

BOLETÍN INFORMATIVO NÚMERO 3

NEWSLETTER

Publicaciones y Noticias Relevantantes del CEIGRAM en Mayo y Junio de 2026



ÚLTIMOS ARTÍCULOS Y NOVEDADES EN EL CEIGRAM

Tras la finalización del curso académico, el CEIGRAM presenta una nueva edición de su boletín de novedades, correspondiente a los meses de mayo y junio. En esta entrega compartimos las últimas publicaciones científicas en las que ha participado nuestro equipo investigador, reflejando la diversidad de enfoques y áreas de estudio que caracterizan al centro.



Los artículos incluidos en esta edición abordan diversos temas relevantes para la sostenibilidad social y agroambiental, como la teledetección para optimizar el uso de nitrógeno, el manejo del dosel y el riego deficitario en viticultura, los seguros indexados para sequías en el Sahel, y una evaluación de sostenibilidad del cultivo de pistacho.

Queremos compartir los resultados obtenidos, para invitar a su lectura y contribuir a la transferencia de conocimiento, así como para sugerir nuevas líneas de investigación y colaboraciones.

Los artículos completos están vinculados al título y foto a través de su DOI.

MIDIENDO EL NITRÓGENO DEL TRIGO DESDE EL AIRE

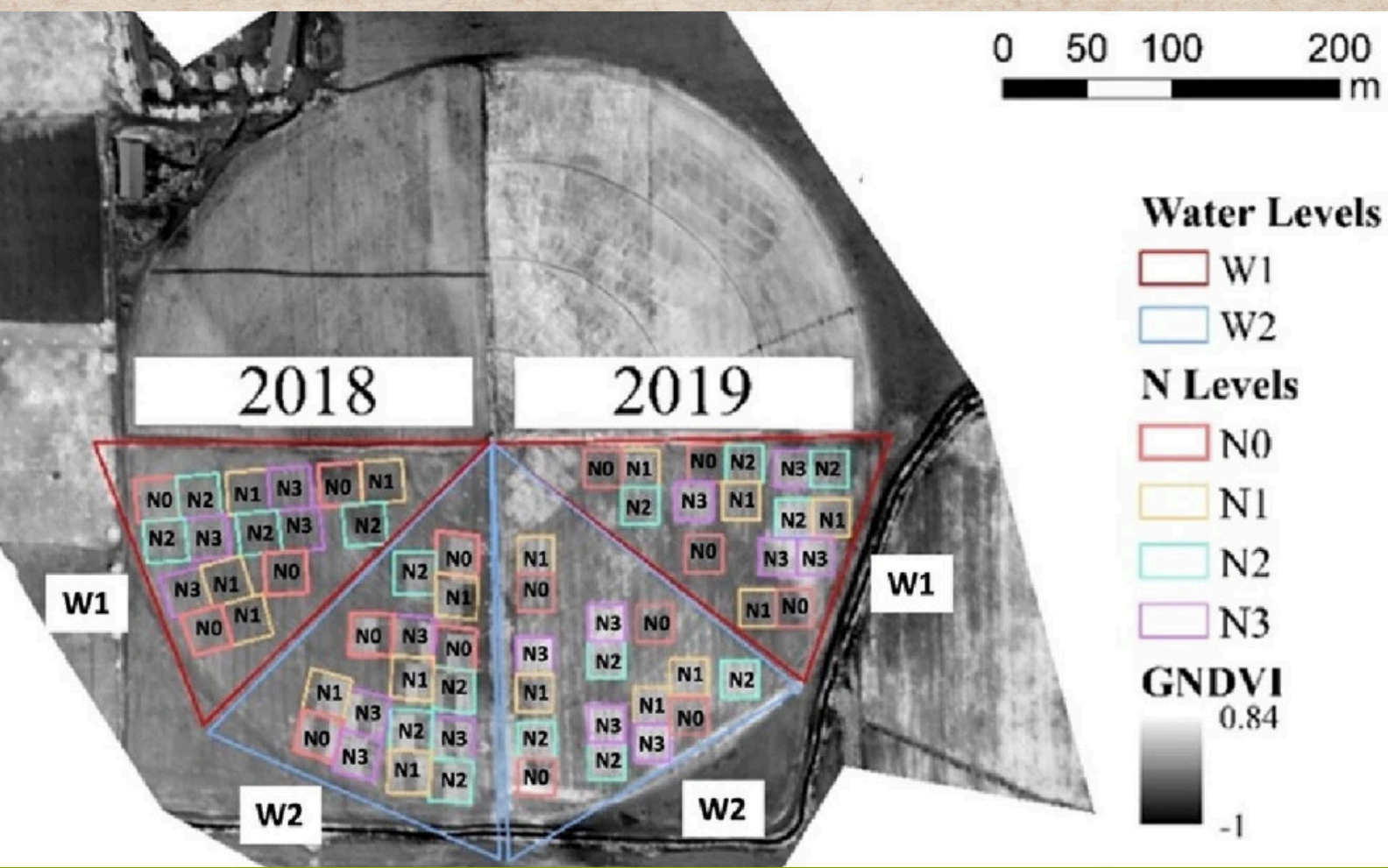
Hyperspectral and multispectral imagery for optimizing nitrogen management and harvest assessment in bread wheat

Quemada, M., Pancorbo, J. L., Arencibia-Pérez, N., Raya-Sereno, M.D., Gabriel, J.L. & Hornero, A.

