

EXPERIMENTACIÓN

# LIFE NAdapta: ocho años transformando la agricultura y la ganadería ante el reto del clima

## Soluciones prácticas e innovadoras para el sector agrario de Navarra

Isabel Gárriz Ezpeleta. *INTIA*, Ana Pilar Armesto Andrés. *INTIA*

El proyecto LIFE-IP NAdapta-CC, que comenzó en 2017 y que finaliza en diciembre de 2025, ha contado durante estos ocho años con un amplio equipo técnico de INTIA, responsable de las acciones en Agricultura y Ganadería. Estas acciones han abordado el estudio y la aplicación de prácticas destinadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas agropecuarios frente a la variabilidad y el cambio climático. En particular, se ha trabajado en 6 acciones concretas en toda Navarra: Manejo de suelo (en colaboración con UPNA y NILSA), agua de riego, material vegetal, sistemas de avisos de plagas, enfermedades animales emergentes y gestión silvopastoral.

Este trabajo realizado por INTIA durante 8 años, en el marco del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC, adquiere un valor añadido al contribuir directamente a la adaptación de la agricultura navarra frente al cambio climático, ofreciendo soluciones prácticas e innovadoras para un futuro más sostenible.

En este artículo se presenta un resumen de estas acciones, indicando para cada una de ellas el problema que se pretendía resolver, las soluciones adoptadas, así como la continuidad que se pretende dar a las acciones y la transferencia al sector agrario.

La transferencia de los resultados constituye el objetivo principal de este artículo, en el que ponemos a disposición del lector todos los recursos generados a lo largo de los ocho años del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC: informes, artículos, guías y otros materiales.





Durante los meses de septiembre y octubre, INTIA acogió dos jornadas OPEN DAY que mostraron cómo la innovación se traduce en soluciones reales para el campo. La primera jornada se centró en la adaptación de cultivos hortícolas al cambio climático, mientras que la segunda abordó la gestión silvopastoral como herramienta clave para prevenir incendios forestales. Estas citas no fueron simples encuentros, sino ejemplos vivos de cómo el conocimiento generado en el proyecto se comparte con agricultores, ganaderos y sociedad, reforzando la transferencia de resultados que ha caracterizado estos ocho años de trabajo.



A continuación, se presentan las 6 acciones del proyecto en agricultura y ganadería:

## 1. MEJORAR LA ADAPTABILIDAD DE LOS AGROSISTEMAS AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL SUELO, LA MATERIA ORGÁNICA Y LOS CULTIVOS

### Problema identificado

El cambio de las condiciones climáticas provoca el deterioro en determinados suelos y zonas: pérdida de materia orgánica y de productividad, salinización, erosión y modificación de su composición, entre otros. Esto afecta a la calidad de la producción agrícola e influye en la cadena de valor de los alimentos.

### Soluciones adoptadas

- Diagnóstico de suelos agrícolas e indicadores de resiliencia.
- Demostración de **buenas prácticas** para mejorar la resiliencia del suelo.
- Evaluación de la diversidad y vulnerabilidad del suelo en los agrosistemas navarros. **Zonificación del territorio en 12 zonas homogéneas.**
- Cuantificación del efecto asociado a diferentes estrategias de manejo adaptativo del suelo, y del impacto de las estrategias Nadapta, en el C orgánico del suelo, y en la capacidad de retención de agua.
- Determinación del potencial de mejora asociado a las prácticas de gestión del suelo por zona y tipo de suelo.
- Elaboración de un **Plan de Gestión Resiliente del Suelo** en Navarra.



## Continuidad

Se va a continuar con la realización de ensayos sobre la aplicación de abonos orgánicos al suelo para poder obtener información acerca de su manejo óptimo con el fin de garantizar los efectos positivos sobre el suelo. Se promoverá la difusión de resultados a través de diferentes eventos como charlas o visitas a los ensayos.

## 2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA GESTIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

### Problema identificado

La agricultura de regadío requiere de un proceso de innovación para abordar los retos e incertidumbres derivados del cambio climático. Por ello, es primordial implantar medidas de ahorro de agua y energía en todos los procesos en los que se utiliza, como es el caso de los sistemas de riego.



