

Estudio de la disponibilidad de recursos hídricos en el municipio de Subachoque

MANUEL NIÑO

¹Universidad Nacional de Colombia

1 abstract

[Este artículo aborda el problema de la falta de información sobre la disponibilidad de fuentes de agua en el municipio de Subachoque, lo que resulta en una gestión deficiente del recurso hídrico. Como consecuencia, los habitantes de la parte baja de la cuenca del río Subachoque enfrentan escasez de agua, especialmente durante ciertas épocas del año, lo que afecta sus actividades agropecuarias. El estudio tiene como objetivo analizar en detalle esta problemática y proponer soluciones para una gestión más eficaz del agua en la región.]

Palabras clave

[Gestión, Modelo estadístico, agua subterránea, agua superficial]

2 Introducción

La gestión, análisis y obtención de datos referentes a los recursos hídricos de una región es importante para dar un manejo adecuado a estos y evitar problemáticas como desabastecimiento o afectación a los ecosistemas. Este es el caso del municipio de Subachoque, en donde a pesar de tener disponibilidad de información proveniente de las diferentes estaciones del IDEAM, no existe una caracterización y/o estimación del uso del agua proveniente de diferentes fuentes en las actividades agropecuarias.

3 Planteamiento del problema

La gestión del agua en el municipio presenta una problemática significativa, principalmente en relación con el manejo del principal afluente, el río Subachoque. Esta situación ha provocado un desabastecimiento de agua para el uso agropecuario, que constituye la principal fuente de recursos en la región. Los efectos de esta escasez recaen especialmente en los habitantes ubicados aguas abajo de la cuenca.

La raíz de este problema se encuentra en la falta de diversificación en las fuentes de agua, especialmente la subutilización de los acuíferos presentes en las formaciones geológicas locales. Esta limitación se debe, en gran medida, a la falta de información disponible sobre la oferta hídrica de cada una de estas fuentes, tanto superficiales como subterráneas. Además, se observa un desaprovechamiento de los datos recopilados por las estaciones del IDEAM y los estudios realizados por la Corporación Autónoma Regional (CAR), que podrían utilizarse para estimar caudales y volúmenes de agua futuros, teniendo en cuenta su variación temporal.

Esta situación ha generado una ausencia de regulación en el uso del agua del río Subachoque por parte de los usuarios ubicados en la parte alta de la cuenca. Como resultado, se han registrado niveles bajos en el afluente, con impactos negativos tanto para

Corresponding author: Manuel Niño, mnicos@unal.edu.co

los habitantes locales como para la biodiversidad del ecosistema. Además, se ha puesto en riesgo el abastecimiento de agua potable en los municipios vecinos, que dependen del río para este fin.

Un ejemplo concreto que ilustra esta problemática se encuentra en la zona de la vereda La Cuesta, donde la construcción de un vertedero ha exacerbado la situación. Esta estructura impide el paso del agua cuando el caudal disminuye por debajo de cierto nivel, lo que genera conflictos y quejas por parte de la comunidad local. La falta de caracterización del agua subterránea por parte de las autoridades municipales ha impedido su aprovechamiento por parte de los campesinos, quienes en ocasiones recurren al agua del río de manera indiscriminada, sin considerar las repercusiones aguas abajo.

4 Estado del arte

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca ha llevado a cabo estudios para estimar la disponibilidad de aguas subterráneas y la variación de sus niveles en el área crítica (una zona de la sabana de Bogotá en donde se tiene alta demanda de agua subterránea debido a las actividades industriales), incluyendo el municipio de Subachoque y la subcuenca del río homónimo que tiene un área de más de 400 km². En esta cuenca, se tienen instalados 55 piezómetros que registran la explotación de aproximadamente 44.45 l/s de agua de los acuíferos allí ubicados (CAR, 2008) .

