

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

“ARBOGOTA” UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS DEL PARQUE REGIONAL LA FLORIDA DE BOGOTÁ, COLOMBIA.

"ARBOGOTA" AN APPLICATION FOR MOBILE DEVICES WITH ANDROID OPERATING SYSTEM FOR THE IDENTIFICATION OF ARBORIAL AND ARBUSTIVE PLANTS OF REGIONAL PARK LA FLORIDA DE BOGOTÁ, COLOMBIA.

**Angie Tatiana Tapiero Mendieta¹
Gustavo Giraldo Quintero²**

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es implementar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) por medio de una aplicación para dispositivos móviles con sistema Android, enfocada en la identificación de la vegetación arbórea y arbustiva perteneciente al Parque Regional de Bogotá la Florida, con el fin de fortalecer el conocimiento de los habitantes de la ciudad con respecto a su entorno. Este proyecto se realizó en tres fases: La fase de campo, la cual se basa en la identificación de las especies vegetales arbóreas y arbustivas presentes en la zona de estudio y la recopilación bibliográfica y fotográfica de las mismas; la fase de diseño, la cual comprende el diseño, implementación y revisión de la aplicación; y la fase de evaluación, basada en la prueba piloto y evaluación de la aplicación ejecutada por 15 personas pertenecientes a la población académica y 15 personas de la población del común. Una conclusión del proceso es que existen inconvenientes en el acercamiento de la población a estas herramientas y la inclusión del conocimiento científico, especialmente, en el campo de la botánica.

PALABRAS CLAVE: aplicación, android, arbóreo, arbustivo, tecnologías de la información y las comunicaciones.

ABSTRACT

The objective of this project is to implement the use of Technology of the information and communication (TICs) through an application for mobile devices with Android system, focused on the identification of arboreal and shrub vegetation belonging to the

¹ Estudiante de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Líder Semillero de Investigación de Limnología, Ecología, Educación, Ambiental y Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: attapiero@gmail.com.

² Docente del Proyecto Curricular Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Director del Semillero de Investigación de Limnología, Ecología, Educación, Ambiental y Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: ggiraldoq@udistrital.edu.co.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Regional Park of Bogotá La Florida, in order to strengthen knowledge of the inhabitants of the city with respect to their surroundings. This project was carried out in three phases: the field phase, which is based on the identification of the tree and shrub plant species present in the study area and the bibliographic and photographic collection of the same; the design phase, which includes the design, implementation and review of the application; and the evaluation phase, based on the pilot test and evaluation of the application executed by 15 people belonging to the academic population and 15 people from the common population. One conclusion of the process is that there are drawbacks in the approach of the population to these tools and the inclusion of scientific knowledge, especially in the field of botany

KEY WORDS: application, android, arboreal, shrub, information and communication technologies.

INTRODUCCIÓN

El Programa nacional de uso y apropiación de medios y Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), en el proceso educativo de Colombia tiene como objetivos: 1) promover el uso y apropiación de las TICs al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación y 2) Promover la competitividad de las personas y del país. (Zea, 2007).

Según García (2008) citado por Nieto & Martín (2012) en la actualidad es cada vez más apremiante la necesidad de instrucción científica para que la población en general se desenvuelva en la vida cotidiana, la cual se puede suplir en parte con el uso de las TICs debido a su facilidad de acceso. Para la enseñanza e investigación de la biología, el uso de nuevas tecnologías brinda varias herramientas para fomentar su aprendizaje, proporcionan motivación en los estudiantes y ofrecer una reducción de costos en cuanto a las herramientas pedagógicas (Monsalve, 2011).

La problemática de la difusión del conocimiento científico, se basa en la reducción de éste a un grupo selecto y al escaso trabajo que no permite las condiciones al grueso de la población para realizar una aproximación real del entendimiento de los verdaderos factores que determinan los procesos socioeconómicos y culturales que los afectan, entre ellos las características del entorno natural en el que se desarrollan. Por ello, es necesario integrar la población tanto del área urbana como rural, a la dinámica práctica de la investigación y de los procesos de construcción colectiva de conocimientos, para que de esta manera, se den elementos de comprensión de las causas de las problemáticas en su entorno y las transforme. (Burgos, 2010).