Precision Agriculture, Vol. 27(75). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11119-026-10379-w>

La **gestión eficiente del nitrógeno** es uno de los grandes retos de la agricultura actual. Este estudio explora cómo la **teledetección**, combinando imágenes aéreas hiperespectrales con datos de los satélites Sentinel-1 y Sentinel-2, puede afinar esa gestión en el **cultivo de trigo**. Se tomaron medidas aéreas con cámara hiperespectral, captando información en el espectro visible, el infrarrojo cercano y parte del infrarrojo de onda corta, combinadas con imágenes Sentinel mediante modelos de conjunto (regresión lineal múltiple, redes neuronales artificiales y Random Forest) para predecir el estado del cultivo y su rendimiento final. El índice de clorofila del dosel (**CCCI**) resultó el **mejor indicador del estado nitrogenado**, permitiendo estimar el NNI con un error reducido y mapear con precisión las necesidades de nitrógeno dentro de la parcela. El visible e infrarrojo cercano ofrecieron estimaciones fiables de rendimiento, mientras que el red-edge y el infrarrojo de onda corta mejoraron la predicción de variables relacionadas con el nitrógeno.

TELEDETECCIÓN EN CULTIVO DE CEREAL



TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA Y BRECHA DE GÉNERO

The Agroecological Transition of Agricultural Systems in the Tropical Region: A Strategic Path

Alexandra Torres, Marco Heredia-R, Ingrid Fromm, Mehdi Saqalli, Wei Zheng & Carlos G. H. Díaz-Ambrona. *ICoWEFS 2025 Sustainability Proceedings*.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-21853-7_12

Este estudio caracteriza los medios de vida y el desempeño agroecológico de explotaciones dirigidas por familias Montubias en el **Chocó ecuatoriano**, una región tropical. Se realizaron **38 encuestas a cabezas de familia**, estructuradas en dos bloques: **medios de vida**, analizados desde la teoría del capital, y **elementos de manejo agroecológico**, sometidos a diversas pruebas estadísticas. Las fincas dirigidas por mujeres resultaron 2,55 hectáreas más grandes en superficie total, mientras que en las dirigidas por hombres el área de cultivo y pastoreo fue 2,11 hectáreas menor. Persisten **dificultades comunes de acceso a títulos de tierra e ingresos externos**. En **desempeño agroecológico**, las mujeres destacaron en **resiliencia (7,14%)**, **diversidad (6,86%)** y **valores sociales (4,97%)**, mientras los hombres lo hicieron en **gobernanza responsable (8,80%)**. El estudio evidencia diferencias de género en los medios de vida y el manejo agroecológico de las fincas Montubias.

POLÍTICA Y SOCIOLOGÍA AGRARIA



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN VIÑEDO

Chapter 2 - Viticulture management for red grape quality

Mario de la Fuente, Ruben Linares, Pilar Baeza, José Ramón Lissarrague

Red Wine Technology (Second Edition)

DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-33914-1.00013-1>

El cambio climático está transformando las condiciones de cultivo de la vid, especialmente en regiones mediterráneas, donde el **aumento de temperaturas afecta a la calidad de la uva tinta y del vino**, en particular reduciendo la acidez y desequilibrando la relación azúcares-ácidos orgánicos del mosto. Este capítulo, parte de la obra Red Wine Technology, revisa **estrategias de manejo del viñedo** para adaptarse manteniendo una buena calidad. El riego, aunque útil, no resulta suficiente por sí solo. Se analizan **técnicas** complementarias a nivel de **suelo** (cultivos cubierta, acolchado) **y de planta**: poda retardada, aumento de carga de cosecha, forzado del ciclo vegetativo (crop forcing), despunte, deshojado tardío y doble cosecha. Todas buscan retrasar la maduración para evitar los picos de calor estival. Un concepto central es la **relación área foliar/rendimiento (LA/Y)**, que determina la superficie fotosintética disponible por kilogramo de uva. El capítulo ofrece una visión integradora de manejo de suelo, planta y momento de vendimia para preservar la calidad del vino tinto. Mario de la Fuente nos ofreció un **seminario** sobre el tema, **disponible online** en la web.