### Soluciones adoptadas

» Optimización del Servicio de Recomendaciones de Riego, y la mejora de la Herramienta de **Recomendaciones de Riego** y del Visor de Datos Agroclimáticos:



» Nuevo VISOR de datos agroclimáticos:



» Transferencia de los resultados de **8 ensayos en 6 cultivos diferentes en prácticas innovadoras en la gestión sostenible del agua de riego**: uso de aspersores de baja presión y estrategias de

riego deficitario controlado, la incorporación de datos de teledección, o el monitoreo con sondas del estado hídrico del suelo.

» Una media de **1.800 consultas al Servicio de Asesoramiento al Regante**.

» GUÍA DE USO DE ASPERSORES A BAJA PRESIÓN: para instalación de riego en parcela, la correcta elección de los materiales y la fase de diseño de la parcela se consideran fundamentales de cara a garantizar la calidad de riego de una instalación. Un sistema bien diseñado y manejado puede producir ahorros importantes de agua y de energía, aumentando la rentabilidad del cultivo.

» GUÍA DE USO EN LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DEFICITARIAS DE RIEGO: para la correcta implementación de una estrategia de riego deficitario, es decir, para saber los periodos del cultivo en los que se puede reducir el agua sin afectar a la productividad y/o calidad del cultivo, es necesario conocer su ecofisiología y monitorizar su estado hídrico.

» GUÍA DE USO DE HERRAMIENTAS PARA RIEGO EFICIENTE EN COMUNIDADES DE REGANTES O RIEGO COLECTIVO: orientación práctica sobre las principales herramientas disponibles para mejorar la eficiencia del riego con el objetivo de poder avanzar hacia un modelo de riego colectivo más sostenible y resiliente.

» **Más de 300 personas** formadas directamente en estas prácticas innovadoras en la gestión sostenible del agua de riego, a través por ejemplo de las instalaciones de la finca de experimentación de INTIA en Cadreira.

## Continuidad

Se continuará con ensayos de riego deficitario, evaluando distintos niveles de estrés hídrico y su efecto sobre la productividad y la calidad de los cultivos. También se seguirá con el uso de sondas de riego para monitorizar humedad del suelo y necesidades hídricas, aplicando estrategias más eficientes. Los resultados serán difundidos en jornadas técnicas y publicaciones.

## 3. ADAPTACIÓN AMBIENTAL AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MATERIAL VEGETAL

### Problema identificado

El cambio de las condiciones climáticas no solo implica temperaturas más altas o menos precipitaciones, sino también alteraciones en la estacionalidad de lluvias y en los periodos secos. Ante este escenario, es imprescindible anticiparse y disponer de material vegetal adaptado para los cultivos de interés económico en Navarra.



## Soluciones adoptadas



» **Ensayos de variedades** para evaluar su tolerancia a estrés climáticos, plagas y enfermedades. Se estudia el comportamiento de las variedades en función del manejo agronómico y en zonas agroclimáticas distintas. Las características agroclimáticas de Navarra, nos permiten un buen banco de pruebas para identificar la vulnerabilidad real de nuestros agrosistemas al cambio climático. INTIA realiza cada campaña más de 100 ensayos de material vegetal, obteniendo resultados muy válidos como indicadores de la adaptación.

» **Desarrollada una solución web para la selección de material vegetal mejor adaptado.** INTIA ha desarrollado la plataforma GEXPER. La estandarización de la información sobre material vegetal, en una única plataforma digital, nos permite ser más eficientes en el análisis de la información, y en el estudio de series de datos.

» Publicada una Guía de Variedades locales con un catálogo de **61 variedades locales recuperadas**.

» Las semillas locales recuperadas, entregadas en el **Banco de germoplasma para su conservación**.

## Continuidad

Se continuará con la multiplicación de semillas de variedades locales en cultivos hortícolas y el estudio del comportamiento agronómico de variedades en cultivos hortícolas al aire libre e invernadero. Estudio del comportamiento agronómico y adaptación ambiental de las diferentes variedades de cultivos extensivos (cereales, leguminosas, oleaginosas). También se avanzará con la plataforma GEXPER, mediante la IA para que los resultados sean más fácilmente accesibles al sector. La difusión se seguirá haciendo como viene siendo habitual en jornadas de campo y jornadas en las que se presentan los resultados de lo experimentado, sin dejar de lado que gran parte de la difusión es en el asesoramiento continuo que INTIA realiza al sector.