Intrínsecamente en el conocimiento científico se encuentra la disciplina de la botánica la cual nos permite estudiar de forma específica los productores en los ecosistemas con fines de preservación y utilización racional. (Álvarez & Arias, 2014). Es así como en la educación la botánica se ha visto, según Osorio et al. (2009) citado por Serrato (2011), implícita en los currículos, es decir, circulan un conjunto de saberes relacionados con el "objeto de estudio: planta" pero no necesariamente en el marco de la botánica, y para su estudio se restringe dicho conocimiento a artículos de divulgación científica, libros especializados y herbarios, y algunas veces se encuentran plataformas virtuales de fácil acceso.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Es necesario fortalecer el conocimiento científico con respecto a las plantas arbóreas y arbustivas de la ciudad. Una de las formas para alcanzar el reconocimiento de este tema entre la población, es utilizar como referencia espacios públicos donde se encuentren las posibilidades de aproximación de los ciudadanos a las plantas, como los son los parques de Bogotá.

En la actualidad se cuenta con un único Parque Regional para Bogotá, el Parque La Florida, ubicado en la Vereda La Florida, Municipio de Funza, y límite occidental de la localidad de Engativá, el cual, cuenta con 267 hectáreas dotadas con instalaciones deportivas, vivero pedagógico y arborización, que incluye pinos pátula, cipreses, acacias, palmas de cera del Quindío y robles. (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2016).

Sin embargo para garantizar que los parques distritales sean espacios de relación entre la población y el medio ambiente es necesario incentivar y facilitar el conocimiento no solo de las ventajas para la comunidad que éstos presentan, sino también de las diferentes especies que los componen, en especial las vegetales de crecimiento arbóreo y arbustivo las cuales conforman en su mayoría estos lugares (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2010).

METODOLOGÍA

Zona de estudio

El Parque Regional La Florida se encuentra ubicado en el km 3 vía Engativá – Cota, en el departamento de Cundinamarca, cuenta con 267 hectáreas dotadas con instalaciones deportivas, vivero pedagógico (Instituto Distrital de Recreación y Deportes, 2016), islotes construidos especialmente para recrear el hábitat de las especies y arborización, además de cuerpos de agua como el lago con una extensión de 16 hectáreas y un ecosistema de humedal (Humedal el Jaboque). (Gómez, 2012). La zona de estudio se limita a la franja con acceso abierto al público.

El siguiente proyecto se ejecutó en tres fases:

Fase de campo: La fase de campo comprende la recopilación de información biológica de las especies que se incluirán en la aplicación a desarrollar, lo cual incluye la información bibliográfica y fotográfica de dichas especies para su identificación, así como la elaboración de una matriz de datos y una clave taxonómica general específica para las plantas encontradas en la zona de estudio.



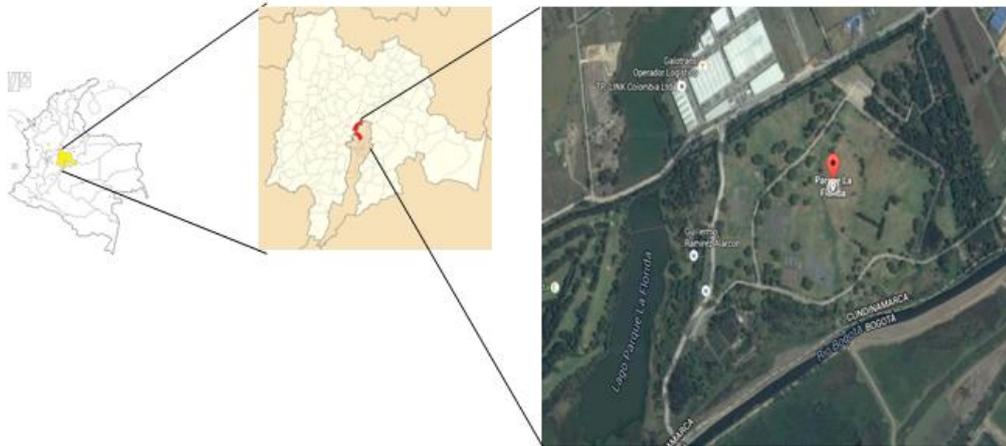


Imagen 1. Ubicación parque regional La Florida. (Google, 2016).



