DIAGNOSTICO

IMPLEMENTACION DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEAA PARA LA VIGENCIA 2026 MUNICIPIO DE ORITO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

FORMULADOR:
ING. MANUEL ANTONIO MORA SANCHEZ

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE ORITO

INTRODUCCIÓN

El uso eficiente y el ahorro del agua constituyen una responsabilidad fundamental para garantizar la sostenibilidad de este recurso vital. El agua es indispensable para la vida, el desarrollo social y las actividades productivas; sin embargo, su disponibilidad es limitada y se ve amenazada por el crecimiento poblacional, el cambio climático y las prácticas inadecuadas de consumo. Por ello, promover una cultura de uso racional del agua permite reducir el desperdicio, proteger las fuentes hídricas y asegurar su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras. Adoptar hábitos responsables en el hogar, las instituciones y la comunidad es una acción clave para la conservación del medio ambiente y el bienestar colectivo.

En el año 1997 se expidió la Ley 373 por la cual se establece el "Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua"; entendiendo este programa como un conjunto de proyectos y acciones dirigidas que platean y deben implementar los usuarios del recurso hídrico, allí establecidos, para hacer un uso eficiente del agua.

Como también en el año 2010 el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual los principios, objetivos y estrategias para el manejo del recurso hídrico en el país, la cual establece como principio 6 "Ahorro y uso eficiente: el agua dulce se considera un recurso escaso y por lo tanto, su uso será racional y se basará en el ahorro y uso eficiente".

Por lo tanto, El PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ORITO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO; busca dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 373 del 6 de junio de 1997, donde se obliga a las entidades prestadoras del servicio de acueducto, alcantarillado y demás usuarios del recurso Hídrico a elaborar el programa de ahorro y uso eficiente del agua. Además, cumplir a las normas relacionadas con la regulación de la prestación del servicio de acueducto determinadas por la Comisión Reguladora de Agua potable y saneamiento básico CRA.



El municipio de Orito cuenta con dos (2) plantas de tratamiento de agua para consumo humano, una planta convencional y una compacta.

- **PLANTA COVENCIONAL:**

El sistema construido es un sistema de filtración directa que consta de una cámara de aquietamiento, una unidad de mezcla rápida (punto donde se hace la adición del sulfato de aluminio como coagulante), un Floculador hidráulico, una batería de cinco (5) filtros de tasa declinante y una estructura de carga al tanque de almacenamiento. En esta planta se puede realizar medición de caudal de ingreso de agua a tratar, también se puede adicionar Hidróxido de Calcio para estabilizar PH.

En la actualidad en la planta de tratamiento de agua potable se realizan tratamientos como: Adición de Hidróxido de Calcio, para estabilizar el pH, y aclarar el agua, mediante la formación de flocs y su posterior sedimentación, y el tratamiento que permite eliminar los agentes patógenos al agua, mediante la dosificación de cloro Gaseoso.

- **PLANTA COMPACTA:**

Los equipos e instalaciones que conforman esta Planta de tratamiento, se basan en la Remoción de color y turbiedad, El conjunto de operaciones unitarias son: coagulación, floculación, sedimentación de alta tasa y filtración en lecho dual de arena y antracita, garantiza la remoción del color y de la turbiedad hasta valores muy por debajo de lo requerido en el Decreto 1575 de 2007. Además, en esta planta se realiza dosificación de Hidroxicloruro de Aluminio e Hidróxido de Calcio para lograr coagulación, floculación y sedimentación de solidos suspendidos.

Equipos de apoyo

La planta de tratamiento de agua potable PTAP, cuenta con los siguientes equipos

Equipo	Estado
1 Test de Jarras de capacidad de 6 jarras de un litro	Bueno
1 Huevo Hanna	Bueno
1 Medidor de pH básico	Malo
1 Electrobomba	Bueno
1 Bomba dosificadora de Hidroxicloruro de Aluminio	Regular
1 Bomba dosificadora de Hidróxido de calcio	Regular

PROBLEMÁTICA

La disponibilidad de agua se ha convertido en una de las principales problemáticas ambientales y sociales a nivel mundial. A pesar de que el agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo humano, su distribución es desigual y su cantidad se ve cada vez más afectada por el cambio climático, la deforestación, la contaminación de las fuentes hídricas y el uso ineficiente del recurso. El crecimiento poblacional y el aumento de las actividades agrícolas, industriales y urbanas ejercen una presión constante sobre los sistemas de abastecimiento, generando escasez en muchas regiones, especialmente en épocas de sequía. Esta situación compromete el acceso al agua potable, afecta la salud pública, limita el desarrollo económico y puede generar conflictos sociales, evidenciando la urgente necesidad de implementar estrategias de conservación, protección de las fuentes y gestión integral del recurso hídrico.