En el estudio de aguas subterráneas elaborado por la CAR, se menciona que el acuífero más monitoreado y que abastece esta cuenca es el cuaternario, aunque también se monitorean los acuíferos Guaduas y Guadalupe a través de las mediciones piezométricas. A partir de todos estos datos, la CAR elaboró un plan de manejo de aguas subterráneas que incluye la estimación del balance hídrico en la zona crítica con el fin redistribuir y asignar estos caudales teniendo en cuenta el uso del suelo y los POT de cada municipio, caracterizando usuarios y su consumo y analizando y procesando datos para estimar la correlación entre los recursos superficiales y subterráneos.

Aunque se haya propuesto un plan de manejo de aguas subterráneas por parte de la CAR, es una medida que no tiene mucho impacto en el municipio de Subachoque debido a que la mayoría de los piezómetros evaluados pertenecen al municipio de Madrid que cuenta con una industria más desarrollada, lo cual incentiva la caracterización y uso de agua subterránea.

El servicio geológico colombiano (Antiguo INGEOMINAS) realizó un estudio de la cuenca del río Subachoque, en el cual se estimó el balance hídrico de la cuenca, encontrando que, debido a la alta evapotranspiración potencial de la zona, solo ocurre recarga de acuíferos en el mes de octubre, cuando la precipitación es lo suficientemente abundante para que el suelo alcance su capacidad de campo permitiendo la infiltración (Burbano & Saenz, 1990). Este es un factor que debe tenerse en cuenta a la hora de explotar el agua subterránea, ya que, lo ideal es garantizar la recarga de acuíferos.

5 Propuesta de solución

La solución propuesta para abordar la problemática expuesta implica la elaboración de un plan de gestión integral que incluya la caracterización de los puntos de agua utilizados por agricultores y ganaderos. A partir de la información recopilada en las estaciones limnimétricas distribuidas a lo largo del río, se pretende estimar el caudal extraído para actividades agrícolas, así como determinar el origen del agua utilizada, incluyendo fuentes subterráneas. El objetivo de esta caracterización es estimar de manera precisa la demanda hídrica en la región.

Posteriormente, se propone utilizar datos históricos registrados por las estaciones del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y estudios

realizados por la Corporación Autónoma Regional (CAR) sobre los acuíferos locales. Estos datos se ajustarán a modelos estadísticos para prever la disponibilidad futura de agua tanto proveniente de fuentes superficiales como subterráneas.

La implementación de este plan de gestión tiene como objetivo primordial la asignación equitativa de un volumen de agua determinado para cada usuario por parte de la autoridad local. Esto garantizará la disponibilidad del recurso para todos los campesinos de la región y contribuirá a la conservación del ecosistema. Además, se busca evitar la completa sequía del río en ciertas épocas del año, lo cual es fundamental para mantener el equilibrio ambiental y asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

6 Conclusiones

Se evidencia falta de aprovechamiento de las diferentes fuentes de agua en el municipio de Subachoque, provocando una sobreexplotación de este recurso en el río principal de la cuenca. El procesamiento y análisis de los datos obtenidos por las estaciones del IDEAM a lo largo de la cuenca podrían ser de gran ayuda, ya que, al realizar estimaciones de la disponibilidad de agua en las diferentes fuentes a lo largo del tiempo, se puede incentivar el uso de agua que no provenga del río y hacer una mejor gestión del recurso especialmente en época de sequía, ayudando a mitigar los efectos negativos que conlleva la el uso inadecuado del agua del río Subachoque.

References

- Burbano, E., & Saenz, J. (1990). *Estudio hidrogeológico cuantitativo de la sabana de bogotá: Hidrogeología de la cuenca del río subachoque* (Tech. Rep.). INGEOMINAS.
- CAR. (2008). *Plan de manejo ambiental de agua subterránea en la sabana de bogotá y zona crítica* (Vol. 1; Tech. Rep.). Corporación Autonomoma Regional de Cundinamarca.