## 4. SISTEMA DE ALERTAS DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES

### Problema identificado

Los cambios en las temperaturas, con escenarios más templados o cálidos hacen prever la aparición de nuevos ciclos de plagas existentes y menores tiempos de respuesta en la gestión de cultivos.

### Soluciones adoptadas



» **Trasferencia al sector de las estrategias de protección integrada de cultivos**, incrementando las medidas preventivas como medidas culturales, uso de variedades tolerantes o resistentes, favoreciendo la fauna auxiliar y la implantación de bandas floridas y setos de márgenes.

» **Realización de 19 ensayos de GIP (Gestión Integrada de plagas)** y evaluación de 182 tesis.

» **Formación directa de casi 1.000 personas** en jornadas técnicas.

» **Refuerzo de la monitorización de plagas y enfermedades** desde la Estación de Avisos (EA), que permite la recomendación de actuaciones tempranas, para minimizar los daños por plagas y enfermedades emergentes. Coordinación con la gestión de avisos priorizando medidas alternativas a los fitosanitarios químicos.

» **Mejoras importantes en la Estación de Avisos: 4 nuevos modelos de simulación de plagas, para 6 cultivos.**

» **Éxito en la transferencia a través de la Estación de avisos:** Más de 11.000 accesos en los dos últimos años, **7.000 usuarios registrados, 328 de estos técnicos y colaboradores en la monitorización**. Lanzados una media de **220 avisos para la Gestión Integrada de plagas** desde la Estación de avisos.

### Continuidad

Se mantendrá la actividad de ensayos GIP y la difusión de estrategias a través de las fichas de Medidas de Gestión

Integrada de Plagas que se visualizan y descargan a través de la Estación de Avisos (EA). Continuará el monitoreo de plagas y enfermedades, adaptándolo a nuevas necesidades como nuevas apariciones o zonas y se reforzará la transferencia de avisos al sector. Además, se incorporarán sistemas automáticos e Inteligencia Artificial para mejorar la detección temprana de patógenos, junto a la implementación de nuevos modelos predictivos y la optimización de los ya existentes. Toda esta información se seguirá difundiendo a través de jornadas, charlas externas, artículos técnicos.

## 5. ADAPTACIÓN A LAS ENFERMEDADES ANIMALES EMERGENTES PROVOCADAS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

### Problema identificado

El cambio climático, junto con la globalización, promueve la incidencia de nuevas enfermedades animales, transmitidas por vectores que en sí mismos están incrementando su presencia.

### Soluciones adoptadas



Se han puesto en marcha **4 protocolos para monitorizar 6 vectores que abarcan 13 enfermedades**, dentro del plan de vigilancia de enfermedades emergentes en sanidad animal.

Se ha implementado una **herramienta de avisos** para el monitoreo de vectores de enfermedades animales, diagnóstico e identificación de posibles enfermedades animales emergentes.

Se ha constituido la **mesa técnica transversal de vectores**, con la incorporación del Instituto de salud pública de Navarra, Orekan, el Laboratorio de Gobierno de Navarra, el Banco de sangre, el departamento de desarrollo rural y medioambiente de Navarra, e INTIA. Esta mesa promueve el enfoque ONE-Health, por el que la salud humana y la sanidad animal son interdependientes, y están vinculadas a los ecosistemas en los que coexisten.

## Continuidad

Se seguirán investigando las posibles apariciones de vectores que afectarán a Navarra y se desarrollarán protocolos para un plan de acción en caso de aparición. Todo esto se llevará a cabo de la mano de la mesa técnica de vectores o de veterinarios implicados en estos temas además de la difusión de la información a través de informes, boletines, noticias, charlas.

