

## Colect.Ar INTA: Aplicación prototipo para el registro de colecta botánica

Iván YANUCHAUSKI<sup>1</sup>, Patricia PERALTA<sup>2</sup>, Hernán BACH<sup>2,3</sup>, José ZAMUZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Becario programa PROCAGRA INTA, Argentina

<sup>2</sup> Grupo de Plantas Aromáticas y Medicinales, Instituto de Recursos Biológicos, INTA, Argentina

<sup>3</sup> Museo de Farmacobotánica “J. A. Domínguez” Facultad de Farmacia y Bioquímica-UBA, CABA, Argentina

<sup>4</sup> Documentación e Informática, Instituto de Recursos Biológicos, INTA, Argentina

ivan.yanu@gmail.com; peralta.patricia@inta.gob.ar; bach.hernan@inta.gob.ar; zamuz.jose@inta.gob.ar

**Palabras Claves:** Documentación, Colecta botánica, Aplicación móvil

### Resumen

La colecta de material biológico vegetal a campo es una de las actividades que suelen realizar los investigadores del INTA como de otras instituciones de investigación nacionales y de todo el mundo. Los objetivos de las colectas pueden ser variados y el material colectado puede utilizarse con fines diversos. Durante el proceso de la colecta se registran datos relevantes del material tomado, esta información posibilita documentar el proceso de colecta y dar trazabilidad al material colectado. Tal como describe en su artículo de divulgación Fernando Noé Biurrun [1], tradicionalmente durante los viajes de colecta se ha utilizado la libreta de campo como herramienta para el registro *in situ* de los datos del material colectado.

Por lo general, las libretas de campo suelen ser cuadernos de mano donde los colectores escriben la información de la colecta que consideran relevante, habitualmente de forma desestructurada y en algunos casos utilizando abreviaciones no estandarizadas. En muchas oportunidades las condiciones del terreno o del ambiente no resultan óptimas para poder registrar la información a campo dificultando el correcto registro y poniendo en riesgo la calidad y corrección de la misma. Todo esto generalmente dificulta la transcripción de la información a sistemas informatizados dificultando el acceso y distribución de la misma.

Con el objetivo de buscar una solución a esta problemática, se propuso el diseño y desarrollo de una aplicación que provea un soporte electrónico que respalde la información del material colectado y estandarice los datos a registrar. Durante el análisis de las actividades de colecta de material vegetal pudo identificarse un set o conjunto de datos<sup>1</sup> que suelen ser registrados a campo y son comunes a la mayoría de las colectas botánicas.

Con estos datos como base, se desarrolló un prototipo de aplicación para dispositivo móvil denominada Colect.Ar INTA que busca proveer a todos los investigadores que realizan colectas de material vegetal una herramienta que permita digitalizar el proceso de captura de datos de colecta *in situ*. La aplicación tiene por objetivos: agilizar la tarea de colecta, estandarizar los datos registrados, proveer un mecanismo de intercambio de dicha información y generar un respaldo digital de los datos relevantes.

El desarrollo de la aplicación Colect.Ar INTA se realizó bajo plataforma Android [2] y se utilizó *Kotlin* [3] como lenguaje de programación. Como gestor de bases de datos se eligió *SQLite* [4] y *Android Studio* [5] como entorno de desarrollo. Como metodología de trabajo se optó por un prototipado evolutivo, con incrementos que atiendan a requisitos funcionales del producto.

---

<sup>1</sup> El set de datos que suelen ser registrados a campo incluye: número y/o letra de colecta, colectores primarios y/o secundarios, nombre científico y/o vulgar y/o especies colindantes, temperatura ambiente, estado fenológico, detalles del suelo, observaciones especiales, datos geográficos (latitud, longitud, altitud, localidad o lugar).

