



Journal of business and entrepreneurial studies
ISSN: 2576-0971
journalbusinessentrepreneurial@gmail.com
Colloquium editorial
Ecuador

Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco ? Revisión Sistemática

Parra Rodríguez, Lina K.; Montealegre M, Hernán

Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco ? Revisión Sistemática

Journal of business and entrepreneurial studies, vol. 4, núm. 1, 2020

Colloquium editorial, Ecuador

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573667940015>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco ? Revisión Sistemática

Design of conservation, improvement and use of water resources strategies in the area of influence of the municipalities of Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén and Tocaima located in the south sector of watershed Rio Seco

Lina K. Parra Rodríguez lina.parra.r@uniminuto.edu
Corporación Universitaria Minuto de Dios, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0003-4140-6560>

Hernán Montealegre M

hernan.montealegre.m@uniminuto.edu

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0003-3984-1862>

Journal of business and entrepreneurial studies, vol. 4, núm. 1, 2020

Colloquium editorial, Ecuador

Recepción: 19 Junio 2018

Aprobación: 02 Noviembre 2019

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573667940015>

Resumen: La Cuenca del Río Seco comprende los municipios aledaños al Río Magdalena desde el municipio de Girardot hasta Puerto Salgar, la principal problemática que se detecta en la Cuenca es el desabastecimiento del recurso hídrico para el consumo humano, seguido de la pérdida de coberturas naturales y la sobreutilización del suelo, siendo muy probablemente estos dos últimos problemas, una de las mayores causas del desabastecimiento del recurso hídrico. El objetivo principal de la investigación es realizar la revisión sistemática documental y de literatura relacionada con la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, con el fin de diseñar estrategias para la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en la cuenca de Río Seco.

Palabras clave: Cuenca, Ordenación, Conservación, Recurso Hídrico.

Abstract: The "Río Seco" watershed includes the municipalities adjacent to the Magdalena River from the municipality of Girardot to Puerto Salgar, the main problem detected in the watershed is the shortage of water resources for human consumption, followed by the loss of natural coverage and the overuse of the soil, being very likely these last two problems, one of the major causes of the shortage of water resources. The main objective of the research is to carry out a systematic documentary and literature review related to the management of watershed, in order to design strategies for the conservation, improvement and use of water resources in the Río Seco watershed.

Keywords: Watershed, Ordination, Conservation, Hidric resource.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la preocupación por el manejo, uso, protección, conservación y aprovechamiento adecuado de los recursos hídricos, se

manifiesta en la necesidad de establecer planes y parámetros que permitan evaluar el comportamiento de la oferta hídrica en diferentes escalas territoriales, y a su vez, determinar la manera en como ésta puede ser una limitación para el desarrollo sostenible de la población. (Romero & Ortiz, 2008).

Considerando la importancia de la conservación, protección y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y elementos ambientales, de tal modo que se contribuya a un desarrollo equilibrado, y lo expuesto en el anterior inciso, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, ajusto y actualizó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco y otros directos al Magdalena, mediante la resolución 1940 del 28 de junio del 2019.

Según (Leopold, 1994) la función de los ríos es la de drenar un área topográficamente bien delimitada o cuenca hidrográfica, en donde las aguas escurren hacia el punto más bajo que debe estar dentro de su perímetro. En este sentido, la unidad mínima de este sistema corresponde a las zonas de captación en las cabeceras, las cuales convergen en valles formando subcuencas y luego cuencas que entregan finalmente sus aguas al mar. Estos conjuntos o sistemas se separan unos de otros por una línea imaginaria que une los puntos más altos entre ellas, llamada divisoria de aguas.

Por otra parte, una cuenca hidrográfica, es el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (Pública, 2012).

La cuenca constituye una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio, dado que sus límites fisiográficos se mantienen en un tiempo considerable mayor a otras unidades de análisis, además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio (MINAMBIENTE, 2014).

