

Reporte avances Plan de Desarrollo con corte septiembre 30 de 2024

ELABORAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS QUE GARANTICEN HACIA FUTURO, EL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA FUSAGASUGÁ

Actividad No. 1: EVALUACION Y DIAGNOSTICO

1. DESCRIPCIÓN

A continuación, se presenta la actividad 1, de la meta , con su respectivo avance para el tercer trimestre del año 2024:

Para el desarrollo de esta actividad se presentan las siguientes tareas:

Tarea No 1. Evaluación del estado de las fuentes existentes:

La Empresa de servicios públicos de Fusagasugá EMSERFUSA E.S.P., suscribió el contrato No. 80-2024 cuyo objeto “SERVICIO DE ANÁLISIS COMPLETO DE MUESTRAS DE AGUA (CONTRAMUESTRAS) POR UN LABORATORIO ACREDITADO BAJO LA NORMA ISO/IEC 17025:2017”, con el propósito de analizar los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de las fuentes hídricas Quebrada Honda y Rio Cuja los cuales abastecen el Acueducto.

Identificación de Quebradas en el municipio de Fusagasugá:

Fusagasugá es regada por los ríos Barro Blanco, Batan, Cuja, Chocho y Guavio. Cuenta además con un gran potencial hídrico, pues posee cerca de 32 pequeñas quebradas. El mal manejo de este recurso y la falta de políticas de protección, han permitió la contaminación de gran parte de estas. Muy brevemente presentaremos la situación de las principales de estas:

ARRASTRADERO: Conocida también como los sauces, esta quebrada sirve de límite para los barrios Coburgo y Balmoral, se unen a la sabaneta en la altura del puente del águila dentro del perímetro urbano, se puede observar a partir del coliseo de ferias por la diagonal 16 entre carrera 6 y la transversal 12. En ella desembocan 80 tubos de desagües de aguas servidas del sector discriminadas así:

CANTIDAD	DIAMETRO
1	1"
8	2"
25	3"
28	4"
14	6"
4	8"

Además, sirve como receptora de otros desechos contaminantes provenientes de distintos negocios comerciales que se encuentran cerca. El acceso a la quebrada se hace difícil debido a la poca distancia que hay entre la orilla de las construcciones.

COBURGO: Esta quebrada cruza por el parque de su mismo nombre y se une a la quebrada la parroquia a la altura del coliseo de deportes para luego unirse a la quebrada del arrastradero en el puente del águila, esta quebrada de mayor posibilidad de recuperación, pues ya cuenta con un canal abierto en el parque coburgo. La contaminación es provocada por cuarenta y tres tubos de gres que transportan las aguas servidas y desembocan en ella así:

CANTIDAD	DIAMETRO
5	2"
14	10"
20	4"
3	6"
1	8"

LA PARROQUIA: También llamada Pekín en el estudio del tramo que atraviesa el perímetro urbano, se encontró que en ella desembocan las aguas servidas del sector, sumándose a ellas las provenientes de las marraneras a lo largo del tramo el acceso a la misma es muy difícil debido a que las construcciones lindan con su cauce. Se fortalecen como unión a ella de las quebradas coburgo y el arrastradero, es receptora de la mayoría de las aguas negras del municipio, para llevarlas posteriormente a la quebrada sabaneta y al río chocho o panches y de allí al río Sumapaz.

MANILA: Esta quebrada se encuentra ubicada al sur de la ciudad, atraviesa los barrios importantes como obrero, comuneros, manila y macarena. Un aspecto importante e indispensable que se debe tener en cuenta es la educación a la comunidad ya que a pesar del trabajo de recuperación que se ha realizado, aún continúan arrojando basuras al canal. Por las rondas de la quebrada desde la calle 23 con carrera 4, en el sector del barrio obrero, se han construido colectores paralelos para aguas servidas, y van hasta la transversal 19 con la intersección de la quebrada en el sector del barrio manila.

