

Título

Subtítulo

Subtítulo

Cinthia Amalia Vandepool Candelario
(UASD)

Estudiante de Geografía, Universidad Autónoma de Santo Domingo

Resumen del manuscrito

Keywords: morfometría fluvial, modelo digital de elevación, red de drenaje, razón de bifurcación

1 Introducción

A lo largo de los años se ha reducido la dificultad para realizar análisis espaciales gracias a los novedosos avances tecnológicos del último siglo, el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha simplificado el arduo trabajo que suponía {llevar a cabo análisis espaciales}. A pesar de todas las herramientas {} disponibles la República Dominicana aún está un paso por detrás de muchos países, en especial en los análisis morfométricos de cuencas hidrográficas, situación lamentable ya que la isla posee innumerables cursos de agua ocupando así un lugar privilegiado en este siglo en donde cada día más países sufren por escases de agua dulce.

La morfometría fluvial se encarga de analizar los parámetros geomorfológicos de una cuenca hidrográfica, tales como la red de drenaje, la pendiente, la forma, el orden de la red y demás aspectos físicos. (@) Entendíendose que la cuenca hidrográfica es ese sistema o unidad geográfica e hidrológica formada por un río principal y todo el territorio entre el origen del río y su desembocadura, en este espacio interactúan factores bióticos y abióticos.

La cuenca hidrográfica a analizar en esta investigación es la Subcuenca Caña perteneciente a la Cuenca del Río Macasia, ubicada en el extremo suroeste de la República Dominicana, dicho análisis se realizará basándose en datos preexistentes a partir de un *modelo digital de elevación (DEM)*, el cual es un modelo simbólico, de estructura numérica y digital que pretende representar la distribución espacial de la elevación del terreno, siendo la altura una variable escalar que se distribuye en un espacio bi-dimensional (Burgos & Salcedo (2014)).

El objetivo de esta investigación es

2 Metodología

2.1 Área de Estudio

La cuenca del Río Caña se localiza entre las provincias Elías Piña y San Juan, abarcando comunidades como El Cercado, Las Matas de Farfán, El Llano, Juan Santiago y Hondo valle.

Posee una superficie de

2.2 Metodología

Para la elaboración de esta investigación se emplearon metodos de analisis morfometrico a partir de un DEM de la cuenca de interes, inicialmente cargue una serie de paquetes de Grass en R adecuando el entorno para ejectar los codigos necesarios.

En primer lugar, se importó a R, como `SpatialGridDataFrame`, un DEM alojado en la base de datos de GRASS GIS, se estableció su ruta y convirtiendolo a su vez en un objeto raster por medio del paquete raster de R; partiendo del complemento *r.watershed* (el cual generará un conjunto de mapas que indican: *la acumulación de flujo, la dirección del drenaje, la ubicación de los arroyos y las cuencas hidrográficas* (GRASS Development Team (2003g))) y del modelo digital de elevaciones (DEM) se generaron diversas capas calculando así los parámetros hidrográficos de la cuenca del rio caña y sus redes de drenaje, además, seguido a esto se importó un conjunto de capas ráster de GRASS GIS a R, como el mapa de red de drenaje y el mapa de cuencas visualizandolas por medio de *leaflet*.

Utilizando el complemento de GRASS GIS *r.water.outlet* (GRASS Development Team (2003f)) y apoyandose en los paquetes *mapview* (Tim Appelhans and others (2020)) y *leaflet* se extrajo la cuenca de drenaje a partir de un mapa de dirección de flujos con un umbral de acumulación de 80 celdas y las coordenadas de la desembocadura de la cuenca caña (-71.62524,18.94026).

El complemento *r.water.outlet* se encarga de genera una cuenca hidrográfica a partir de un mapa de dirección de drenaje y un conjunto de coordenadas que representan el punto de salida de la cuenca. El mapa de dirección de drenaje de entrada indica el “aspecto” de cada celda (GRASS Development Team (2003f)).

Posteriormente establecí una máscara usando el límite de la cuenca caña para luego realizar la extraccion, partir del DEM, de la red de drenaje utilizando el complemento de GRASS GIS *r.stream.extract* (GRASS Development Team (2003d)) desde R. Tras esto, utilice el complemento *r.stream*(GRASS Development Team (2003e)) para generar un mapa de dirección de flujo, *r.stream.order* (GRASS Development Team (2003b)) para un mapa de orden de red según varios métodos, entre ellos Strahler y Horton, a partir de *r.stream.basins* (GRASS Development Team (2003c)) un mapa de cuencas según órdenes de red y apoyandome del complemento *r.stream.stats*(GRASS Development Team (2003a)) genere las estadísticas de red resumidas por órdenes y expandidas, incluyendo la razón de bifurcación.

3 Resultados

...

4 Discusión

5 Agradecimientos

6 Información de soporte

...

7 Script reproducible

...

Referencias

Burgos, V. H., & Salcedo, A. P. (2014). Modelos digitales de elevación: Tendencias, correcciones hidrológicas y nuevas fuentes de información. *Encuentro de Investigadores En Formación En Recursos Hídricos* (2, 2014, Ezeiza, Buenos Aires, Argentina). Disponible En: [Http://Www. Ina. Gov. Ar/Ifrrh-2014/Eje1/1.11. Pdf](http://www.ina.gov.ar/Ifrrh-2014/Eje1/1.11.Pdf). Consultado, 1(10), 2015.

GRASS Development Team. (2003a). Calculates horton's statistics for strahler and horton ordered networks created with r.stream.order. Retrieved April 12, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/addons/r.stream.stats.html>

GRASS Development Team. (2003b). Calculates strahler's and more streams hierarchy. Retrieved April 12, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/addons/r.stream.order.html>

GRASS Development Team. (2003c). Delineates basins according stream network. Retrieved April 12, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/addons/r.stream.basins.html>

GRASS Development Team. (2003d). Performs stream network extraction. Retrieved April 12, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.stream.extract.html>

GRASS Development Team. (2003e). R.stream.* modules. Retrieved April 12, 2021, from https://grasswiki.osgeo.org/wiki/R.stream.*_modules

GRASS Development Team. (2003f). R.water.outlet - creates watershed basins from a drainage direction map. Retrieved April 2, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass78/manuals/r.water.outlet.html>

GRASS Development Team. (2003g). R.watershed - calculates hydrological parameters and rusle factors. Retrieved April 2, 2021, from <https://grass.osgeo.org/grass76/manuals/r.watershed.html>

Tim Appelhans and others. (2020). Mapview: Interactive viewing of spatial data in r. Retrieved April 12, 2021, from <https://cran.r-project.org/web/packages/mapview/index.html>