La cuenca baja del Río Seco y otros afluentes directos al Magdalena, posee una extensión de 221.257 Hectáreas y una población de 84.578 habitantes, se encuentra localizada al occidente del departamento de Cundinamarca, entre las siguientes coordenadas planas 1.128.088,036 N (Municipio de Puerto Salgar) y 963.464.017 S (Municipio de Girardot), el punto más al occidente es 909.732,537 E (Municipio de Girardot) y el punto más al oriente 954.090,724 W (Municipio de Puerto Salgar); comprende parcialmente 12 municipios, entre ellos Girardot (5.262,4816 Has), Nariño (5.474,4527 Has), Guataquí (9.096,3468 Has), Tocaima (473,5792 Has), Jerusalén (22.138,1725 Has), Pulí (19.768,7884 Has), Quipile (9.712,4411 Has), Beltrán (17.686,8051 Has), San Juan de Río Seco (31.397,2004 Has), Chaguaní (17.168,4812 Has), Puerto Salgar (36.257,2411 Has) y Guaduas (46.763,3922 Has). (CAR, 2019)

En el Diagnóstico del POMCA de Río Seco, se consolidó el estado actual de la cuenca en sus componentes físicos, bióticos, social, económico, cultural, político, administrativo, funcional y de gestión del riesgo, mediante el cual se pudo evidenciar la presencia de algunas problemáticas propias de la población y el territorio, enmarcadas principalmente en la disminución y deficiencia en el aprovechamiento del recurso hídrico, el bajo desarrollo económico y la falta de articulación de las diferentes entidades gubernamentales de los municipios.

En la cuenca hidrográfica de Río seco, la demanda hídrica se da principalmente, para el sector Agrícola (61.549,09 l/s) y la actividad pecuaria (57,39 l/s), seguido de estos la doméstica (39,19 l/s) e industrial (11,13 l/s). Además, el índice de uso del agua se encuentra entre muy alto y moderado, sin embargo, el índice se da mayormente en >50 , lo que quiere decir que la presión de la demanda hídrica en la cuenca es muy alta con respecto a la oferta disponible, sobre todo en la parte baja o sur de la cuenca.

En la síntesis ambiental de la cuenca se desarrolló la priorización de problemas y conflictos a partir de los resultados obtenidos del cálculo de los indicadores de la línea base, la metodología sugerida por la Guía Técnica para la formulación de los POMCA y la evaluación realizada por el grupo de expertos, dando como resultado que la principal problemática detectada es el desabastecimiento del recurso hídrico para el consumo humano, seguido de la pérdida de coberturas naturales y la sobreutilización del suelo, siendo muy probablemente estos dos últimos problemas, una de las mayores causas del desabastecimiento del recurso hídrico. Aunado a lo anterior, el recurso hídrico superficial, ha presentado otro tipo de problemas como son la contaminación asociada a actividades productivas, aporte de vertimientos y residuos sólidos lo que ha deteriorado el índice de calidad del agua (ICA).

Por otra parte, el índice de vulnerabilidad por desabastecimiento de agua ? IVDH, se encuentra en rango Medio, lo que quiere decir que, de no conservarse y mejorarse el recurso hídrico, no se contará con la disponibilidad requerida para el desarrollo de las actividades económicas, sociales, culturales de los habitantes de los diferentes municipios, y menos al presentarse algún evento de estiaje o bajas precipitaciones.

Si bien el índice de calidad del agua ? ICA, muestra que el estado de la cuenca del Río Seco es buena, de acuerdo a la evaluación de los parámetros establecidos y monitoreados por la Corporación Autónoma Ambiental CAR, la mayoría de los municipios en su mayoría que se encuentran sobre el área de influencia de cuenca no cuentan con un eficiente servicio de alcantarillado y de aseo, por lo que en muchos casos los vertimientos de aguas servidas y la disposición de residuos sólidos se realizan directamente a los cuerpos de agua. De acuerdo a lo anterior, el déficit en saneamiento básico que se presenta, genera contaminación y aumenta la morbilidad en los niños de los municipios aledaños a la cuenca, específicamente por casos de gastroenteritis infecciosa.