LOS CUROS: Es una pequeña quebrada, se puede observar en la 1 ESTE con calles 2 y 3 entre los Barrios Cedritos y Pekín, allí empieza la entubación que lo lleva a pasar por debajo de la ciudad, recogiendo las aguas servidas de los sectores por donde pasa, emerge en la calle 10 entre las carreras 6 y 7 convertida en una alcantarilla que desemboca en la quebrada sabaneta.

EL MANGÓN O BALMORAL: Es una quebrada que nace por las cabeceras del barrio Santa Rosa y Fusacatan y atraviesa los barrios Villa Clara, Nuevo Balmoral, Santa Ana Campestre y pasando la vía panamericana a la altura de la parcelación las quintas, en el cruce de la vía al novillero se une con la quebrada La Jabonera, para conformar la quebrada llamada La Compañía.

LA LAGAÑOSA: Esta quebrada nace por los lados del antiguo camino al Cuja y corre en terrenos del sector la venta, para drenar los terrenos de lo que es hoy las urbanizaciones, quince de mayo, coburgo, la gran Colombia, villa rosita, san Martín de los olivos, llano largo, llano verde, la primavera, coovipro, finca dinastía y atraviesa la calle diecinueve o vía santa maría, para seguir su trayecto hacia el río los panches.

SAN ANTONIO: Esta quebrada también nace como la anterior por lado de la venta y cruza por los predios de la urbanización Altamira, Quince de Mayo y se mete al Club Recreacional Safari, también cruza la calle 19 para enrumbarse por la meseta hacia el río los panches.

Actualmente, se está considerando integrar un sistema de monitoreo a futuro para todas las fuentes de los caudales de cada una de las fuentes hídricas, con la finalidad de que sirva para determinar el comportamiento de los caudales y entender si cuentan estas quebradas con disponibilidad hídrica para sustentar a futuro parte de los requisitos hídricos, que permitan igualmente la prevención y generación de alarmas tempranas tanto como por avenidas torrenciales como por temporadas de sequías.

Identificación de emergencias:

Teniendo en cuenta la temporada de sequía presentada por el fenómeno del niño durante el tercer trimestre del año en curso, se presentó una disminución significativa de los caudales en las captaciones del río Quebrada Honda y el río Cuja, por tanto, se consideró implementar el protocolo establecido para escases de agua en el plan de emergencias (PEC) en el cual la metodología de contingencia principal es iniciar un proceso de racionamiento en el municipio de Fusagasugá.

Información con respecto a las captaciones:

Actualmente se está realizando la ejecución del contrato de suministro y de obra N°119 DE 2023, en el que incluye el suministro de equipos que permitan la medición y monitoreo de los caudales captados en las bocatomas de las fuentes hídricas de Quebrada Honda y Río Cuja, las cuales son las abastecedoras del sistema de acueducto, igualmente dentro de este suministro se incluye un sistema de telemetría para el monitoreo desde la oficina de acueducto, igualmente se espera instalar un sistema de abastecimiento energético solar por paneles.

Tarea No. 2 Realizar un análisis de la oferta hídrica del municipio:

PROYECCIONES Y ESCENARIOS DE CAUDALES

Como parte del análisis de la oferta hídrica, se ha realizado por parte de la División 2 modelos de procesamiento de datos, el primero respecto a la proyección de 4 escenarios de concentración de CO2 global, para intentar determinar cómo este afectara a la disponibilidad del agua en las fuentes hídricas superficiales Quebrada Honda y Río Cuja en el periodo de 2077 – 2099.

RÍO CUJA: Se dispone del gráfico que abarca desde el año 2011 hasta 2020. Igualmente, se cuentan con los escenarios proyectados a la línea de tiempo de 2077 hasta 2099 que reflejan las concentraciones de CO2 correspondientes al indicador SSP y sus respectivas concentraciones. Finalmente, se dispone del promedio de los escenarios y la proyección del comportamiento futuro de esta fuente hídrica.

