

Servicio de viticultura de precisión VINIoT

Basado en red de sensores IoT para la transformación digital de PYMES en el espacio SUDOE

Junio 2021

www.viniot.eu

Interreg
Sudoe
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



VINIOT

Interreg
Sudoe

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



VINIOT

ÍNDICE



04 Socios



05 Objetivos



06 Fases

07 Diseño

09 Validación

14 Transferencia

18 VINIoT HUB

SOCIOS

VINIoT persigue la creación de un nuevo servicio tecnológico de monitorización de viñedos.

Este servicio permitirá, a las empresas del sector vitivinícola del espacio SUDOE, la monitorización de las plantaciones en tiempo real y de manera remota a varios niveles de precisión (uvas, planta, parcela y viñedo).

Somos 7 socios en el consorcio de los ámbitos de la investigación, tecnología y transferencia:



OBJETIVOS

La principal innovación del servicio VINIoT es fusionar en la misma solución las dos principales tecnologías que actualmente se utilizan de forma independiente en la monitorización del viñedo: imágenes multispectrales y sensorización del terreno. Aprovechando las principales fortalezas de ambas tecnologías diseñaremos un sistema a partir de una arquitectura de IoT que permita valorar parámetros de interés vitícola y la recogida de datos a escala precisa (nivel de uva, planta, parcela o viñedo).



Digitalización de las bodegas

Implementación de las tecnologías en las bodegas para desarrollar nuevas oportunidades.



Transferencia a las bodegas

Transferencia de tecnología a las bodegas y otras organizaciones interesadas del sector del vino.



VINIOT HUB

Un punto de encuentro para los agentes interesados en los servicios ofertados por los expertos en diferentes ámbitos.

FASES



DISEÑO



VALIDACIÓN



TRANSFERENCIA



VINIoT HUB

DISEÑO



Diseño y arquitectura de sensores e IoT

Este grupo de tareas tiene dos objetivos principales:

- Establecer los requerimientos del servicio VINIoT, tecnológicos y de aplicación en los diferentes territorios del espacio SUDOE.
- Diseño e implementación de la arquitectura del hardware/software del servicio que se implantará en las diferentes demofarms para obtener datos de los viñedos para desarrollar la tecnología de inteligencia artificial.

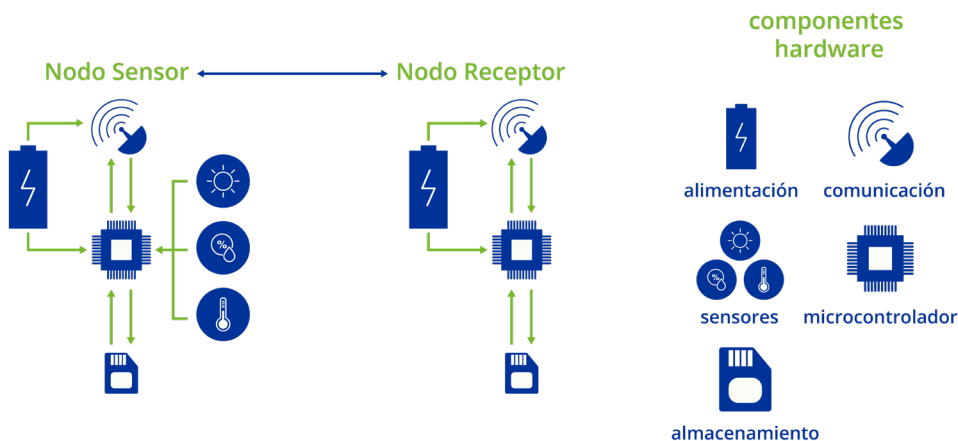


Imagen 1. NODOS IoT



Desarrollo de algoritmos de IA

Este grupo de tareas persigue desarrollar los algoritmos de Inteligencia Artificial que permitirán la automatización de la monitorización de viñedos de la información obtenida por las técnicas de imagen multispectral y las redes de sensores desplegados sobre el terreno. En primer lugar, será necesario desarrollar la imagen multispectral procesando algoritmos para, a posteriori, combinarlos con la información de los sensores sobre el terreno y finalmente relacionar toda esta información con los análisis químicos que provean de valor real a los parámetros relevantes de los viñedos.

