

LAYMAN'S REPORT

Hacia una aplicación integrada, coherente e inclusiva de la política de adaptación al cambio climático en Navarra



Co-funded by
the European Union

Gobierno
de Navarra  Nafarroako
Gobernua



 **orekan**
Cooperación Ambiental de Navarra

 **INTIA**

Nasuvinsa
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.

 **NILSA**

upna
Universidad Pública de Navarra
Navarra's University of Public Administration



El proyecto LIFE-IP NAdapta-CC ha recibido financiación del programa LIFE de la Unión Europea.

EDITA:

Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Gobierno de Navarra

Servicio Oficina de Cambio Climático
de Navarra

DL NA 2210-2025

Prólogo

“¿Cómo es posible que la especie con la mayor capacidad intelectual de la historia esté destruyendo su único hogar?”, se preguntaba la primatóloga y antropóloga inglesa Jane Goodall, Mensajera de la Paz de la ONU y quien falleció este mes de octubre a los 91 años de edad. La pregunta es simple, ciertamente, pero obligada como punto de partida. El cambio climático es un síntoma de esta tendencia suicida, sí, pero también una oportunidad para ofrecer nuevas respuestas: mitigar las amenazas, adaptarnos al futuro y cambiar nuestro entorno. La propia Goodall nos apuntaría que no pocas especies han realizado ya este mismo recorrido durante su historia evolutiva.

Que la emergencia climática sea un fenómeno global no debe ser excusa para no pensar y actuar en el entorno local. Y en Navarra han cambiado muchas cosas en esta última década en las respuestas que estamos ofreciendo ante la realidad del cambio climático. La aprobación de la Ley Foral de Cambio Climático y Transición Energética en marzo de 2022 fue un importante hito en este camino que desde entonces hemos ido desarrollando de una manera prolija, a través de la Oficina de Cambio Climático de Navarra que se derivó de esta misma ley. Pero ya cinco años antes habíamos empezado a avanzar en primeros pasos como la hoja de ruta del cambio climático KLINa o la iniciativa LIFE NAdapta, el primer proyecto integrado de adaptación al cambio climático que se desarrolla en una región europea.

El proyecto transversal LIFE NAdapta nos ha permitido, desde su inicio en 2017, conocer o medir los impactos del cambio climático en la Comunidad

Foral o proyectar prospecciones a las próximas décadas –en incremento de las temperaturas, intensificación de las precipitaciones, sequías prolongadas, mayor frecuencia de las olas de calor, reducción de la disponibilidad de agua o propagación de plagas, entre otros eventos extremos-, pero sobre todo nos ha permitido investigar en soluciones para anticiparnos, reducir nuestra vulnerabilidad y adaptarnos a los escenarios climáticos que se nos avecinan. Una oportunidad, en definitiva, para transformar nuestro sistema productivo, para cultivar y producir alimentos de manera responsable, construir ciudades, pueblos y territorios más habitables, movernos de otra forma, consumir en circuitos de proximidad... En definitiva, como sostiene el divulgador Javier Peña, “el cambio climático puede ser un gran regalo para la humanidad”.

Pilotados por la Dirección General de Medio Ambiente, equipos técnicos de distintos departamentos del Gobierno de Navarra, cuatro sociedades públicas –Orekan, INTIA, Nasuvinsa y Nilsa- y la UPNA han venido desarrollando 53 acciones concretas en seis áreas –monitorización, agua, bosques, agricultura, salud y urbanismo- con resultados tangibles y contrastados. Vaya desde aquí mi agradecimiento y felicitación a estos equipos, pero sirvan también sus resultados para que las empresas, el tejido social y las propias administraciones públicas de la Comunidad Foral podamos incorporar la perspectiva climática en nuestras políticas, estrategias o hábitos, en el reto compartido de transformar nuestro entorno para adaptarnos y hacer del planeta un hogar habitable, tanto que pudiera sorprender a la propia Jane Goodall.

José M^a Aierdi Fernández de Barrena
Consejero de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra





NAVARRA SE ADAPTA AL CLIMA QUE VIENE

VALLE DE BELAGUA

Introducción

LIFE-IP NAdapta-CC es el primer gran proyecto LIFE integrado de la UE centrado en **adaptación al cambio climático** en una región: Navarra. Su carácter “integrado” significa que no se limita a un sector o problema concreto, sino que aplica de manera coordinada la hoja de ruta frente al Cambio Climático de Navarra (KLI-Na) en todos los ámbitos relevantes: medio natural, bosques, agricultura, ganadería, agua, salud, infraestructuras y municipios. A diferencia de otros proyectos LIFE, de alcance más acotado, LIFE-IP NAdapta-CC reúne múltiples acciones bajo un mismo marco estratégico, lo que le permite garantizar coherencia, maximizar recursos y servir de referente replicable para otras regiones europeas. El proyecto ha contado con un **presupuesto total de 15,6 millones de euros**, del que **el 60 % procede de la Unión Europea a través del programa LIFE**. Su periodo abarca **del 02/10/2017 al 31/12/2025**.