Imagen 2. División del parque La Florida de Bogotá. (Instituto de Desarrollo Urbano, 2016).

La caracterización de los estratos de vegetación, realizó siguiendo la propuesta de Marín & Parra (2015) la cual contempla las siguientes formas de crecimiento de interés para el presente trabajo:

Árboles: individuos leñosos con una altura superior a los 5 metros, en su etapa adulta.
Arbustos: individuos leñosos con una altura inferior a los 5 metros, generalmente ramificados hacia la base.

En conjunto con la identificación de las plantas que se llevó a cabo en la zona de estudio, se recopiló información fotográfica consignada en la aplicación, de flor, fruto, tronco o tallo (si es necesario para facilitar su identificación) y hábito, para lo cual se utilizó una cámara marca SONY modelo DSC-H300.

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Fase de diseño: incluye el diseño de la aplicación (formato de diseño, incorporación y organización de la información, logo y nombre de la aplicación y diseño visual) y la revisión de dicho diseño, para la cual se utilizó la plataforma Mobincube en modalidad starter que brinda de manera gratuita una herramienta de edición de aplicaciones para dispositivos móviles.

La información bibliográfica y fotográfica recopilada en la matriz de datos expuesta anteriormente, se insertará en la plantilla creada para la aplicación con la plataforma Mobincube en modalidad starter.

La información de las plantas arbóreas y arbustivas de la zona de estudio se categorizaran en dos métodos: 1. Búsqueda abierta, basada en la clave taxonómica general especializada y 2. La búsqueda guiada, basada en el material fotográfico.

Se incorporarán dos listas a la aplicación: 1. Listado de especies arbóreas y arbustivas del Parque regional La Florida, en orden alfabético por nombre científico, nombre común y familia y 2. Un glosario de términos igualmente en orden alfabético.

Debido al carácter comercial actual de las aplicaciones para dispositivos móviles, se diseñó el logo, iconografía y nombre de la aplicación con el programa Corel X8, y la revisión del diseño de la aplicación se realizó en colaboración con el Proyecto Académico Transversal de Educación en Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fase de evaluación y prueba piloto: La fase de evaluación se compone de tres partes: aplicación de un instrumento previo a la prueba piloto, la prueba piloto y evaluación de la funcionalidad de la aplicación. Las tres fases se aplicarán a la misma población compuesta de la siguiente forma: 15 personas de la comunidad académica a fin al área trabajada en la aplicación (docentes y/o estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con profesiones correspondientes a ingeniería forestal, licenciatura en biología, ecología o a fines), y 15 personas de la población del común (habitantes aledaños a la zona de estudio, estudiantes de diversas carreras de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y habitantes de la ciudad de Bogotá). Las dos poblaciones tendrán como condición poseer un dispositivo móvil con sistema operativo móvil Android y descargar y usar la aplicación por un periodo de 20 días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La matriz de datos para la recolección de información de las especies encontradas se relaciona a continuación, en total se identificaron 60 especies de árboles y arbustos de la zona de estudio:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	HABITO	ORIGEN	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	USOS	FUENTE BIBLIOGRÁFICA
--------------	-------------------	---------	--------	--------	------------------------------	----------------------------	------	----------------------



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Tabla 1. Encabezado de la matriz de información de plantas del Parque Regional La Florida de Bogotá.

La identificación de la población estimada de plantas arbóreas y arbustivas encontradas en el Parque Regional La Florida, se realizó in situ y por medio de comparación de referencias de catálogos de plantas relacionados a la zona de estudio como Vegetación del territorio CAR. 450 especies de sus llanuras y montañas de Mahecha, G., y colaboradores (2012), Arbolado Urbano de Bogotá Identificación, descripción y bases para su manejo del Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá (2010), Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2004), entre otros; no se hizo necesario la utilización de claves taxonómicas.

En el momento el presente proyecto se encuentra en fase de diseño, la cual se finalizará en el mes de junio y la fase de evaluación y prueba piloto se llevará a cabo en el mes de julio. La aplicación se encontrará para su descarga gratuita en Play Store en el mes de agosto del presente año.