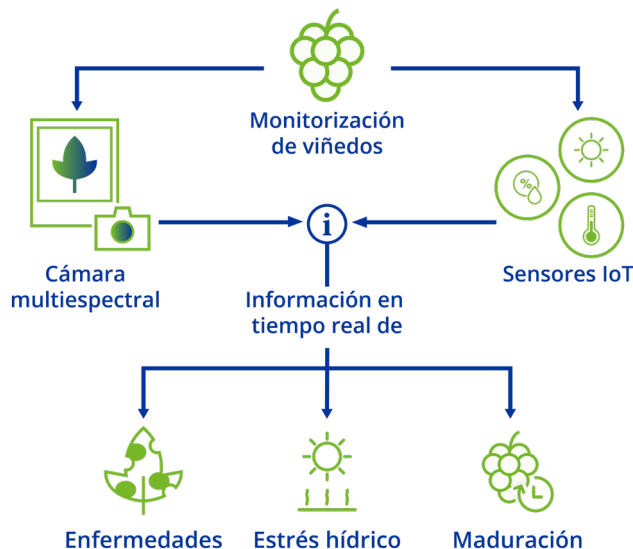


Imagen 2. Desarrollo de algoritmos de Inteligencia Artificial



Metodología en los ensayos de maduración (1ª anualidad)

Para la evaluación de la madurez y con la finalidad de evitar la pérdida de información debida a la heterogeneidad de las bayas, se ha decidido trabajar el primer año 2020 a escala de bayas en el laboratorio. Si las correlaciones entre las muestras y las imágenes obtenidas funcionan, el segundo año se podrá trabajar a escala del racimo y después en el viñedo. Se han utilizado diferentes variedades de uvas blancas y tintas. La adquisición de la fotografía espectral, así como los análisis de referencia para medir la madurez se realizaron en el laboratorio después de recolectar las bayas.

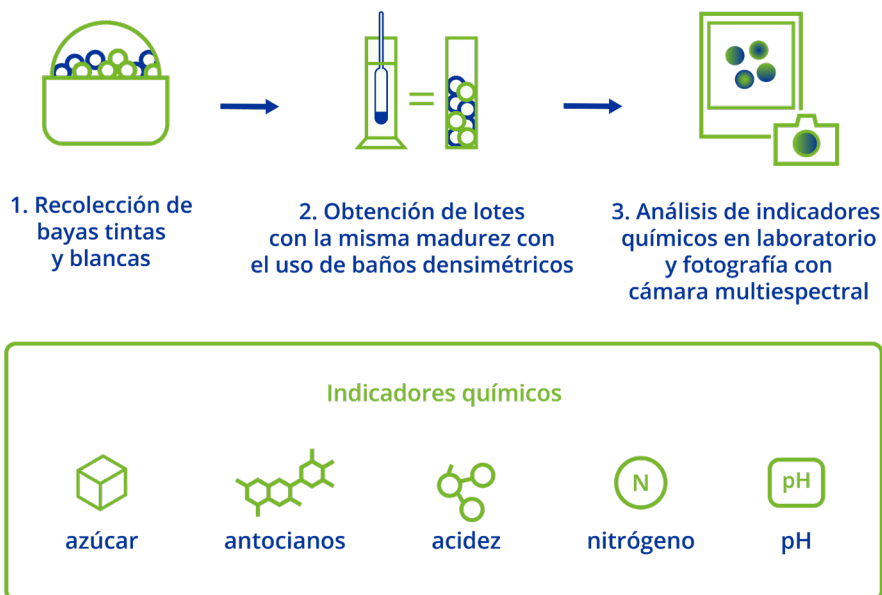


Imagen 4. Ensayos de campo para la caracterización del estado de maduración de la uva