Adicionalmente, el sistema de acueducto presenta dificultades operativas debido a la falta de insumos químicos necesarios para el adecuado proceso de potabilización del agua, lo que afecta la continuidad y la calidad del servicio. Asimismo, la infraestructura de la red de distribución presenta un alto grado de deterioro, ocasionando pérdidas de agua, disminución de la presión en el suministro y mayores riesgos de contaminación, lo cual agrava la problemática de disponibilidad y limita el acceso oportuno al agua potable para la comunidad.

Ante este panorama, es urgente implementar acciones correctivas, como la optimización del suministro de insumos químicos y la renovación progresiva de la infraestructura de distribución, con el fin de garantizar un servicio eficiente

LOS PROBLEMAS MAS SIGNIFICATIVOS:

En el municipio de Orito se presentan problemas significativos que impiden el suministro continuo y adecuado de agua potable a la población. Entre las principales dificultades se encuentran:

- La existencia de redes de acueducto en material PVC con más de 20 años de antigüedad, algunas presentan fracturas que conllevan a que persistan fugas de agua. Estas tuberías se ubican en la zona centro del casco urbano.
- La limitada disponibilidad del recurso hídrico en determinadas épocas del año, la afectación de las fuentes de abastecimiento por factores ambientales y antrópicos, y las deficiencias operativas del sistema de acueducto.
- Falta oportuna de insumos químicos para los procesos de potabilización, así como el deterioro de la infraestructura de captación, tratamiento y distribución, lo que genera interrupciones frecuentes del servicio, pérdidas de agua y riesgos en la calidad del líquido suministrado.
- La existencia de tuberías de PVC que ya han cumplido con su vida útil, y se encuentran bajo vías con pavimento en buen estado, por ejemplo, las vías principales de los barrios La Unión, El barrio El Sábalo, barrio Marco Fidel Suarez y barrio El Chapinero.
- Desperdicio de agua que se evidencia en el casco urbano, especialmente en que aquellos barrios que se encuentran aislados del centro, ya que no cuentan ni siquiera con la instalación de un flotador que permita el cierre del paso del agua una vez el tanque de almacenamiento se llene y que son de difícil visibilidad para las personas.
- Por otra parte, la falta de continuidad en la potabilización del agua es: dificultad en la compra de productos químicos para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento, tecnologías no adecuadas y elevados costos de operación y mantenimiento.
- Falta de conciencia en las futuras generaciones, ya que se ha implementado la sensibilización dando a conocer que el municipio cuenta con muchas fuentes hídricas, y consideran que no se puede llegar a sufrir desabastecimiento de este preciado líquido.
- Conexiones fraudulentas que en muchas ocasiones quedan mal realizadas, generando desperdicio de agua.

Estas condiciones impactan negativamente la salud pública, el bienestar de la comunidad y el desarrollo social y económico del municipio.

ANTECEDENTES

El municipio de Orito, cuenta con un catastro de redes que data del año 2010, el cual fue elaborado con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del mismo año, según lo encontrado se rigió por lo establecido en El Reglamento Técnico RAS 2000, es necesario actualizar este catastro para contar con una información real y actualizada. tomando como base el plano catastro de redes de alcantarillado elaborado en el PMAA 2010, con ayuda del personal encargado del mantenimiento de redes de acueducto perteneciente a Emporito ESP, se realizó un seguimiento de las redes existentes y se comparó con las registradas en mencionado plano, obteniendo como resultado un breve resumen actualizado del catastro de redes.

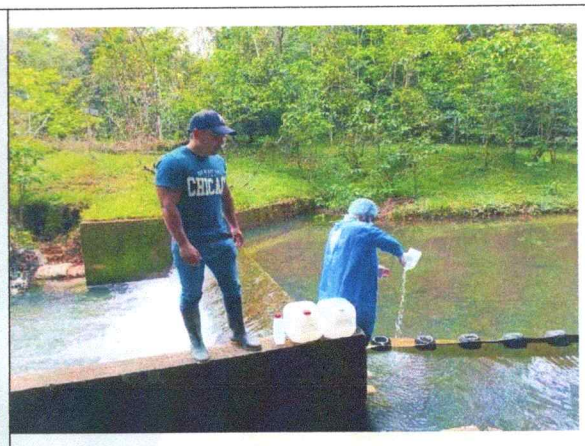
Para lograr obtener una exitosa gestión en la generación e implementación de las acciones propuestas en el programa de uso eficiente y ahorro del agua que conlleven al mejoramiento del cuidado del recurso hídrico, así mismo los servicios prestados por la empresa, es por ello que en los últimos años se ha venido ejecutando actividades del Programa tales como:

- ✓ Formulación y puesta en marcha de campañas para la protección de la fuente abastecedora
- ✓ Adquisición de plántulas y jornada de reforestación
- ✓ Estructuración y aplicación de capacitaciones y/o acciones orientadas a los empleados de la empresa prestadora del servicio
- ✓ Mantenimiento del lecho de la Quebrada el Yarumo aguas arriba de la captación
- ✓ Formulación e implementación de campañas educativas y de sensibilización
- ✓ Campañas para incentivar uso de aguas lluvias en las viviendas, industrias y el uso de sistemas ahorradores de agua
- ✓ Mejoramiento de redes, potabilización del agua y manejo y disposición final de lodos de los sistemas de tratamiento (Compra de insumos químicos)
- ✓ Seguimiento y control (parámetros calidad, establecidos en la Resolución 2115/2007).

	
Capacitación en la institución educativa San Jose de Orito, sede Guillermo Valencia.	Campaña para incentivar el uso eficiente y ahorro del agua a los vendedores de pescado en la plaza de mercado

	
Suministro de insumos quimicos.	









Seguimiento y control (parámetros calidad, establecidos en la Resolución 2115/2007

JUSTIFICACIÓN

La Ley 373 de junio 6 de 1997, estableció el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. En el artículo 1 de la norma se establece que: "...Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro de agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico". (Diario Oficial de Colombia, 2012).

El desarrollo de la sociedad en todos sus aspectos ha generado cambios significativos en el ambiente cercano a dicha sociedad, algunos han sido beneficiosos en muchos aspectos, mejorando la calidad de vida de la sociedad, aumentando la disponibilidad de recursos, mejorando la salud y la esperanza de vida de la población, ofreciendo los servicios públicos,

entre muchos otros aspectos. Sin embargo, también se han presentado impactos perjudiciales en otros aspectos. Entre estos, se destacan los impactos ambientales, que han ido incrementándose desde la revolución industrial, causando que los recursos económicos se sobrepongan en muchas ocasiones sobre los recursos naturales, incluso recursos humanos, causando un deterioro ambiental significativo que ha ocasionado que se genere una situación trágica a nivel mundial, como lo es el cambio climático.

Es por esto, que diversas naciones se han acogido a las iniciativas ambientales desarrolladas por la comunidad científica para contrarrestar esta situación, y dentro de estas iniciativas se presenta el denominado "Desarrollo Sostenible", el cual busca satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer las posibilidades de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Para esto, se deben desarrollar estrategias que permitan ejecutar las actividades necesarias para el desarrollo de la población garantizando un equilibrio entre el aspecto social, económico y ambiental, logrando aprovechar los recursos actuales, pero a la vez asegurando su permanencia y la posibilidad de su aprovechamiento de futuras generaciones.

En busca de darle una adecuada ejecución y continuidad a los programas establecidos se pudo obtener que en la revisión de la **IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEAA PARA LA VIGENCIA 2026 DEL MUNICIPIO DE ORITO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO,** es fundamental realizar las siguientes actividades

La Alcaldía Municipal para ser frente y dar cumplimiento a la normatividad ambiental asigna los recursos para ejecutar y dar cumplimiento a las metas asignadas dentro del programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA para la vigencia 2026.

PROGRAMA II. CONCIENTIZACIÓN DE LA COMUNIDAD PARA EL USO RACIONALIZADO Y EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO.

Objeto
Sensibilizar al personal de la empresa, instituciones y los usuarios del servicio de acueducto en el ahorro y uso eficiente del agua.

Las campañas de concientización a la comunidad se dirigirán a los usuarios del sector comercial tales como, restaurantes, discotecas y/o restaurantes ubicados entre los barrios La Unión, Marco Fidel Suarez, San Carlos y la Inspección de Tesalia, ya que se ha podido evidenciar que cada vez que tiene el turno de agua en este tipo de establecimientos se desperdicia el agua, ante ello la necesidad de los dueños de estos lugares tomen conciencia sobre el uso racional de este importante y preciado recurso. Adicionalmente a los usuarios del barrio los Ángeles, sector que cuenta con el suministro de agua de manera estable.