CONCLUSIONES

Según Dominguez, Paredes & Santacruz (2012) los dispositivos móviles han presentado a través de tiempo una serie de tendencias, entre ellas, el acceso a la información y la innovación en el desarrollo de aplicaciones para estos dispositivos. Es por esto que se espera que esta herramienta permita el acceso a la información de la vegetación a cualquier persona que desee conocer dicho tema, y contribuir como antecedente para futuros proyectos tecnológicos que tengan como fin acercar y divulgar a la población al conocimiento científico.

El presente proyecto busca también brindar a la población una nueva forma de acercarse al conocimiento científico, modificando hábitos y la perspectiva referente a los procesos de aprendizaje, ya que en este contexto, el individuo pasa de ser dependiente del maestro a adquirir conocimiento de una forma autónoma. (Corredor & Sandino, 2009), y por ende esta aplicación se presenta en su primera etapa, pero se espera que esta se convierta en una base de datos de vegetación representativa para los habitantes de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). *Política Pública de Deporte, Recreación y Actividad física para Bogotá 2009-2019*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C; Secretaría Distrital de Ambiente; SDA- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2010). *Arbolado Urbano de Bogotá*.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Identificación, descripción y bases para su manejo. Bogotá: Scripto Gómez y Rosales Asociados Compañía LTDA.

Álvarez, E., & Arias, H. (2014). *El aprendizaje de algunos conceptos fundamentales en el campo de la botánica. Una experiencia de investigación aula.* Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Burgos, J. (2010). *Escenarios vivos de aprendizaje- EVA una metodología de enseñanza para abordar la realidad.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Corredor, A., & Sandino, M. (2009). Las TICs como herramienta de investigación científica. *Gondola, Vol 4 No. 1*, 25-29.

Gómez, H. (2012). *Ánalisis de la mitigación del impacto ambiental en el Lago Parque La Florida, por fitorremediación usando Buchón de Agua.* Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Google. (2016). *Google maps.* Obtenido de <https://www.google.com.co/maps/place/Parque+La+Florida/@4.7311568,-74.1443388,1575m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x0000000000000000:0x10dd>

Instituto de Desarrollo Urbano. (2016). *Centro de documentación.* Obtenido de Parque La Florida/ Bogotá. Secretaría de obras Públicas: http://webidu.idu.gov.co:9090/pmb/tools/IDU_INFO//graficos/2004/08/17/ESAR_PL45811.jpg

Instituto de Investigaciones de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2001). *Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas.* Villa de Leyva.

Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (11 de Febrero de 2016). *Definición y Clasificación de Parques Distritales.* Obtenido de <http://www.idrd.gov.co>

Instituto Distrital de Recreación y Deportes. (15 de enero de 2016). *Instituto Distrital de Recreación y Deporte.* Obtenido de <http://www.idrd.gov.co/>

Instituto Distrital de Recreación y Deportes, Guías. (24 de noviembre de 2010). *caminatas ecológicas.* Obtenido de <http://caminatasecologicasidrd.blogspot.com.co/2010/11/parque-central-simon-bolivar.html>

Mahecha, G y colaboradores (2012). *Vegetación del Territorio CAR. 450 especies de sus llanuras y montañas.* Bogotá: CAR.

Marín, C., & Parra, S. (2015). *Bitácora de flora. Páramos vivos. Guía visual de plantas de páramos de Colombia.* Bogotá: Panamericana formas e impresos S.A.

Monsalve, M. (2011). *implementación de las TICs como estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de los procesos celulares en los estudiantes de grado sexto de la Institución educativa San Andrés del Municipio de Girardot.* Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Nieto, S., & Martín, C. (2012). La enseñanza de la Biología y las Ciencias Ambientales del bachillerato internacional en el I.E.S. Maestro Matías Bravo (Valdemoro, Madrid, España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, 106,, 2.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Serrato, D. (2011). La botánica en el marco de las ciencias naturales: diversas miradas desde el saber pedagógico. *Bio-investigación*, 36-52.

Zea, C. (4 de marzo de 2007). *Colombia aprende*. Obtenido de Indicadores TIC para educación en Colombia: colombiaaprende.com

Zea, C. (Octubre de 2007). *Ministerio de Educación de Colombia*. Obtenido de Colombia Aprende: <http://www.colombiaprende.edu.co/>