Metodología en los ensayos de enfermedades (1ª anualidad)

Flavescencia Dorada:

Para detectar esta enfermedad, el primer año, el plan experimental ha consistido en trabajar a escala de hojas en laboratorio. En la campaña 2020 se recogieron más de 200 hojas (variedades tintas y blancas). Las hojas fueron muestreadas en el campo por un experto que las identificó y clasificó el mismo día. Las hojas se mantuvieron en una nevera hasta que llegaron al laboratorio. Las hojas se dividieron en tres categorías: con síntomas de FD, con otros síntomas y sanas. Antes de tomar la imagen con la cámara espectral, se realizó una medición con el sensor Dualex®, que mide la tasa de clorofila y flavonoles en la hoja (se expresa mediante el índice NBI). La imagen con la cámara espectral fue tomada el mismo día. Para la campaña 2021, el trabajo se realizará en el campo. Se tomarán in situ 50 fotos de hojas.

Mildiu:

Se ha trabajado con la variedad Albariño que es sensible al mildiu. Se recogieron 500 hojas que se dividieron en 5 categorías: síntomas de mildiu, síntomas de Black rot, síntomas de oídio, otras fisiopatías y sin patología, con 100 hojas de cada. En este primer año, los síntomas de mildiu eran claramente visibles y desarrollados (no hay detección temprana).

12 Servicio de viticultura de precisión VINIoT



Imagen 5. Ensayos de campo para la caracterización del estado sanitario



Metodología en los ensayos de estrés hídrico (1ª anualidad)

Para poder trabajar con una variabilidad importante en cuanto al estado hídrico, se ha trabajado el primer año con plantas en maceta bajo 2 regímenes hídricos diferenciados. Se han realizado por INRAE, en el Campus Supagro de Montpellier, y por AGACAL en EVEGA. Las macetas de INRAE tienen una capacidad de 9 litros, mientras que en AGACAL fueron de 15 litros. Las instalaciones han permitido la supervisión del riego y de las condiciones micro-climáticas.

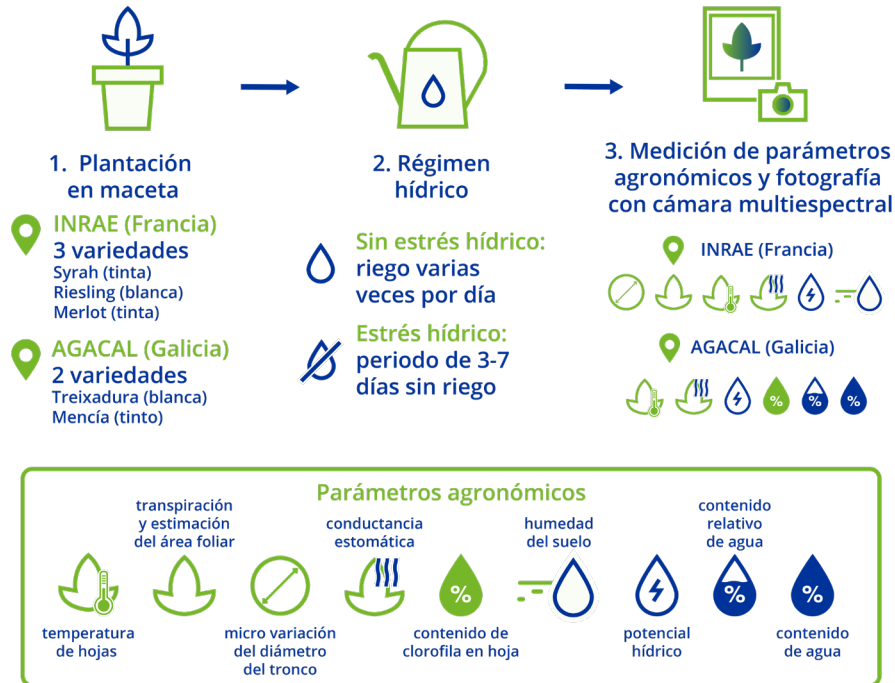


Imagen 6. Ensayos de campo para la caracterización de estrés hídrico

TRANSFERENCIA

Transferencia de tecnología a bodegas y otras organizaciones interesadas del sector del vino.