Para conseguir una mayor resiliencia del territorio y la sociedad, **LIFE-IP NAdapta-CC** ha ejecutado 53 acciones, de las cuales **37 son técnicas** agrupadas en **6 áreas**:

1. **Monitorización. Indicadores y acción climática local** (Pacto de Alcaldías por el Clima y Energía)
2. **Agua** (inundaciones, sequías y ciclo urbano del agua)
3. **Bosques** (vulnerabilidad de los bosques y gestión forestal adaptativa)
4. **Agricultura y ganadería** (suelos, riego, material vegetal, sanidad vegetal y animal y silvopastoreo)
5. **Salud** (temperaturas extremas, calidad del aire, riesgos emergentes, vectores y polen)
6. **Infraestructuras y planificación territorial** (paisaje, patrimonio edificado e infraestructuras).

LIFE-IP NAdapta-CC es también un proyecto coral: coordinado desde el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Na-

15,6

MILL. DE EUROS DE PRESUPUESTO
El 60 % procede de la UE. El 40 %, restante, del Gobierno de Navarra.

varra, cofinanciado por Gobierno de Navarra, y ha trabajado con diferentes servicios de la Administración foral. Desarrollan sus acciones el propio Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y entidades públicas clave como **OREKAN, INTIA, NILSA, NASUVINSA y la Universidad Pública de Navarra (UPNA)**, además de una intensa labor de **formación y divulgación** para la ciudadanía.

¿Por qué te importa?

Adaptarse al clima no significa esperar a que lleguen los daños, sino **prepararnos antes**: reforzar nuestras ciudades y pueblos, cuidar los ecosistemas, apoyar al campo y proteger a quienes más lo necesitan. Al adaptar nuestros sistemas sociales, económicos y ecológicos podemos **anticiparnos, prevenir y protegernos**, construir resiliencia y ofrecer un futuro más seguro para toda la población, en especial para las comunidades más vulnerables.

En estas páginas descubrirás, organizadas en seis áreas, **ejemplos reales de medidas en marcha, resultados alcanzados y el legado que LIFE-IP NAdapta-CC deja** para seguir avanzando en la adaptación de Navarra al clima que viene.

Punto de partida: riesgos y oportunidades

El contexto climático en Navarra

Cuando comenzó LIFE-IP NAdapta-CC, Navarra ya estaba sintiendo los efectos del cambio climático. Inviernos más suaves, veranos más largos y secos, lluvias irregulares y episodios extremos. La información existía, pero Navarra necesitaba **ordenar y actualizar el conocimiento sobre esos efectos**: faltaban datos integrados sobre cómo estaban cambiando las temperaturas y las precipitaciones y cómo eso impactaba en agua, bosques, agricultura, salud o infraestructuras.

Se decidió entonces dar un **empujón al seguimiento de las variables del clima y sus consecuencias en Navarra**. La información reunida se explica de forma comprensible para que cualquiera pueda entenderla y utilizarla en la toma de decisiones. Este trabajo de monitorización se acompaña, en muchos casos, de proyecciones de futuro, que ayudan a anticipar lo que podría suceder en nuestro territorio y a responder mejor.

Las llamadas *cadena de impacto* son una de esas herramientas: conectan lo que ocurre (amenaza) con lo que provoca (impacto) y con lo que podemos hacer (respuesta).

En paralelo, muchos ayuntamientos **no veían claro su papel** frente al cambio climático, pese a que las ciudades concentran buena parte de las emisiones y ya sufren los impactos en salud y bienestar. Había que **activar la acción local** de forma práctica.

Ríos: fuente de vida... y de amenaza

En Navarra el agua siempre ha sido una riqueza, aunque mal repartida en el territorio y gestionada de forma desigual a lo largo de la historia. Ríos, embalses y depuradoras han sostenido la vida y la economía, pero el clima ya está alterando ese equilibrio: **menos precipitación de media**, incremento de las temperaturas medias, más días de **calor extremo**, tormentas repentinas y sequías.