Proyecto 3. Gestión socioambiental y cultural del agua en instituciones

La capacitación y educación ambiental en las instituciones educativas permitirán la formación de valores en la comunidad educativa, además de poder conocer el entorno y descubrir las actividades que están impactando de manera negativa en el ambiente, las actividades que se realicen deben estar enfocadas en la contribución para la sostenibilidad del agua, disminuir el agua que se capta, transporta y distribuye realizando uso de aguas lluvias para actividades complementarias, crear conciencia sobre la importancia del agua, promover la participación de la sociedad estudiantil en el manejo adecuado del agua.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Actividad 1. formulación e implementación de campañas para instituciones educativas para fomentar el uso eficiente del agua

Esta actividad debe ir encaminada a aumentar el grado de conciencia, uso racional y eficiente del agua en las instalaciones educativas y de la vivienda.

Es importante implementar y elaborar material didáctico, elaboración de folletos, pendones, carteleras y/o videos que faciliten el aprendizaje, adicionalmente se debe implementar dinámicas de evaluación sobre lo aprendido en los talleres realizados, para grados inferiores aplicar estrategias de información sobre el tema, como rondas, cuentos, juegos entre otros.

Los talleres deben ser liderados por un profesional y/o tecnólogo ambiental.

Temas de los talleres

- Agua, salud y vida.
- Usos del agua.

Las campañas dirigidas tanto a los alumnos como a los semilleros de investigación de las Instituciones Educativas, con el objetivo de proporcionarles herramientas teóricas y prácticas que fortalezcan su desarrollo académico. Las cuáles serán desarrolladas en las siguientes Instituciones Educativas.

INSTITUCIONES
Institución Educativa San José de Orito, sedes: Escuela Guillermo Valencia Escuela Nueva Colombia Escuela Orito dos
Institución Educativa Gabriela Mistral
Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán
Institución Educativa Rural Tesalia

PROGRAMA VIII. MEJORAMIENTO DE REDES, POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.

Objetivo
Garantizar la prestación y sostenibilidad del servicio de agua potable

Proyecto 1. Mejoramiento en PTAP

Actividad 5. AMPLIACIÓN Y DOTACIÓN DEL LABORATORIO

Teniendo en cuenta que el diagnostico arrojo que el laboratorio de la planta de tratamiento de agua del municipio de Orito no cuenta con equipos y materiales mínimos de laboratorio para asegurar la calidad del agua suministrada a los usuarios. Se requiere adquirir un equipo multiparámetro para agua dulce, que incluya los reactivos, soluciones de calibración y accesorios necesarios, ya que constituye una herramienta esencial para el adecuado control y aseguramiento de la calidad del agua destinada al consumo humano, en cumplimiento de los lineamientos técnicos y normativos vigentes.

Este tipo de equipo permitir la medición simultánea, confiable y en tiempo real de los principales parámetros fisicoquímicos del agua, tales como pH, temperatura, conductividad, turbiedad, oxígeno disuelto, los cuales son determinantes para la evaluación del agua cruda, el control operacional del proceso de potabilización y la verificación de la calidad del agua tratada.

El uso de un equipo multiparámetro facilita la optimización del proceso de tratamiento, al permitir la correcta dosificación de los insumos químicos empleados en las etapas de coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección, reduciendo riesgos asociados a la subdosificación o sobredosificación, y garantizando la eficiencia del sistema de tratamiento.

Así mismo, la inclusión de los reactivos y soluciones de calibración es indispensable para asegurar la exactitud, repetibilidad y trazabilidad de los resultados obtenidos, así como para dar cumplimiento a los procedimientos de verificación y control de calidad de los equipos de medición, conforme a las buenas prácticas de operación y mantenimiento.

La implementación de este equipo contribuye al cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente, en especial lo dispuesto en el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, los cuales establecen la obligación de realizar el monitoreo y control permanente de la calidad del agua para consumo humano, así como de mantener registros técnicos que respalden los resultados de los análisis realizados.

Equipos de laboratorio necesarios

- **Clorador para cloro gaseoso:** Es un equipo industrial de alta precisión diseñado para dosificar cloro en estado gaseoso de forma segura y automática en grandes volúmenes de agua. Funciona por vacío, convirtiendo el cloro líquido a alta presión (en cilindros) en gas para desinfectar agua potable, residuales y de procesos industriales.