Transferencia a bodegas

Uno de los principales objetivos de VINIoT es transferir y difundir la tecnología desarrollada al mayor número de bodegas en el Espacio SUDOE y a otros agentes interesados (usuarios finales, proveedores de tecnología, entidades gubernamentales...) dando especial énfasis al beneficio de su implementación entre las bodegas del sector.



Se organizarán una serie de talleres en diferentes regiones en coordinación con las actividades de difusión.



Se harán 50 visitas a bodegas y a demofarms para obtener el feedback de los participantes.



Formación (AIMEN)

Curso para bodegas: curso con 4 ediciones (AGACAL, ADVID, IFV, GOBLARIOJA)

Formación de usuarios dirigido a bodegas del sector vitivinícola sobre la viticultura de precisión y el servicio VINIoT.

Curso SEMIPRESENCIAL EXPERTOS 50H

Formación semipresencial dirigida a expertos del consorcio y de otros centros/empresas para la implementación del servicio VINIoT. Este curso está abierto a otras zonas vitícolas. Se estima una duración de 50 horas para este curso en combinación de la etapa presencial y a distancia.



Visitas a demofarms (FEUGA)

Se realizarán visitas a las 4 demofarms en las que se valida el servicio VINIoT. Durante estas visitas se hará una demostración de como se implementa el servicio en la realidad, para que las bodegas interesadas puedan conocer de primera mano los detalles del sistema VINIoT.



Imagen 7. Mapa de visitas a demofarms



Workshops (AGACAL):

5 ediciones en total:

- 3 España (AGACAL, GOBIERNO DE LA RIOJA, FEUGA).
- 1 Portugal (ADVID) .
- 1 Francia (IFV).



Imagen 8. Mapa de Workshops



Visitas a bodegas (FEUGA):

50 visitas en total:

- España (25): Galicia (15) y La Rioja (10).
- Portugal (15).
- Francia (10).



Imagen 9. Mapa visitas a bodegas



Reuniones (AIMEN)

Se organizarán reuniones con centros y expertos en viticultura de precisión interesados en los resultados del proyecto.

AIMEN coordinará la programación de las reuniones en cuanto a fechas y atendiendo la disponibilidad de los materiales de soporte generados en el proyecto (manuales, folletos, informes, etc.) y al estado de implementación del servicio. Se organizarán un total de 25 reuniones, con la colaboración de todos los beneficiarios.

VINIOT HUB

El VINIoT HUB es un punto de encuentro para todos los agentes relacionados con VINIoT (bodegas, consejos reguladores, proveedores de tecnología...) Las actividades del VINIoT HUB estarán abiertas no solamente a los socios del consorcio, sino que también a centros y empresas interesadas en el servicio VINIoT.



Conexión

Facilitadores del intercambio de información y creación de sinergias.



Transferencia a las bodegas

Transferencia de tecnología a las bodegas y otras organizaciones interesadas del sector del vino.



Formación

Formación para bodegas y expertos para la implementación del servicio VINIoT.



Promoción

Visitas a viñedos y demofarms, talleres y actividades de difusión.



Helpdesk

Helpdesk es un servicio de soporte que el proyecto VINIoT ofrece para supervisar toda la cadena de información dentro del proyecto. Incluye la posibilidad de crear entradas sobre el proyecto o sobre cualquiera de los servicios incluidos en VINIoT HUB.



Crear

Crear tickets de consulta relacionados con los servicios o proyectos de VINIoT HUB



Comprobar

Puedes seguir el estado de tu ticket y comprobar los comentarios



Conectar

Encuentra los servicios y proveedores adecuados



Imagen 10. Funcionamiento de VINIoT Helpdesk

Contacto

www.viniot.eu

info@viniot.eu

helpdesk@viniot.eu

