

CAI 2016, 8° Congreso de AgroInformática

# Libro de campo

## Sistema de información para la toma de observaciones a campo

Juan Manuel Crescente<sup>1,2</sup>, Fabio Guidobaldi<sup>1,2</sup>, Melina Demichelis<sup>1</sup>, Maria Beatriz Formica<sup>1</sup>, Marcelo Helguera<sup>1</sup>, y Leonardo Vanzetti<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo Biotecnología y Recursos Genéticos, EEA INTA Marcos Juárez, Ruta 12 s/n, Marcos Juárez (CP2580), Córdoba, Argentina.

{crescente.juan, guidobaldi.fabio, demichelis.melina, formica.maria, helguera.marcelo, vanzetti.leonardo}@inta.gob.ar

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

**Resumen** Los proyectos de investigación y desarrollo en ciencias biológicas y agronómicas dependen en gran medida de la observación, registro y análisis de un gran número de datos obtenidos en experimentos a campo. En este trabajo se desarrolló un software configurable que permite llevar registros y realizar reportes sobre datos de distinto tipo. El sistema cuenta con una aplicación móvil multiplataforma la cual fue diseñada para la rápida toma de datos en distintos escenarios.

**Keywords:** software, agronomía, biología, datos

### 1. Identificación del problema

Los programas de mejoramiento genético vegetal basan las decisiones de selección de germoplasma en el registro y análisis de datos agronómicos provenientes de miles de parcelas y experimentos [1]. Para funcionar eficientemente en esa escala, la gestión electrónica de los datos se convierte en algo esencial. Este proceso realizado mediante la escritura y transcripción de grandes volúmenes de datos en libros de campo en papel, puede resultar en altos costos en recursos humanos y en el riesgo de tener una baja integridad de datos [2]. Para afrontar estos problemas, desde hace tiempo se han desarrollado herramientas informáticas [3] para la toma de datos de campo. Por ejemplo [2] es una aplicación que permite la toma de datos y la posterior exportación a planillas de cálculo. Estas aplicaciones apuntan a reducir el costo y reforzar la integridad de datos. En este trabajo se presenta el desarrollo de un software que permite la confección de libros de campo, la toma de datos mediante dispositivos móviles y la sincronización con un servidor centralizado.

### 2. Herramientas para el desarrollo

El lenguaje de programación utilizado es php 5.6 y el motor de base de datos MySQL 5.6. La aplicación móvil está desarrollada en Apache Cordova 5.0, lo

que permite que sea multiplataforma. La misma tiene una base de datos local en SQLite que se sincroniza con la base de datos centralizada cuando el usuario lo requiere y tiene conectividad.

### 3. Resultados obtenidos

El módulo 1 es una aplicación web, en la cual se realiza la confección y carga del libro de campo. Una de las principales ventajas de la aplicación es que puede ser desarrollado de acuerdo a las necesidades del usuario, mediante el uso de una planilla de cálculos. En la misma, la primera columna refiere a la unidad experimental y el resto puede contener información útil al usuario o las variables a ser observadas, las cuales pueden ser de tipo numéricas, clasificatorias, de texto, fotos, etc. De esta manera se genera un libro de campo que puede ser visualizado y manipulado desde un segundo módulo, que se ejecuta desde un dispositivo móvil. Aquí permite visualizar y realizar la toma de observaciones de las variables. La información generada se sincroniza con base de datos cuando el usuario lo requiera. Más de un usuario pueden trabajar de manera colaborativa sobre el mismo experimento, quedando registros detallados de cada observación. Libro de Campo ha sido utilizado exitosamente en el grupo de Grupo Biotecnología y Recursos Genéticos, EEA INTA Marcos Juárez en más de 10 ensayos de distintas índoles. La información recolectada ha sido utilizada para los posteriores análisis de resultados. La aplicación puede solicitarse para su uso al siguiente correo electrónico [crescente.juan@inta.gob.ar](mailto:crescente.juan@inta.gob.ar). El resultado de este trabajo ha sido registrado en la Dirección Nacional del Derecho de Autor y depositado en custodia según el expediente número 5266780.

### 4. Conclusiones

Libro de campo es una herramienta que permite recolectar datos de cualquier tipo de experimentos. Puede agilizar el proceso y disminuir la tasa de errores. Además permite tener un registro histórico de los resultados obtenidos. Hoy en día, el aprovechamiento este tipo de tecnología resulta de gran importancia para poder utilizar recursos humanos en tareas menos transaccionales. La aplicación ha sido utilizada con gran aceptación en el programa de mejoramiento de trigo de la EEA INTA Marcos Juárez y el grupo de Biotecnología y Recursos Genéticos de la misma organización.

### Referencias

1. Witcombe, J R and Virk, D S 2001. Number of crosses and population size for participatory and classical plant breeding. *Euphytica*. J. 122:451–462.
2. Rife, T W and Poland, J A, *Field Book: An Open-Source Application for Field Data Collection on Android*, Crop Science, 2014.
3. Berke, T., and P. Baenziger. 1992. Portable and desktop computer integrated field book and data collection system for agronomists. *Agron. J.* 84:119–121.