Según lo expuesto anteriormente, es evidente la problemática que se presenta en cuanto a la disponibilidad, calidad y aprovechamiento del

recurso hídrico, necesario y de vital importancia para el desarrollo de las diversas actividades de este territorio. Por tal razón, el presente artículo se centra en la investigación de literatura bibliográfica relacionada con las estrategias para la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico, con el fin de aplicarlas e implementarlas en la cuenca hidrográfica del Río Seco.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se basa en una revisión documental y bibliográfica de la literatura publicada en el país y en otros países, relacionada con la planificación y manejo de los recursos naturales e hídricos en las cuencas hidrográficas, con el fin de reconocer e identificar las alternativas actualmente implementadas para la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas, y posteriormente, implementarlas en el diseño de estrategias que se puedan aplicar para la planificación y manejo de la cuenca de Río Seco.

La investigación documental y bibliográfica se realizó siguiendo los lineamientos de sistematización de las bases de datos, tales como, Scielo, ScienceDirect, Elsevier, Scopus y Redalyc, para la obtención de literatura científica, y en bases de organizaciones gubernamentales nacionales encargadas de la protección, vigilancia y control de la planificación, ordenación y aprovechamiento del recurso hídrico.

Para la correcta búsqueda y hallazgo de la información, se enfatizó en buscar artículos científicos, documentos e informes, de carácter investigativo y experimental, mediante los cuales se realizara la búsqueda de información, trabajo de campo exploratorio, análisis de laboratorio, aplicación de instrumentos de encuestas a la comunidad, sobre el área de influencia de las diferentes cuencas hidrográficas en estudio.

Tabla No. 1

¿Artículos- Metodología? se muestra los temas, Autores, tipo de investigación y metodología de los diferentes artículos que hacen parte de la revisión sistemática realizada.

Tema	Autor	Tipos de investigación	Unidades de Observación	Métodos e Instrumentos
Modelo Cartográfico para un Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas	Julio Cesar Moraga Peralta, 2011	Experimental	Cuencas Hidrográficas ? Costa Rica	Sistemas de información Geográfica (SIG)
Enfoque Sistémico en la Investigación de Cuencas Hidrográficas	Juan A. Martínez Duarte, 2006	Investigativo	Cuencas Hidrográficas Provincia Misiones, Argentina	Revisión Documental
Conflictos Ambientales en la cuenca hidrográfica del Río Quibú	Rua de Cabo, Arturo; Valdivia Fernandez, Isabel María; Silva, Edson Vicente da, 2006	Investigativo	Cuenca Hidrográfica del Río Quibú	Revisión Documental
Consideraciones de ética ambiental en la gestión integral del recurso hídrico de la cuenca del río Quindío	García Reinoso, Pedro León; Obregón Neira, Nelson, 2012	Investigativo	Cuenca Hidrográfica del Río Quindío	Revisión Documental
Ajuste Metodológico Al Índice De Escasez De Agua Propuesto Por El IDEAM En El Plan De Ordenación Y Manejo De La Cuenca Del Río Pamplonita, Norte De Santander, Colombia	Herbert Augusto Infante Romero; Luis Fernando Ortiz, 2008	Investigativa Experimental	Cuenca del Río Pamplonita	Revisión documental Teórico
Scenario Development For Water Resources Planning And Watershed Management: Methodology And Semi-Arid Region Case Study	Mohammed I. Mahmoud*, Hoshin V. Gupta, Seshadri Rajagopal, 2011	Investigativa Experimental	Regiones áridas y semiáridas ? Arizona E.U	Simulación de un modelo de suministro y demanda de agua
Aspectos básicos del enfoque global para el manejo de recursos hídricos por cuencas hidrográficas	León Duarte, Gustavo; Pérez Guevara, Federico, 1998	Investigativa	Cuencas hidrográficas	Teórico

Los autores

Los artículos científicos elegidos y presentados, cuentan con diferentes metodologías y tipos de investigación, algunos se basan en revisiones de bibliografías, otros en estudios experimentales y empíricos, considerando que son de gran importancia y ofrecen un aporte significativo a la investigación en desarrollo.