Los datos revelan que en esta fuente hídrica para el periodo de tiempo futuro de 2077 a 2099 se esperan temporadas más abruptas, lo que resultará en niveles de caudal más variables. Se prevé la presencia de picos de hasta 6.5 m³/seg hacia mediados de marzo, lo cual representa un incremento aproximado de 2 m³/seg en comparación con la serie histórica para esa fecha. Igualmente, para el mes de septiembre se pronostican los niveles más bajos registrados en la serie histórica, llegando apenas a 1.1 m³/seg; esto implica una disminución cercana a 1 m³/seg con respecto a la serie histórica para dicha fecha.

Estas cifras no incluyen posibles temporadas anormales dentro del comportamiento normal de la fuente, como eventos relacionados con el fenómeno del Niño o la Niña.

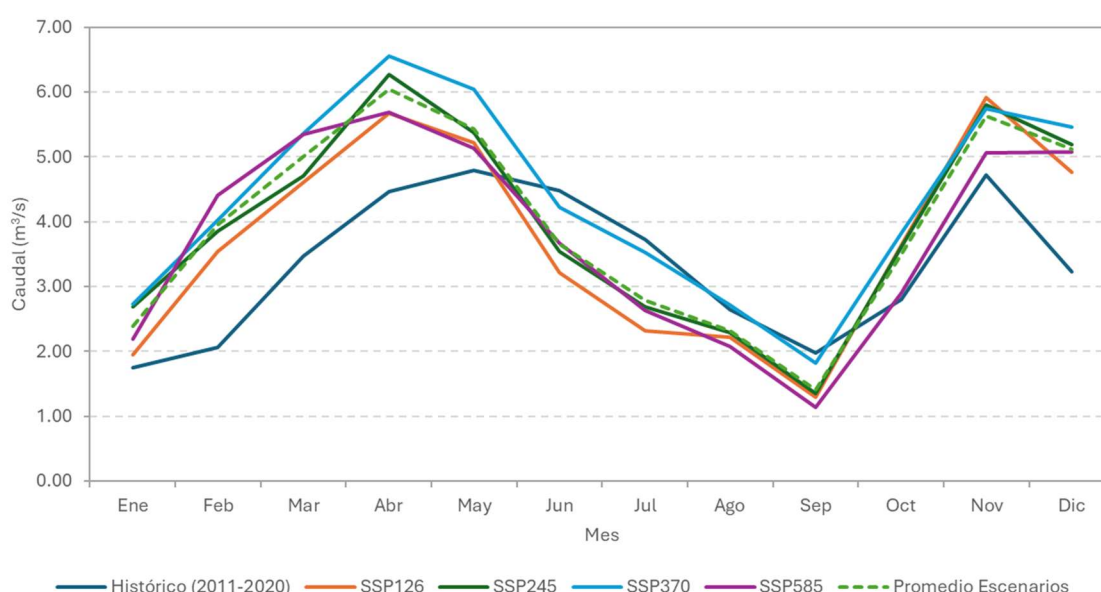


Gráfico 1. Modelación escenarios de caudal Río Cuja.

QUEBRADA HONDA: Se dispone del gráfico 2, donde se aplicó la misma metodología que en el caso del Río Cuja para el procesamiento de datos. Sin embargo, se identifica un nivel significativo de incertidumbre debido a las fluctuaciones abruptas en las mediciones del registro histórico, que abarca desde 2011 hasta 2020. Estos cambios pueden atribuirse a eventos de avenidas torrenciales o a posibles problemas de calibración en la estación meteorológica.

Se realizó un procesamiento de la serie histórica, aplicando correcciones necesarias para calibrar los niveles de caudal a lo largo de la temporada. Los resultados indican un aumento en los caudales medios mensuales a lo largo del tiempo. En los escenarios proyectados, los caudales presentan un comportamiento similar, aunque difieren del histórico observado.

En particular, durante el mes de febrero se anticipan picos máximos en los caudales de esta fuente hídrica, con un incremento aproximado de 1.2 m³/s en comparación con los datos históricos. Por el contrario, se observan descensos significativos en los meses de septiembre y octubre, alcanzando valores mínimos entre 0.60 m³/s y 0.90 m³/s.