El resultado del desarrollo fue un prototipo funcional de la aplicación que incluye las siguientes funciones:

**Registro de colectas:** es la función principal del aplicativo, consiste en desplegar una serie de campos donde el responsable de la colecta introducirá los datos. Algunos campos se autocompletan en función de la diferencia de tiempo con la colecta anterior, con el fin de agilizar el trabajo de los colectores. También, se toman los datos de entorno como la hora del dispositivo, modelo de terminal, nivel de batería y ubicación (latitud, longitud y altitud) del sensor GPS (siglas en inglés de *Global Positioning System*) del dispositivo. Se consideró también que ante condiciones adversas (ausencia de red móvil, de red GPS, batería baja, etc.) la aplicación permitirá obtener siempre la ubicación del dispositivo. Es claro que la precisión de los datos del sensor GPS dependerá de las condiciones de señal del dispositivo.

**Visualización en mapa:** se despliega un mapa de *Google Maps* [6] donde se visualiza la ubicación del dispositivo y se referencian geográficamente las colectas seleccionadas. Esta funcionalidad tiene especial importancia cuando los colectores desean volver al lugar donde se colectó un ejemplar para analizar la población local, coleccionar otro individuo, o localizar una especie relacionada.

**Listar colectas:** se enumeran las colectas almacenadas en la base de datos local del dispositivo o de un backup realizado previamente.

**Exportar/Importar colectas:** permite exportar un archivo CSV con las colectas de la base de datos local del dispositivo y viceversa. El archivo CSV se utilizará luego para importar los datos en un sistema mayor.

El prototipo fue evaluado por el grupo de Plantas Aromáticas y Medicinales del Instituto de Recursos Biológicos del INTA Castelar, quienes realizaron colectas de muestras de “Peperina de las lomas” (*Hedeoma multiflora Benth.*) entre los meses de diciembre del 2019 y enero del 2020. Luego de esta evaluación se pudo verificar la utilidad de la aplicación, su facilidad de uso y permitió identificar correcciones necesarias para lograr una aplicación final que permita registrar en menor tiempo la información de la colecta, como así también compartir o resguardar dicha información de manera simple y segura.

Con la finalización de la primera versión del prototipo Colect.Ar INTA se pudo corroborar la factibilidad de proveer una solución a la problemática planteada habiéndose alcanzado el objetivo de digitalizar de manera estandarizada el procedimiento de registro de la colecta a través de un dispositivo móvil. Asimismo, en la versión final de la aplicación deben incorporarse las mejoras propuestas por los usuarios, así como otras con el fin de ofrecer una mayor funcionalidad. Entre las principales modificaciones y mejoras que se proponen se encuentran:

- a) Mejorar la interfaz gráfica de la aplicación móvil de modo que se ajuste a la línea de diseño de Android.
- b) Incluir la posibilidad de adjuntar fotos a las colectas, incluyéndose también en la exportación.
- c) Permitir la sincronización online de las colectas a un repositorio central al detectar conectividad.
- d) Incorporar una sección de configuración para administrar parámetros.
- e) Proveer una funcionalidad para compartir backups dentro de la aplicación.

Como futuras líneas de trabajo se considera la necesidad de desarrollar una versión de la aplicación para otras plataformas móviles. El video demostrativo se puede visualizar en: <https://youtu.be/kbM7-bYcOys>

## Referencias:

1. Biurrun, F. N.: CÓMO PREPARAR EJEMPLARES DE HERBARIO PARA OBTENER EL NOMBRE BOTÁNICO DE LAS PLANTAS A TRAVÉS DE SU ENVÍO A ESPECIALISTAS. INTA. (2013). [en línea]. Disponible: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_prep\\_ejemp\\_bot\\_1\\_ago\\_2012\\_1\\_.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_prep_ejemp_bot_1_ago_2012_1_.pdf). [Último acceso: 2019]
2. Android, [en línea] <https://www.android.com/>
3. Kotlin, [en línea] <https://kotlinlang.org/>
4. SQLite, [en línea] <https://www.sqlite.org/index.html>
5. Android Studio, [en línea] <https://developer.android.com/studio>
6. Google Maps API, [en línea] <https://developers.google.com/maps/?hl=es-419>