




Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union 

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union 



DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA POTENCIAR EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA APLICACIÓN DE LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

2018-1-ES01-KA202-050709

T.P.3 Guía de visita técnica 1 - Recogida de datos mediante sensores proximales en una explotación agrícola real

Autores: Vasilis Psiroukis, Spyros Fountas

Fecha: 31-10-2019

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente la opinión del autor, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Contenido

1	Objetivo de la visita técnica.....	2
2	Programa sugerido para la visita	2
3	Temas de debate no técnicos sugeridos	3
4	Resultados y análisis de datos.....	3

1 Objetivo de la visita técnica

La primera visita técnica tendrá como objetivo familiarizar a los estudiantes con las actividades prácticas de recogida de datos mediante sistemas de detección proximales. Por lo tanto, se sugiere que las actividades mínimas necesarias que se llevarán a cabo incluirán la demostración y explicación sobre cómo crear mapas de variabilidad utilizando dos sensores proximales diferentes, un sensor de conductividad eléctrica del suelo y un sensor de reflectancia proximal de la vegetación, así como la demostración sobre cómo recuperar datos de una estación IoT instalada en una de las parcelas visitadas. Por lo tanto, durante la visita debe haber un sensor de reflectancia de mano y un sensor de conductividad del suelo para realizar la recopilación de datos georreferenciados. Además, debe haber una estación de IoT operativa y conectada a la nube.

El instructor que llevará a cabo esta demostración puede ser cualquier profesional (académico o no) con suficiente experiencia en la obtención y gestión de datos geoespaciales agrícolas, para garantizar que cada paso de las operaciones se explique a fondo y que todas las posibles preguntas de los estudiantes se cubran de forma analítica y exhaustiva. Se recomienda disponer de vehículo agrícola en el que se pueda instalar los sensores. Esto ayudará en gran medida a agilizar el proceso de obtención de datos en comparación con un procedimiento más lento y potencialmente agotador de mediciones manuales.

Por último, debe mencionarse también la información sobre cómo realizar una recogida de datos óptima con cada sensor, desarrollando una estrategia de gestión de riesgos y eliminando los posibles factores generadores de valores atípicos. Por ejemplo, en el caso de la medición de la conductividad eléctrica, debería explicarse la distancia mínima a cualquier objeto metálico o dispositivo eléctrico, mientras que en el caso del sensor de reflectancia, debería explicarse el momento óptimo durante el día (cerca del mediodía solar con mínima presencia de nubes) para la óptima precisión de nuestros datos.

2 Programa sugerido para la visita

- 1) La visita debe programarse en una explotación agrícola de campo abierto que sea capaz de acoger a todos los estudiantes de cada grupo. El sensor de reflectancia manual y el sensor de conductividad son, por supuesto, equipos móviles; la estación de IO, sin embargo, debe estar ya instalada en una de las parcelas de la explotación agrícola que se va a visitar.

- 2) Hay que introducir a los alumnos en el concepto de cartografía próxima y en la recogida de datos georreferenciados sobre el terreno:
 - a. Planificación de las mediciones, características topológicas de la zona que vamos a medir y cómo pueden afectar a nuestros datos, las capacidades de nuestros sensores (autonomía, intervalo de registro) evaluación del riesgo de cada operación y estrategias básicas de gestión de crisis.
 - b. La decisión sobre el momento óptimo para realizar la recogida de datos, incluyendo las condiciones meteorológicas favorables con ausencia de lluvia o granizo, ya que expondrán los sensores al peligro y a posibles daños. Además, tanto los datos de reflectancia como los de conductividad del suelo son sensibles a los cambios en la humedad y el contenido de agua (en la vegetación y en las capas superiores del suelo, respectivamente).
 - c. La decisión de los parámetros del plan de recogida de datos. En esta sección se pueden examinar cuáles son los parámetros de muestreo ideales, como el número óptimo de filas escaneadas por el sensor en función de la característica/parámetro que vamos a medir, las características técnicas de nuestro sensor y el producto final/conjunto de datos, en función de los cuales se decidirán los parámetros de muestreo, como el escaneo de filas y el registro interno de datos. Por último, para la estación estacionaria IoT, se debe examinar y explicar el posicionamiento de la instalación en cada parcela visitada

3 Temas de debate no técnicos sugeridos

Aparte de los parámetros de recogida de datos, se debe hacer una referencia a la selección de la estación IoT en función tanto de la resistencia de los componentes de la estación, como de la selección de los propios componentes, así como de los factores que se deben tener en cuenta para esta decisión (es decir, las condiciones ambientales de la zona, el microclima y las posibles condiciones extremas, como las granizadas, las heladas o las olas de calor que pueden darse a lo largo del año en cada región).

4 Resultados y análisis de datos

Una vez finalizada la demostración, se aconseja que la visita técnica concluya con una breve sesión en un edificio/sala adecuada para el análisis de los datos recogidos de los procedimientos de adquisición de datos realizados durante esta visita técnica. Esto ayudará a los estudiantes a comprender plenamente todos los pasos necesarios y la metodología sobre cómo utilizar, sobre todo en condiciones reales, los principios y las



habilidades que han aprendido en los cursos teóricos y prácticos de este paquete de formación.