Imagen 1. Equipo Clorador para cloro gaseoso



- **Multiparámetro fotómetro colorímetro:** es un instrumento analítico avanzado diseñado para medir múltiples parámetros físico-químicos (como pH, cloro, turbidez, nutrientes) en agua, basándose en la absorbancia de luz (ley de Beer-Lambert). Son portátiles o de mesa, ideales para análisis de calidad de agua. Miden la intensidad de la luz tras pasar por una muestra coloreada con reactivos para determinar la concentración de solutos.

Imagen 2. Equipo multiparámetro fotómetro colorímetro



- **Medidor pHmetro:** Es un instrumento científico diseñado para medir el grado de acidez o alcalinidad de una solución acuosa, expresado en una escala que generalmente va de **0 a 14.** El dispositivo funciona midiendo la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de pH y uno de referencia.

Imagen 3. Equipo medidor pHmetro



- **Reactivos de hierro y cloro libre:** Los reactivos para la determinación de hierro y cloro libre son soluciones químicas o polvos colorimétricos, como los de Hanna Instruments y Milwaukee Mi511-100, utilizados para medir concentraciones en agua, a menudo empleando el método de fenantrolina para hierro y DPD para cloro. Estos kits son esenciales en el tratamiento de agua para garantizar niveles seguros

Imagen 4. Reactivos de hierro y cloro libre.



Objetivo
Garantizar la prestación y sostenibilidad del servicio de agua potable

PROYECTO 2. POTABILIZACIÓN DEL AGUA

ADQUISICIÓN, COMPRA DE INSUMOS Y PRODUCTO QUÍMICOS PARA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

Teniendo en cuenta la normatividad colombiana en el ámbito sanitario, en especial la resolución 2115 del 2007, y la vigilancia y control que realizan las autoridades ambientales competentes a nivel nacional y departamental (Secretaria de Salud Departamental), es necesario poder adquirir insumos químicos (hidróxido de calcio, hidroxicloruro de aluminio y cloro gaseoso) que permitan el tratamiento de las aguas para su potabilización, ya que cada vez es más necesario y urgente debido a la escasez de agua potable y a la creciente necesidad de la población mundial.

Que, para dar cumplimiento con la misión y visión de la empresa, en cumplimiento de su obligación constitucional y legal de garantizar la prestación continua, eficiente y de calidad del servicio público domiciliario de acueducto, requiere adquirir insumos químicos necesarios para el proceso de potabilización del agua destinada al consumo humano.

Estos insumos son indispensables para el adecuado funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), ya que permiten realizar los procesos de coagulación, floculación, sedimentación, desinfección y ajuste de pH, con el fin de remover sólidos suspendidos, materia orgánica, microorganismos patógenos y demás contaminantes presentes en el agua cruda captada de la fuente abastecedora del municipio.

La falta o insuficiencia de dichos insumos químicos pondría en riesgo la calidad del agua suministrada a la población, afectando la salud pública y generando el incumplimiento de los parámetros establecidos en la normativa sanitaria vigente, en especial lo dispuesto en el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, que regulan el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano en Colombia.

En consecuencia, se hace necesario recurrir al Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) para obtener un suministro adicional de insumos químicos. Esta acción permitirá mejorar el proceso de potabilización de agua en la planta de tratamiento, asegurando que el suministro que llega a los hogares cumpla con los estándares de calidad requeridos por la normatividad ambiental.

PROGRAMA IX. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Este programa está encaminando al seguimiento y control de la calidad de agua y el control y seguimiento de los indicadores establecidos en el plan de acción del PUEAA.

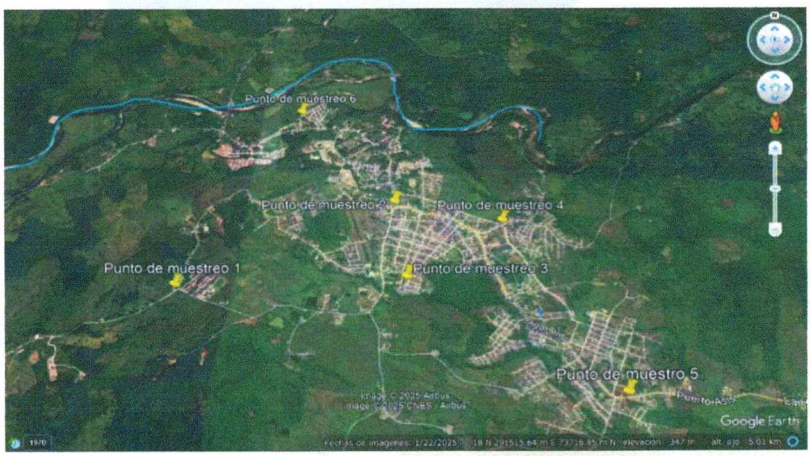
PROYECTO 1. CONTROL DE CALIDAD FÍSICA Y QUÍMICA DEL AGUA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