## 6. LUCHA CONTRA INCENDIOS MEDIANTE LA GESTIÓN SILVOPASTORAL, PASTOS Y GANADO

### Problema identificado

Los cambios climáticos están provocando un aumento de los periodos secos y una alteración en la estacionalidad de las lluvias. A ello se suman factores como el despoblamiento rural, la falta de relevo generacional en los sectores forestal y agrario, y la disminución de la cabaña ganadera, que contribuyen al incremento de la biomasa combustible en el territorio. La combinación de estos elementos eleva significativamente el riesgo de incendios forestales.

### Soluciones adoptadas



Se ha implementado una **prueba piloto en la finca de Sabaiza** para estudiar una práctica sostenible y estrechamente vinculada al territorio: el silvopastoralismo. Esta estrategia busca reducir el riesgo de incendios mediante la gestión ganadera extensiva en zonas forestales, complementada con la mejora y construcción de infraestructuras, el seguimiento del ganado mediante GPS y un manejo adaptado a las condiciones de la finca.

Se ha creado la campaña **'Pastoreo contra el fuego'**, a través de esta iniciativa se pretende mostrar el papel jugado por la ganadería extensiva en Navarra en el control de incendios forestales. Para ello, se elaboraron una serie de vídeos que muestran casos concretos en los que se aprecia el efecto positivo del pastoreo para lograr detener el avance de las llamas. La campaña

recoge los testimonios en primera persona del sector ganadero de las zonas afectadas por los incendios de junio de 2022, con explicaciones técnicas ofrecidas por profesionales de INTIA y de asociaciones ganaderas navarras. Vídeos divulgativos:



- › Casi 400 personas formadas directamente en jornadas durante el proyecto.
- › Guía de gestión silvopastoral.

## EL PROYECTO LIFE-IP NADAPTA



LIFE  
NADAPTA

El proyecto LIFE-IP NAdapta-CC (LIFE16 IPC/ES/000001) ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea

tegrado de la UE centrado en adaptación al cambio climático en una región: Navarra.

El objetivo principal del proyecto LIFE16 IPC/ES/000001 – LIFE-IP NAdapta-CC es aumentar la resiliencia frente al cambio climático en Navarra mediante la intersectorialidad, sostenibilidad a largo plazo, participación y trabajo en redes, contribuyendo a la puesta en marcha de todas las acciones recogidas en la Hoja de Ruta de lucha frente al Cambio Climático (HCCN-KLINA).

## CONCLUSIONES

Durante los ocho años de duración del proyecto se han publicado numerosos materiales sobre las seis acciones del área de agricultura, incluyendo artículos técnicos, guías y pósters, que pueden consultarse en la **página web** del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC, en el apartado de resultados:

<https://lifenadapta.navarra.es/es/ver-todos-los-resultados>

## Continuidad

Se continuará trabajando en silvopastoralismo para la prevención de incendios. Y el fomento de esta técnica mediante charlas, jornadas, noticias, boletines.

**“Las características agroclimáticas de Navarra ofrecen un excelente banco de pruebas para identificar la vulnerabilidad real de nuestros agrosistemas”**

Este proyecto aspira a integrar las diferentes políticas sectoriales, de manera que se incorpore la lucha contra el cambio climático en su programación y desarrollo. Constituye por tanto una estrategia regional, que permite avanzar en los diferentes sectores de manera coordinada.

## Duración de 8 años (2017-2025)

El proyecto coordinado por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y con 6 entidades públicas participantes como OREKAN, UPNA, NILSA, INTIA y NASUVINSA, ha contado con un presupuesto de 15,6 millones de euros, de los que el 60 % procede de la UE y el 40% del Gobierno de Navarra.

Áreas de actuación: Monitorización del cambio climático y gestión adaptativa de Agricultura y Ganadería, Agua, Bosques, Salud e Infraestructuras y paisaje.

Asimismo, está disponible el **repositorio documental** que recoge todos los documentos oficiales y técnicos de interés público generados durante el desarrollo del proyecto europeo LIFE-IP NAdapta-CC. Esta iniciativa refuerza la transparencia y permite visibilizar en detalle la actividad realizada a lo largo de todo el proyecto.



[https://lifenadapta.navarra.es/es/repositorio-documental/-/document\\_library/AoPbQJ8womQF/view/5530918](https://lifenadapta.navarra.es/es/repositorio-documental/-/document_library/AoPbQJ8womQF/view/5530918)