El resultado: **caudales más bajos** (más vulnerables a la contaminación y necesidad de adaptar los sectores que necesitan el agua para su funcionamiento –abastecimiento, saneamiento y depuración–) y episodios de lluvia intensa con fuerte impacto en **redes de saneamiento ya saturadas**, que inundan pueblos y ciudades. En este escenario, reforzar depuradoras, vigilar los alivios y anticiparse a inundaciones no es un lujo: es una necesidad.

Bosques: guardianes bajo presión

Los bosques navarros son algo más que árboles: regulan el agua, dan refugio a especies, capturan CO₂, nos protegen de la erosión, y son fuentes de recursos para nuestros pueblos y la economía local. Pero el incremento de temperatura media, la disminución global de las precipitaciones, los eventos extremos como las lluvias torrenciales, las temperaturas extremas o los vendavales, la sequía, amenazan esa función protectora y disminuyen su capacidad productora.

En algunas zonas, la acumulación de combustible vegetal es un polvorín a



50%

VIVIENDAS ANTERIORES A 1980

La mitad de las viviendas navarras se construyeron en una época en la que el aislamiento térmico no se tenía en cuenta.

la espera de una chispa. Mapear vulnerabilidades, vigilar la salud forestal y conocer mejor qué combustible hay en los montes se convirtió en una prioridad para **anticiparse al fuego**, mantener la diversidad y la productividad.

Agricultura y ganadería: vital para vivir, frágil frente al clima

El campo es doble víctima: el **clima castiga el suelo** (menos materia orgánica, más erosión) **y pone a prueba los cultivos y las plantas** ante recursos hídricos más escasos. A la vez, el abandono de tierras, la despoblación rural y la pérdida de ganado dejan más pastos sin gestionar, acumulando biomasa que alimenta incendios.

La receta pasa por **cuidar el suelo**, ahorrar agua, apostar por variedades adaptadas a las nuevas condiciones climáticas y **recuperar el silvopastoreo**: animales que pastan y, de paso, reducen el combustible vegetal.

Salud: el clima también se respira

El calor extremo no solo incomoda, también **pone en riesgo la salud**, sobre todo de personas vulnerables con patologías previas, mayores, menores y quienes trabajan al aire libre. El aire que respiramos y el cambio climático se retroalimentan: más ozono troposférico, más polen, más problemas respiratorios.

Y, además, surgen riesgos nuevos: patógenos que antes no veíamos, mosquitos que llegan para quedarse, virus que pueden viajar por el agua. Aquí la

vigilancia sanitaria y la alerta temprana son las mejores vacunas.

Infraestructuras y vivienda: calor, frío y carreteras en juego

Las carreteras soportan más calor, lluvias torrenciales o heladas intensas, y no todas están preparadas para esos extremos. Evaluar su vulnerabilidad y planificar intervenciones es clave para mantener la seguridad.

En vivienda, el reto es enorme: **la mitad del parque residencial** de Navarra se construyó antes de 1980, cuando el aislamiento térmico apenas se tenía en cuenta. Son edificios que consumen más energía y ofrecen menos confort. Detectar cuáles son los más vulnerables y planificar su rehabilitación es un paso obligado para cuidar a las personas y al planeta.

Oportunidades que se abren

Este diagnóstico no solo señalaba problemas; también abría un mapa de oportunidades:

- Convertir datos dispersos en **información clara y útil**.
- Crear **sistemas de alerta temprana** para agua, bosques, agricultura, ganadería, salud y calidad del aire.
- Mapear riesgos para actuar antes de que sea tarde.
- Probar **soluciones energéticas y comunitarias** en barrios y polígonos.

En definitiva, **pasar de la preocupación a la acción**, con la ciencia como base y la ciudadanía como protagonista.

LIFE-IP NAdapta-CC en un vistazo

Ocho años adaptando Navarra al clima que viene

LIFE-IP NAdapta-CC es un proyecto pionero en Europa: **el primero en aplicar una estrategia integral de adaptación al cambio climático en toda una región**. Entre 2017 y 2025 ha puesto en marcha acciones concretas en seis grandes áreas, que van desde el agua hasta la salud, pasando por bosques, agricultura y ganadería, infraestructuras, urbanismo y acción local.

Su objetivo: **proteger a las personas, la naturaleza y la economía navarra** frente a los impactos del clima, y hacerlo con soluciones reales, medibles y replicables.

