecanismos de financiación como la cooperación internacional, los fondos parafiscales y la inversión privada.

A continuación, se presentan algunas propuestas específicas para aplicar las alternativas técnicas y legales mencionadas anteriormente:

Alternativas técnicas

- Implementación de sistemas de potabilización de agua en los acueductos rurales existentes:
 - Se pueden aprovechar los recursos existentes, como el agua de las fuentes hídricas y la infraestructura de los acueductos rurales.
 - Se pueden utilizar sistemas de potabilización sencillos y económicos, como los sistemas de cloración.
 - Se puede capacitar a la comunidad en el mantenimiento de los sistemas de potabilización.
- Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de las fuentes hídricas:

- Se pueden utilizar sistemas de tratamiento sencillos y económicos, como los sistemas de lagunas de oxidación.
- Se puede aprovechar la materia orgánica de las trampas de grasa y también aguas residuales de procesos agrícolas como lavados de café para producción de abonos al igual que las aguas de lavados de establos y estiércoles animales para producir biogás o compostaje.
- Se puede capacitar a la comunidad en el mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Trampa de grasa una vez se alcance el 50% de la capacidad, y manteneamientos semestrales para los pozos sépticos.
- Implementación de sistemas de cosecha de agua de lluvia:
 - Se pueden aprovechar las cubiertas de las viviendas y las áreas de cultivo para la captación de agua de lluvia.
 - Se pueden utilizar sistemas de almacenamiento de agua adecuados para evitar la contaminación del agua.
 - Se puede capacitar a la comunidad en el mantenimiento de los sistemas de cosecha de agua de lluvia.

Alternativas legales

- Promoción de la participación de la comunidad en la gestión de los servicios de agua y saneamiento básico:
 - Se pueden crear juntas de acueductos y alcantarillados en cada vereda.

- Se pueden realizar asambleas comunitarias periódicas para informar a la población sobre los servicios de agua y saneamiento básico.
- Se pueden promover espacios de participación para la toma de decisiones sobre los servicios de agua y saneamiento básico.
- Establecimiento de mecanismos de financiación para los servicios de agua y saneamiento básico en zonas rurales:
 - Se pueden gestionar recursos de cooperación internacional para la implementación de los servicios de agua y saneamiento básico.
 - Se pueden establecer fondos parafiscales para la financiación de los servicios de agua y saneamiento básico.
 - Se pueden promover mecanismos de inversión privada para la construcción y operación de los servicios de agua y saneamiento básico.

Consideraciones finales

Basado en los resultados de la investigación, se pueden establecer las siguientes consideraciones finales para el trabajo de investigación:

El acceso al agua en las veredas El Higuierón, Llano Grande y El Laurel es casi universal, pero la calidad del agua es un problema importante. El 100% de los hogares tienen un abasto de agua, pero el 0% de ellos tienen agua potable. Esto representa un riesgo para la salud de la población, ya que el consumo de agua no potable puede causar enfermedades diarreicas, parasitarias y otras.

El saneamiento básico también es un problema importante en la zona. El 73% de los hogares descargan las aguas servidas a un afluente o cuerpo de agua cercano, lo que genera contaminación de las fuentes hídricas. La comunidad está consciente de los problemas de calidad del agua y saneamiento básico, y está dispuesta a pagar por un servicio de agua potable. El 73% de la población pagaría por tener un servicio de agua potable.

Estas consideraciones finales indican que el trabajo de investigación debe centrarse en mejorar la calidad del agua y garantizar la continuidad del servicio en las veredas estudiadas. Las alternativas técnicas y legales propuestas en la respuesta anterior pueden ayudar a dar cumplimiento a este objetivo. Además de las consideraciones finales mencionadas anteriormente, se pueden considerar los siguientes aspectos para el trabajo de investigación:

La viabilidad técnica y económica de las alternativas propuestas. Es importante realizar un análisis técnico y económico para identificar las alternativas que sean más viables y que ofrezcan los mejores resultados. La participación de la comunidad en la implementación de las alternativas propuestas. La participación de la comunidad es fundamental para garantizar la sostenibilidad de los servicios. El trabajo de investigación debe ser un proceso participativo que involucre a los diferentes actores involucrados, como las autoridades locales, la comunidad y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Recomendaciones

Se generan entonces algunas recomendaciones como síntesis de la investigación en harás de apoyar a la comunidad, a las diferentes entidades y a los posibles nuevos investigadores para que se continúe un avance que beneficie a la comunidad y sirva de semilla para proyectos en diferentes comunidades rurales del país.

