

## CIENCIA PARTICIPATIVA URBANA

### Ficha metodológica

Comparación de aportes de estrategias de ciencia participativa con otras metodologías de obtención de información en contextos urbanos

Para analizar el aporte de las estrategias de ciencia participativa implementadas durante los últimos años, se hicieron comparaciones del número de registros biológicos obtenidos entre 2015 y 2019 para las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Bucaramanga resaltando las diferencias entre las metodologías convencionales de captura de información y las plataformas de ciencia ciudadana. Además, se incluyó la información del proyecto “Naturalistas Urbanos desde casa: Bioblitz en tiempos de cuarentena” con el fin de mostrar la incidencia de la pandemia generada por el COVID 19 en el registro de observaciones de biodiversidad y compararlo con años anteriores.

#### Naturalista Urbano Bucaramanga

Como parte del componente de ciencia participativa de la expedición Santander BIO, en el año 2019 se creó una estrategia para el registro de información de biodiversidad en la ciudad de Bucaramanga. Se involucraron diferentes actores y de forma articulada, se priorizaron áreas

usando como insumo la identificación de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, realizada por el programa de Gestión Territorial del Instituto Humboldt. Se seleccionaron 16 nodos de trabajo que incluyeron áreas importantes a nivel urbano y cada nodo estuvo coordinado por un monitor local, encargado de liderar el registro de información con varios grupos focales de trabajo, durante las fechas acordadas para el evento.

Con el objetivo de determinar la contribución de las observaciones registradas en el proyecto Naturalista Urbano Bucaramanga, se hicieron comparaciones con la línea base de información biológica generada para esta ciudad como parte de la expedición Santander BIO, que incluyó la revisión de repositorios de información, colecciones biológicas y literatura gris en los años anteriores a 2018. Además del número de registros obtenidos durante el evento de ciencia ciudadana, se determinó el número de nuevas especies registradas por grupo biológico para la ciudad de Bucaramanga, contrastando la información aportada por la línea base y las especies en grado de investigación, registradas en el proyecto creado

en la plataforma Naturalista llamado "Naturalista Urbano Bucaramanga". Al finalizar el evento, se consolidó

la lista total de especies aportadas por científicos de esta ciudad.

## **ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS**

Se utilizó la información disponible sobre la estructura ecológica principal (EEP) de la ciudad de Cali y se dividió esta información en los siguientes grupos: 1) censo de árboles; 2) corredores naturales, ríos y humedales; 3) áreas protegidas, reservas, parques naturales y ecoparques (poco intervenidos); 4) nodos urbanos, grandes áreas de verde en la ciudad y destinadas a conservación; y 5) espacio público y zonas verdes dentro de la ciudad (en esta categoría pueden incluirse algunos ecoparques que se encuentran en la parte interna de la ciudad).

Se realizó un kernel de densidad para generar una capa de densidad de árboles. Para los demás grupos, se unificaron las capas y se calcularon distancias euclidianas. Por ejemplo, el grupo dos representa una capa de distancia a corredores naturales, ríos o humedales.

A partir de estas capas resultantes se corrió un algoritmo de K-medias para generar grupos de tipologías de verde urbano de acuerdo con el comportamiento de las variables incluidas. Como resultado, se obtuvieron seis grupos nombrados según el comportamiento que

dominó en cada variable (Mapa de tipologías).

Para Cali, el grupo 1 (G1) se encuentra más cerca a corredores naturales, ríos y humedales, áreas protegidas, reservas, parques naturales y ecoparques. El grupo 2 (G2) se encuentra más cerca a los nodos, grandes áreas de verde en la ciudad y pequeñas zonas verdes. El grupo 3 (G3), al igual que el anterior, se encuentra cerca a pequeñas zonas verdes, pero también a corredores naturales ríos y humedales. El grupo 4 (G4) es el más alejado a las áreas protegidas y a los nodos urbanos y con mejor densidad de árboles. El grupo 5 (G5) es el grupo más cercano a los nodos urbanos y a zonas verdes en la ciudad, también es el que presenta mayor densidad de árboles según el censo. El grupo 6 (G6), es el más alejado a los corredores naturales y después del G1 es el más alejado a las zonas verdes de la ciudad, pero está cerca de los nodos urbanos y áreas protegidas. Este grupo es similar al grupo 5, pero se encuentra más alejado de la parte central de la ciudad.

A partir de esto se generó un mapa de densidad de registros de iNaturalist entre 2015 y 2019 para

cada tipología de verde (Mapa de calor). Además, se realizó un gráfico de barras que muestra la cantidad de registros según la clase taxonómica y la tipología de verde en la cual fue observado el espécimen.

Este análisis se realizó con el software R 4.0.3 para análisis estadísticos y el sistema de información geográfica QGIS 3.10.

## **FUENTE DE DATOS UTILIZADOS**

Se descargaron los registros realizados en iNaturalist. Para la

## **USOS Y USUARIOS RECOMENDADOS**

La información presentada en esta ficha está enfocada en resaltar el aporte de aplicaciones de ciencia ciudadana como iNaturalist para el conocimiento y la gestión de la biodiversidad que se encuentra en

caracterización de tipologías de verde de las ciudades se utilizó la información disponible en las infraestructuras de datos espaciales de las ciudades:

Cali – IDESC  
(<http://idesc.cali.gov.co/geovisor.php>)

Bogotá – IDECA  
(<https://www.ideca.gov.co/>)

Medellín – GEOMEDELLÍN  
(<https://www.medellin.gov.co/servicios/geomedellin/index.hyg#divOpenData>) / MAPGIS - MEDELLÍN

([https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5\\_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0](https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0))

las ciudades. También se evidencia la importancia de estas estrategias para mejorar el acercamiento de los ciudadanos a la naturaleza, así como para fortalecer el monitoreo de la biodiversidad urbana.

## **Cítese como:**

Ruíz, D., Marjorie, P., Arce, M. I., Rey, C.J., Gómez-Valencia, B & Martinez, S. (2021). Ciencia participativa urbana. En: Moreno, L. A., Andrade, G. I., Didier, G & Hernández-Manrique, O. L. (Eds.). Biodiversidad 2020. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 112p.