El municipio debe presentar para el seguimiento y control de la calidad de agua, análisis de laboratorio para el cumplimiento de la resolución 2115 de 2007 por medio de la cual se define los procesos básicos de control de la calidad de agua para consumo humano y se define las frecuencias y numero de muestras de control de la calidad física y química del agua para consumo humano que debe ejercer la persona prestadora y que debe realizase en la red de distribución.

Puntos de muestreo de la calidad del agua para consumo en la Red de Distribución, para efecto del control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, concertados con secretaria de salud departamental. La empresa prestadora de servicios públicos Emporito E.S.P. cuenta con seis (06) puntos de muestreos, distribuidos en la siguiente tabla:

PUNTO	COORDENADAS	UBUCACION
Punto N.1.	0°39'38,53" N y 76°53'22,16" O	Inicio Red de distribución, en la Ye iniciando Cielo Porras
Punto N.2.	0°40'7,38" N y 76°52'27,53" O	Barrio Marco Fidel Suarez, esquina Panadería La Espiga Uno A.
Punto N.3.	0°39'41,43" N y 76°52'24,27" O	Barrio Las Heliconias. Esquina carrera 8 con Calle 1
Punto N.4.	0°40'0,61" N y 76°51'58,59" O	Barrio La Esperanza frente antiguo Travesuras.
Punto N.5.	0°39'8,43" N y 76°51'34,25" O	Final Red de distribución, frente puente la Gaitana
Punto N.6.	0°40'46,12" N y 76°52'56,27" O	Barrio las Colinas, Segundo puente quebrada la Danta

Imagen 5. Puntos de Muestro, municipio de Orito.



Fuente: Tomada de Google Earth.

Para la toma de la muestra de agua en la red de distribución; se realizará en el inicio de la red, es decir en el punto número 1. Coordenadas: 0°39'38,53" N y 76°53'22,16" O ubicado en la Y del sector conocido como cielo porras.

Imagen 6. Punto N°1. Inicio red de distribución.



Fuente: Tomada de Google Earth.

PROYECTO 2. CALIDAD DE AGUA FUENTES ABASTECEDORAS

Según la resolución 0898 del 2003 por el cual se otorga concesión de aguas y ocupación permanente de la quebrada el Yarumo y Según resolución No 1334 de 2017 concesión de aguas superficial quebrada La Fragua (cuando esta fuente abastecedora entre en uso), se debe presentar reporte a la Regional Putumayo de CORPOAMAZONIA el reporte de la caracterización físico, química y microbiológico del agua de la quebrada el Yarumo y del agua después de la planta de tratamiento de agua potable.

Motivo por el cual se requiere realizar el análisis físico, químico y microbiológico de la fuente abastecedora del acueducto municipal quebrada el Yarumo, debido a que, es la fuente hídrica que abastece el sistema de acueducto del municipio de Orito, y Emporito E.S.P., debido al bajo recaudo no cuenta con el recurso necesario para contratar la actividad de análisis de las características físico, químicas y microbiológicas, aguas arriba de la bocatoma y en la red de distribución después del debido proceso de potabilización. del agua, por ello la necesidad de que se realice la contratación mediante el programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA.

Para el muestreo de la calidad de agua de la fuente abastecedora del acueducto municipal, Emporito E.S.P., debe realizar la toma de la muestra aguas arriba de la bocatoma ubicada en la quebrada el Yarumo, vereda Silvania del municipio de Orito, con las siguientes coordenadas N 0°38'33,81" y W 76°58'2,09"

Imagen 7. Ubicación Bocatoma, quebrada el Yarumo.



Fuente: Tomada de Google Earth

Anexos:

- Hoja de seguridad Hidróxido de calcio.
- Hoja de seguridad Hidroxicloruro de aluminio.
- Hoja de seguridad Cloro Gaseoso.

MANUEL ANTONIO MORA SANCHEZ
Ingeniero Ambiental
Supervisor Área Acueducto Emporito E.S.P.
CC 1124861076 de Mocoa Putumayo
Cel. 3125452670
Matricula Profesional 52238-381462