Recomendaciones para la comunidad

- **Concienciación sobre la importancia del agua potable:** La comunidad debe ser consciente de la importancia del agua potable para la salud, la economía y el medio ambiente. La investigación puede ayudar a promover la concienciación sobre este tema a través de campañas de educación y sensibilización.
- **Participación en la gestión del agua:** La comunidad debe participar en la gestión del agua, lo que puede contribuir a garantizar la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento básico. La investigación puede ayudar a promover la participación de la comunidad a través de la creación de mecanismos de participación, como las juntas de acueductos y alcantarillados.
- **Cuidado del agua:** La comunidad debe cuidar el agua, evitando el desperdicio y la contaminación. La investigación puede ayudar a promover el cuidado del agua a través de campañas de educación y sensibilización.

Recomendaciones para las entidades gubernamentales y descentralizadas

- **Inversión en agua y saneamiento básico:** Las entidades gubernamentales y descentralizadas deben invertir en agua y saneamiento básico en la zona rural del

occidente del municipio de Neira Caldas. La investigación puede ayudar a identificar las necesidades de inversión y las alternativas de financiación más adecuadas.

- Promoción de la participación de la comunidad: Las entidades gubernamentales y descentralizadas deben promover la participación de la comunidad en la gestión del agua. La investigación puede ayudar a desarrollar mecanismos de participación que sean efectivos y sostenibles.
- Fortalecimiento de la gobernanza del agua: Las entidades gubernamentales y descentralizadas deben fortalecer la gobernanza del agua en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas. La investigación puede ayudar a identificar los desafíos de la gobernanza del agua y las alternativas de solución.

Recomendaciones para próximas investigaciones

- Estudio de las causas de la falta de acceso al agua potable: Es importante estudiar las causas de la falta de acceso al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas. Esto ayudará a identificar las soluciones más adecuadas al problema.
- Evaluación de las alternativas de solución: Es importante evaluar las alternativas de solución al problema del acceso al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas. Esto ayudará a identificar las alternativas más viables y efectivas.
- Seguimiento de los resultados de las intervenciones: Es importante realizar un seguimiento de los resultados de las intervenciones para garantizar que estén teniendo el impacto esperado.

Estas recomendaciones son solo un punto de partida. La investigación debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a las necesidades y prioridades de los diferentes actores involucrados. La investigación está enfocada en mejorar la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente de Neira-Caldas, lo que podría contribuir a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS, como el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 13 (Acción por el clima).

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2023), Colombia avanza en más del 72% de cumplimiento de los ODS. El ODS 6 de la Agenda 2030 se centra en garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento e higiene adecuados. Este objetivo está directamente relacionado con la investigación que se está realizando, ya que se enfoca en la cobertura y accesibilidad al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas.

Los resultados de la investigación pueden ayudar a identificar las causas de la falta de acceso al agua potable en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas. Esto puede ayudar a las autoridades locales y nacionales a desarrollar políticas y programas para garantizar el acceso universal al agua potable en esta zona. En particular, la investigación puede ayudar a identificar las necesidades de inversión en infraestructura de agua y saneamiento básico; desarrollar mecanismos de participación de la comunidad en la gestión del agua; fortalecer la gobernanza del agua en la zona rural del occidente del municipio de Neira Caldas.

Igualmente, los resultados de la investigación también pueden ser relevantes para los Objetivos de Desarrollo Nacionales (ODN) de Colombia. El ODN 13 se centra en "Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible de los recursos hídricos en todos los niveles". En

particular, la investigación puede ayudar a promover el uso eficiente del agua, reducir la contaminación del agua, proteger los ecosistemas acuáticos. Además, pueden ayudar a las autoridades locales y nacionales a desarrollar políticas y programas para garantizar el acceso universal al agua potable y la gestión sostenible de los recursos hídricos.