VIÑEDO MEDITERRÁNEO FRENTE AL AUMENTO DE TEMPERATURAS
--



RALENTIZAR LA ACUMULACIÓN DE AZÚCARES Y FRENAR LA DEGRADACIÓN DE ÁCIDOS EN VIÑEDO

Canopy management and deficit irrigation as a combined strategy to preserve berry quality in *Vitis vinifera* L. under Mediterranean conditions

Jaume Puigserver, Josefina Bota, Belén Padilla, Esther Hernández-Montes

OENO One, Vol. 60 (2)

DOI: <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2026.60.2.9727>

El cambio climático altera el equilibrio entre azúcares y ácidos orgánicos en la uva, un parámetro determinante de la calidad del vino: las temperaturas elevadas aceleran la acumulación de azúcares y degradan los ácidos, especialmente el málico. Este estudio, desarrollado durante dos campañas (2021-2022) en un **viñedo comercial de Mallorca**, combina **dos niveles de riego deficitario (moderado y severo)** con **tres tratamientos de dosel: control, deshojado, y deshojado con sombreado artificial de racimos**. El tratamiento de deshojado con sombreado redujo notablemente el exceso de temperatura en los racimos frente al deshojado solo, que aumentaba su exposición a la radiación. Esta reducción térmica, junto a un estrés hídrico moderado, retrasó la maduración: **ralentizó la acumulación de azúcares y frenó la degradación del ácido málico**. La combinación mantuvo además un mayor peso de racimo, sin pérdidas significativas de rendimiento respecto al control.

MANEJO DE DOSEL Y RIEGO DEFICITARIO



SEGUROS INDEXADOS EN ÁFRICA DEL OESTE

Enhancing drought resilience: An index insurance scheme for West African pastoralists

Enrique Estefania-Salazar, Eva Iglesias

Climate Risk Management. Volume 52, 100808

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2026.100808>

Más de 50 millones de personas en África Occidental dependen del pastoreo, una actividad altamente vulnerable a la sequía. Este artículo propone y evalúa un **seguro indexado**, que paga automáticamente cuando un indicador objetivo (como un índice de vegetación o precipitación) cae por debajo de un umbral, evitando la costosa verificación de pérdidas individuales a cargo de un perito. El esquema de seguros se ha **diseñado para 12 países de África Occidental**. El estudio aporta un método que **delimita zonas de seguro según criterios agroclimáticos** reales, en lugar de fronteras administrativas, reduciendo el **riesgo de base**. Se delimitan zonas homogéneas en 12 países (2,6 millones de km²) con primas actuarialmente justas, y se muestra que **agrupar el riesgo a escala regional** puede **reducir hasta un 50% el coste de las primas**. Con una subvención del 50%, cerca del 99% del territorio alcanzaría niveles de bienestar que justificarían la compra de la póliza.

Sobre este artículo y el Proyecto PRISMA está disponible un seminario de investigación.

SEGUROS INDEXADOS PARA SEQUÍAS



DE PLANTA INVASORA A FORRAJE

Turning an ecosystem disservice into a service: Exploring the willingness to adopt a novel use for an invasive plant

Enrique Estefania-Salazar, Eva Iglesias, Maria L. Loureiro

Ecosystem Services, Vol. 79, 101856

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2026.101856>

En el **valle de Hadejia**, norte de **Nigeria**, la **planta invasora Typha spp.** degrada humedales y **sistemas de irrigación** vitales para la agricultura y la ganadería locales. Este estudio analiza una solución basada en la naturaleza que convierte ese problema ambiental en una oportunidad: transformar la biomasa de Typha en **forraje ensilado para el ganado**. Se encuestó a 260 pastores del valle de Hadejia y se aplicó un modelo de selección en dos etapas de Heckman para analizar por separado la **decisión de adoptar la práctica y la disposición a pagar (WTP)** por el ensilado. Las mujeres muestran menor probabilidad de adopción pero mayor disposición a pagar. La pertenencia a organizaciones de pastores y el acceso a infraestructura compartida aumentan la WTP, y los pastores trashumantes muestran mayor inclinación a adoptar la tecnología. La participación previa en talleres también influye positivamente en la adopción.

TYPHA INVASORA COMO ALIADA



PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA EN EL USO DE RECURSOS

Comparative sustainability assessment of pistachio production: A case study of California (USA) and Castilla-La Mancha (Spain)

Gabriel Arbonès, Lucia de Stefano, Louise Ferguson, Elias Marvinney, Esaú Martínez-Burgos, **Alberto Garrido**

Environmental and Sustainability Indicators, vol. 31, 101402

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indic.2026.101402>

El **pistacho** es un fruto seco de alta densidad nutricional, bien adaptado a regiones semiáridas. Este estudio presenta una **evaluación comparada de sostenibilidad** de su cultivo en **California** (EE.UU.) y **Castilla-La Mancha** (España), integrando indicadores económicos y ambientales mediante el **marco PROSA de la FAO**. El **sistema californiano**, de gran escala, mecanizado e intensivo en insumos, alcanza altos rendimientos y retornos económicos, pero con un **uso considerable de agua y nitrógeno**. El **sector español**, en rápida expansión desde 2011 y con mayor adopción de manejo ecológico, sigue un modelo de **bajos insumos**, con **rendimientos aún por debajo del potencial**. Por unidad de producción, los huertos de secano españoles muestran la **mayor eficiencia en el uso de recursos**, mientras California lidera en productividad absoluta. Ambos sistemas enfrentan vulnerabilidades climáticas: menor frío invernal y sobreexplotación de acuíferos en California, y creciente estrés hídrico en España.

PISTACHO MANCHEGO O CALIFORNIANO