Los autores

DISCUSIÓN

De acuerdo a los diferentes autores, producto de la revisión sistemática documental realizada, se evidencia que todos coinciden en la importancia del aprovechamiento, uso eficiente y conservación de los recursos naturales, especialmente, el hídrico. Lo anterior, debido a que en la actualidad se presenta una demanda de agua superior a la oferta, ocasionando junto con actividades pecuarias y agrícolas que generan la sobreutilización del suelo y por ende la pérdida de coberturas vegetales, el desabastecimiento del recurso hídrico.

En relación a lo anterior, es recomendable y necesaria la creación de los Planes de Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, con el fin de gestionar y lograr el manejo apropiado y aprovechamiento del recurso hídrico y los componentes naturales en general, en función de la satisfacción de las necesidades humanas y el mejoramiento de la calidad vida, y adicionalmente, la preservación y conservación del medio ambiente, es decir, generando sostenibilidad, desarrollo y equilibrio ambiental.

A partir de la revisión sistemática documental y bibliográfica realizada, se pretende dejar un antecedente, con el fin de continuar el proceso de investigación, encaminado al diseño de estrategias para la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en la cuenca de Río Seco.

Referencias

- Ambiente, S. D. (s.f.). *Secretaría Distrital de Ambiente Alcaldía Mayor de Bogotá*. Obtenido de Secretaría Distrital de Ambiente Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/pomca>
- CAR, C. A. (2019). *Actualización y Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena. Bogotá D.C.* Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ae4821e61216.pdf>
- García Reinoso, P. L., & Obregón Neira, N. (2012). Consideraciones de ética ambiental en la gestión integral del recurso hídrico de la cuenca del río Quindío. *Entramado*.8(2), 12-37
- Herbert Augusto Infante Romero, L. F. (2008). Ajuste Metodológico Al Índice De Escasez De Agua Propuesto Por El IDEAM En El Plan De Ordenación Y Manejo De La Cuenca Del Río Pamplonita, Norte De Santander, Colombia. *Revista Colombiana Forestal*. 11(1), 165-173
- León Duarte, G., & Pérez Guevara, F. (1998). Aspectos básicos del enfoque global para el manejo de recursos hídricos por cuencas hidrográficas. *Región y Sociedad*.9(16), 1-20
- Leopold, L. B. (1994). *A View of the River*. Estados Unidos: Harvard University Press.
- Minambiente. (s.f.). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la República de Colombia*. Recuperado

de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/536-plantilla-gestion-integral-del-recurso-hidrico-23>

- Mohammed I. Mahmoud, H. V. (2011). Scenario development for water resources planning and watershed management: Methodology and semi-arid region case study. *Environmental Modelling & Software*.26(7), 873-885
- Peralta, J. C. (2012). MODELO CARTOGRÁFICO PARA UN ORDENAMIENTO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS. *Revista Geográfica de América Central*, 9(1), 39-72.
- Pública, D. A. (2012). *Función Publica de Colombia*. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=49987
- Romero, H. A., & Ortiz, L. F. (2008). AJUSTE METODOLÓGICO AL ÍNDICE DE ESCASEZ DE AGUA PROPUESTO POR EL IDEAM EN EL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA. *Revista Colombia Forestal*, 11(1), 165-173.
- Rua de Cabo, A., Valdivia Fernandez, I. M., & Silva, E. V. (2006). CONFLICTOS AMBIENTALES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO QUIBU. MERCATOR, *Revista Geografica da UFC*.5(1), 55-64
- siac. (s.f.). *Sistema de Información Ambiental de Colombia*. Recuperado de <http://www.siac.gov.co/pomcas>