Referencias bibliográficas

- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio (2019). *Realidad del acceso al agua en zonas rurales de Colombia*. <https://asirsaba.com.co/2019/02/la-realidad-del-acceso-al-agua-en-zonas-rurales-de-colombia>
- Municipios.com.co (2019). *El municipio de Neira* (2021). <https://www.municipio.com.co/municipio-neira.html>
- Smits, et al (2012). *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Moreno Méndez, J. O. (2020). *Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia*. Revista De Ingeniería, 1(49), 28–37.
- Jiménez, L. (2020). *impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad*. Convergence Tech, 4(IV), 59–68.
- Motta, R. (2018). *El derecho de la gestión comunitaria del agua en Colombia para garantizar el acceso al agua potable*. Misión Jurídica, 11(15), 317-330
- Camacho Botero, L. A. (2020). *La paradoja de la disponibilidad de agua de mala calidad en el sector rural colombiano*. Revista De Ingeniería, 1(49), 38–51.
- Marín, R. (2016). *La pobreza del agua. Geopolítica, gobernanza y abastecimiento*. Universidad central, https://www.academia.edu/34006769/La_pobreza_del_agua_Geopol%C3%ADtica_gobernanza_y_abastecimiento.
- Ministerio de vivienda ciudad y territorio. (2021). *Colombia azul. El futuro del agua 2030*. <https://minvivienda.gov.co/publicacion/colombia-azul-el-futuro-del-agua-potable-2030>

- Perugachi, JM. (2021). *La lucha por el agua. Gestión comunitaria del proyecto de agua potable Pesillo-Imbabura*. Universidad Politécnica Salesiana.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle48>
- Restrepo, I. (2010). *Usos múltiples del agua como estrategia para la reducción de la pobreza*. Universidad del Valle.
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/10387>.
- Marín, et al. (2019). *El agua en la ciudad y los asentamientos humanos*. Universidad central.
- Carrasco, W. (2011). *Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales*. Naciones Unidas
- Briceño, A (2013) *Aproximación a los conceptos de daño ecológico y de daño ambiental*. Universidad Externado de Colombia
- Sánchez, A (2006) *Agua: Un recurso escaso*. Publicaciones digitales SA.
- Naciones Unidas, Informe de las naciones unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos, (2021). Valor del agua. UNESCO, Paris.
- Organización Mundial de la Salud (2022) *Agua para consumo humano*. OMS
- DNP. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado de <https://ods.dnp.gov.co/>

Anexos

Anexo 1.

Entrevista

- Nombre
- Vereda
 - Higuerón
 - Llano grande
 - El Laurel
- Dirección y/o ubicación (nombre de finca).
- ¿La vivienda se encuentra a la orilla de la vía principal de la vereda?
- ¿De qué forma se accede a la vivienda?
- ¿Quiénes componen el núcleo familiar en la vivienda?
- ¿Tiene agua en su casa?
 - SI
 - NO
- ¿Cómo es el abastecimiento del agua a su casa?
 - Por nacimiento propio
 - Acueducto rural (artesanal)
 - La suministra una empresa prestadora del servicio
 - Aguas Lluvias
- ¿Qué disposición les hacen a las aguas negras?
 - Pozo séptico
 - A la tierra
 - Hasta una fuente hídrica o drenaje

- Conexión a alcantarillado
- El suministro del agua es:
 - Continuo
 - Intermitente.
- Si la anterior respuesta fue intermitente, ¿Qué causa las interrupciones?
- El suministro del agua se suspende o afecta en mayor medida en época de:
 - Lluvia
 - Sequia
- ¿El suministro del agua es por bombeo, gravedad, no sabe?
 - Bombeo
 - Gravedad
 - No sabe
- ¿El agua que consume es potable, tratada o no sabe?
 - Potable
 - Tratada
 - No sabe
- ¿Ha tenido afectaciones a la salud por la calidad del agua que consume?
 - SI
 - NO
- ¿Hierve el agua que llega a su casa antes de consumirla?
 - SI
 - NO
- ¿Pagaría por tener en su casa agua potable?
 - SI

- NO
- ¿Hasta su casa llega un automóvil, campero o el camino es de herradura?
- ¿La tubería que lleva el agua a su casa es de PVC, metálica, manguera polietileno o mixta?
 - PVC
 - Metálica
 - Manguera
 - Mixta
 - No existe suministro de agua
- ¿Sabe si puede acceder al servicio de agua potable?
 - SI
 - NO
- ¿Qué usos, además, del consumo humano le da al agua que llega a su casa?
- ¿Qué alternativa propone para acceder al servicio de agua potable?