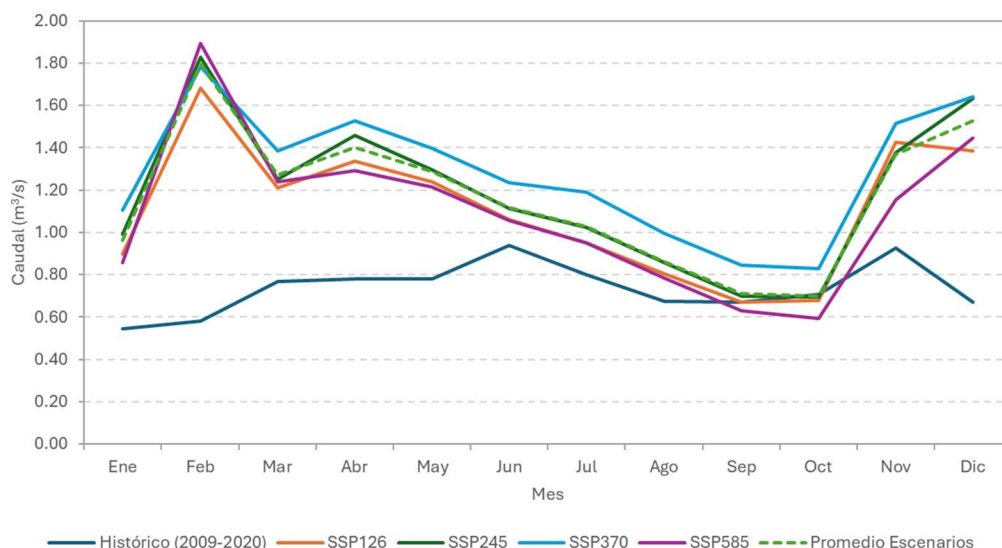


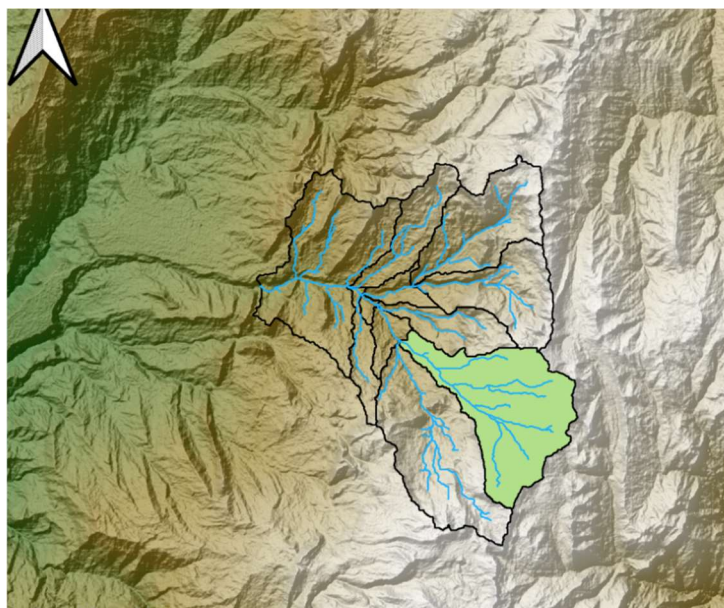
Gráfico 2. Modelación escenarios de caudal Quebrada Honda.

