vinetur

Más de 34.000 observaciones de viticultores hacen posible una aplicación que permite medir la falta de agua en viñedos

Un estudio en Francia avala su utilidad regional, aunque alerta de sesgos y límites metodológicos aún sin resolver

viernes 10 de julio de 2026



Un estudio publicado este mes de julio, en la revista científica OENO One analiza siete años del proyecto Apex-Vigne y concluye que la recogida colaborativa de datos puede servir para seguir el estado hídrico de la vid a escala regional. El trabajo revisa las campañas realizadas entre 2019 y 2025 en Francia y aporta una cifra amplia de observaciones, pero también advierte de sesgos en el muestreo y de límites que deben corregirse para que esta vía sea más fiable.

La investigación firma como autores a Don Ced Ogoumond, Bruno Tisseyre y Leo Pichon. El artículo estudia el funcionamiento real de Apex-Vigne, una aplicación móvil con la que viticultores y técnicos registran cada semana el crecimiento de los brotes de la vid durante el verano. A partir de esas observaciones, el sistema calcula un indicador llamado iG-Apex, que sirve como aproximación al estado hídrico de la planta.

Según el estudio, el proyecto reunió 34.233 observaciones en la Francia metropolitana gracias a más de 771 colaboradores, repartidos en 11.481 parcelas. Los autores examinaron tanto la distribución temporal como la distribución geográfica de esos datos, con una atención especial a un área del sur de Francia de unos 49.500 kilómetros cuadrados que incluye viñedos del Languedoc, Provenza y Côtes du Rhône.

El trabajo parte de una necesidad conocida en viticultura. El agua condiciona el crecimiento vegetativo, el rendimiento y la calidad de la uva. También cambia mucho según la zona y el momento del ciclo. Por eso, disponer de información amplia sobre estrés hídrico ayuda a cooperativas, sindicatos agrarios, cámaras de agricultura y bodegas a organizar vendimias, ajustar riegos y orientar inversiones en campo.

Apex-Vigne se apoya en una idea simple. Cuando falta agua, el crecimiento del pámpano se frena y termina por pararse. El protocolo pide observar 50 ápices o puntas de brote y clasificarlos en tres estados: crecimiento completo, crecimiento moderado o crecimiento detenido. Con esa base se calcula un promedio ponderado entre 1 y 0. Si el valor está cerca de 1, la planta mantiene un crecimiento activo; si se acerca a 0, indica parada del crecimiento y una mayor restricción hídrica.

Los autores explican que esta metodología permite obtener información útil sin recurrir a equipos complejos ni a mediciones caras sobre el terreno. La aplicación registra además la fecha y la posición geográfica de cada observación mediante el teléfono

móvil y sincroniza los datos cuando hay conexión. El usuario acepta que esa información se use con fines de investigación.

Uno de los puntos centrales del artículo es comprobar si un sistema basado en aportaciones voluntarias puede generar mapas regionales con suficiente densidad. La respuesta del estudio es afirmativa, aunque con matices. El volumen acumulado durante siete campañas permitió espacializar el estado hídrico de la vid e ilustrar su evolución temporal a escala regional. Es decir, los datos fueron suficientes para producir mapas e interpretar patrones amplios en el territorio.

Sin embargo, los investigadores señalan que no todas las aportaciones siguen la misma lógica. El análisis identificó cinco patrones distintos de contribución. La aplicación se utilizó para fines diferentes: ensayos dentro de una misma parcela, seguimiento de parcelas a escala de explotación y control de parcelas de referencia para uso regional. Esa diversidad explica parte de los desequilibrios del conjunto de datos.

El artículo subraya que uno de los problemas propios de este tipo de recogida participativa es la concentración desigual de observaciones en ciertas zonas o periodos. En otras palabras, hay lugares donde se mide mucho y otros donde apenas hay registros. También hay campañas con ritmos distintos según el interés del usuario o las condiciones del año. Ese sesgo puede afectar a la lectura final si no se corrige con herramientas estadísticas adecuadas.

Para estudiar esa cuestión, los autores analizaron la dinámica semanal de entrada de datos durante todo el periodo y compararon campañas concretas, como 2023 y 2025. También aplicaron métodos estadísticos para agrupar perfiles de usuarios según variables como el número de observaciones por parcela, el número de parcelas seguidas al año o la distancia entre ellas. El objetivo era entender mejor quién aporta datos, cómo lo hace y qué efecto tiene ese comportamiento sobre la calidad del mapa final.

La investigación también recurrió a técnicas geoestadísticas para medir la autocorrelación espacial y elaborar mapas interpolados mediante kriging ordinario. Con ello evaluó hasta qué punto las observaciones permiten reconstruir una imagen coherente del estado hídrico entre puntos no medidos directamente. El estudio usó

validación cruzada para comparar valores observados y predichos.

Los autores consideran que Apex-Vigne muestra el potencial del crowdsourcing como nueva fuente de información para apoyar decisiones regionales en viticultura. Al mismo tiempo, piden prudencia ante sus límites actuales. Entre ellos citan la necesidad de incorporar ciencias sociales para comprender mejor qué mueve a los participantes a colaborar durante varios años y nuevas herramientas de ciencia de datos para detectar automáticamente observaciones atípicas.

La estrategia del proyecto se basó en ofrecer un beneficio directo al usuario profesional. La hipótesis era sencilla: si el viticultor obtiene un diagnóstico rápido sobre el agua disponible para su viña, tendrá más interés en participar. La difusión se apoyó en prensa técnica especializada, ferias sectoriales y entidades como el Instituto Francés de la Viña y el Vino y las cámaras locales de agricultura, que ayudaron a dar legitimidad al sistema entre profesionales.

El estudio recuerda que Francia era hasta ahora el único país donde se había desplegado una estrategia estructurada para difundir Apex-Vigne entre viticultores y técnicos del vino. La aplicación apareció primero en francés para Android en junio de 2019 y fue renovada en abril de 2024 con versiones para Android e iOS en cinco idiomas: francés, inglés, español, portugués e italiano.

La zona del sur francés recibió una atención especial porque su clima mediterráneo favorece episodios más frecuentes de restricción hídrica y eso impulsa un mayor uso potencial de este tipo de herramienta. En esa área se concentran más de 300.000 hectáreas de viñedo y más de 22.500 viticultores, según los datos citados por los autores.

Para el sector del vino, este tipo de seguimiento puede tener efectos prácticos si logra consolidarse con series largas y una cobertura territorial suficiente. Contar con mapas regionales sobre estrés hídrico ayudaría a ajustar riegos, prever diferencias entre zonas productoras y ordenar mejor decisiones agronómicas que terminan influyendo en cantidad y perfil de la uva. En un escenario marcado por temperaturas más altas y veranos secos en muchas regiones vitícolas, disponer de información frecuente sobre agua en campo gana peso también para bodegas, cooperativas y servicios técnicos.

El artículo forma parte de una edición especial publicada en cooperación con el 16º Congreso Internacional Terroir y el tercer simposio ClimWine, previsto del próximo 5 al 9 de julio en Angers, Francia. Aunque el trabajo presenta resultados favorables sobre la utilidad del sistema, su principal aportación está en fijar con detalle qué puede ofrecer ya esta recogida colaborativa y qué problemas metodológicos siguen abiertos antes de convertirla en una herramienta habitual para grandes áreas vitícolas.