CAMBIO DE USOS DE SUELO

El segundo modelo, es un modelo hidrológico que se aplica a ambas fuentes hídricas, incorporando cambios en los usos del suelo. Para ello, se seleccionaron diez parámetros clave que influyen en el comportamiento de las cuencas y en los caudales en el punto de captación. Se procesaron y modelaron estos parámetros para simular el caudal, utilizando datos históricos de caudales desde 2012 hasta 2020 como referencia. Al no encontrar similitudes entre el caudal simulado y el histórico, se realizaron correcciones para alinear los resultados con el comportamiento real esperado. Como resultado, se obtuvo que:

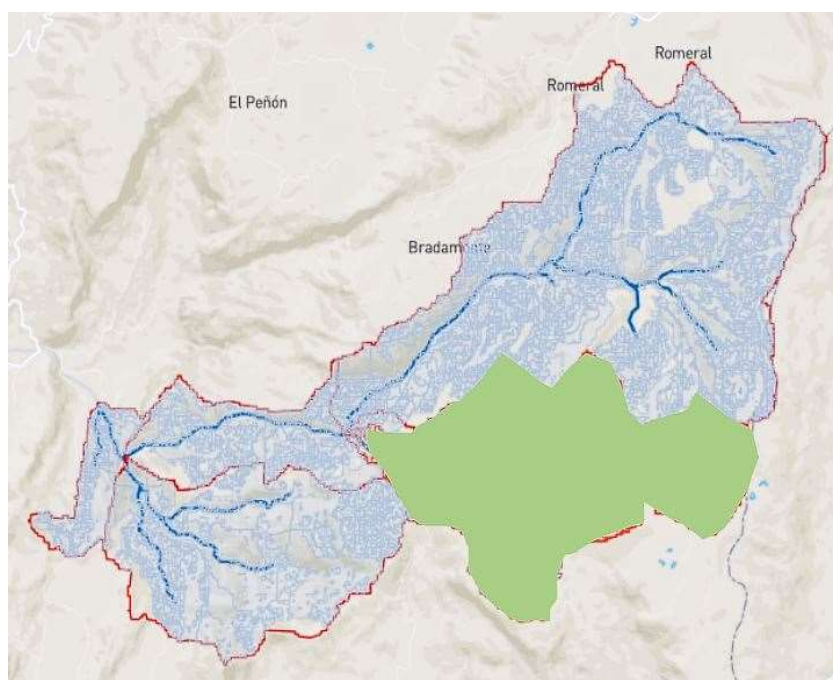
RÍO CUJA: Los resultados obtenidos muestran que los mayores incrementos de caudal se logran mediante la reforestación de las partes altas de la cuenca. Mientras que en el área nororiental la reforestación genera un incremento del 8.32% de los caudales medios en la salida del tramo, la reforestación del área suroriental produciría incrementos del 22.8% de los caudales medios en la salida del tramo reforestado, mientras que la reforestación del área localizada en el suroccidente de la cuenca no produce una variación significativa de los caudales medios.

El análisis realizado fue completamente numérico asumiendo la reforestación total de las áreas evaluadas, sin embargo, el desarrollo de este tipo de proyectos en áreas específicas dentro de la cuenca debe considerar criterios técnicos adicionales como el forestal y el ecológico.



QUEBRADA HONDA: Los resultados obtenidos muestran que los mayores incrementos de caudal se logran mediante la reforestación de las partes altas y baja de la cuenca. Mientras que en el área nororiental la reforestación genera un incremento del 4.3% de los caudales medios en la salida del tramo, la reforestación del área suroccidental produciría incrementos del 43 % de los caudales medios en la salida del tramo reforestado, mientras que la reforestación del área localizada en el suroccidente de la cuenca no produce una variación significativa de los caudales medios.

El análisis realizado fue completamente numérico asumiendo la reforestación total de las áreas evaluadas, sin embargo, el desarrollo de este tipo de proyectos en áreas específicas dentro de la cuenca debe considerar criterios técnicos adicionales como el forestal y el ecológico.



Tarea No. 3 Elaboración del Plan de Acción:

Actualmente nos encontramos con la ejecución del contrato N°120 de 2023 el cual consisten en la construcción de un tanque de Almacenamiento ubicado en la Planta Pekín que abarca 3000 m3 de capacidad de agua potable, sin embargo, nos encontramos en el planteamiento de las diferentes alternativas para garantizar el abastecimiento de agua para el municipio de Fusagasugá.



ING. JOHN GUSTAVO ALBA
JEFE DIVISION DE ACUEDUCTO