Socios y colaboración: un trabajo en equipo

COORDINADOR



ENTIDADES PARTICIPANTES



SEIS ÁREAS, UNA MISIÓN COMÚN

	Qué hace	Ejemplo
Clima y acción local	Mide y analiza las variables climáticas en Navarra y ayuda a los municipios a elaborar sus Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)	223 municipios adheridos al Pacto de Alcaldías, de los cuales 202 se han agrupado para aprobar un total de 18 PACES
Agua	Refuerza depuradoras, vigila alivios y mejora la alerta ante inundaciones y sequías	28 EDAR monitorizadas y 496 puntos de alivio inventariados
Bosques	Evalúa vulnerabilidades, selecciona especies adaptadas, revisa y actualiza las medidas de gestión forestal para que consideren el cambio climático	Nuevos rodales selectos adaptados al clima futuro y 3 guías de gestión forestal adaptada al cambio climático
Agricultura y ganadería	Cuida el suelo, ahorra agua, recupera material vegetal y animal, y recupera el silvopastoreo	Guía de Variedades Hortícolas Locales de Navarra
Salud	Vigila riesgos por calor, calidad del aire, polen y vectores de enfermedades emergentes	Sistema de alerta de altas temperaturas y de calidad del aire
Infraestructuras y territorio	Rehabilita edificios, mejora barrios y analiza la vulnerabilidad de carreteras	Proyecto piloto de vivienda pública adaptada en Burlada para un menor consumo de energía

40%

PRESUPUESTO DEL
GOBIERNO DE NAVARRA
El 60 % restante proviene de la
Unión Europea (Programa LIFE)



ARGUEDAS

Seguimiento del cambio climático y acción local

Midiendo el clima, activando a los municipios

La adaptación empieza por saber **qué está cambiando y dónde**, y por llevar esas soluciones al terreno, municipio a municipio.

En esta área, LIFE-IP NAdapta-CC ha creado un **sistema de indicadores de cambio climático** para Navarra y ha impulsado que los ayuntamientos elaboren sus **Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)**, en el marco del Pacto de las Alcaldías.

En agosto de 2025, ya **223 municipios de los 272 de Navarra** estaban **adheridos** a la iniciativa del Pacto de Alcaldías por el Clima y la Energía y 187 ya

tienen su PACES aprobado, lo que significa que la inmensa mayoría del territorio cuenta con un plan claro para reducir emisiones, adaptarse a los impactos climáticos y luchar contra la pobreza energética.

Medidas clave

- **Portal de indicadores climáticos:** datos abiertos y actualizados sobre temperatura, precipitaciones, sequías, olas de calor, etc., que incluyen también proyecciones sobre cómo podría evolucionar el clima en el futuro accesibles para administraciones, empresas y ciudadanía.
- **Metodología de cadenas de impacto:** relaciona amenazas (ej. sequía) con efectos (pérdida de cosecha) y

223

MUNICIPIOS ADHERIDOS AL PACTO DE ALCALDÍAS

medidas (riego eficiente), facilitando la toma de decisiones.

- **Apoyo técnico a los municipios** para elaborar y aplicar sus PACES, con herramientas de diagnóstico y seguimiento.
- **Seguimiento de la acción local:** informes periódicos que muestran avances y retos por municipio.

Resultados en cifras

- **223 municipios adheridos** al Pacto de las Alcaldías.
- **187 PACES aprobados** y en marcha.
- **Portal web** con más de **120 indicadores climáticos** actualizados.
- **Metodología propia** para elaborar cadenas de impacto replicable en otras regiones.

EJEMPLOS DESTACADOS

1

EL PORTAL QUE TRADUCE EL CLIMA

En 2022 se lanzó el Portal de Indicadores Climáticos de Navarra: una web donde cualquier persona puede ver cómo han cambiado las temperaturas, cuántos días de calor extremo hubo el último verano o cómo evolucionan las precipitaciones en su zona. Está pensado para ser intuitivo: gráficos claros, descarga de datos y explicaciones en lenguaje llano.

2

UN PUEBLO QUE SE ADELANTA AL CALOR

En Cáseda, el PACES local identifica el calor extremo como una amenaza clave para la salud de mayores y niños. Gracias al plan, se están reformando los espacios públicos con nuevas zonas verdes, a modo de refugios climáticos abiertos para reducir el riesgo en las olas de calor.

Cuidar cada gota, prepararse para cada crecida

Agua

En Navarra, el agua es vida: riega campos, abastece pueblos y sostiene ecosistemas únicos. Pero el cambio climático está tensando este equilibrio: menos lluvias de forma regular, más episodios de **tormentas intensas** y períodos de **sequía prolongada**.

El resultado es doble: ríos con caudales más bajos y más vulnerables, y redes de saneamiento que, ante lluvias torrenciales, no dan abasto.

En este contexto, LIFE-IP NAdapta-CC ha trabajado para **vigilar, anticiparse y adaptar infraestructuras clave**, desde depuradoras a sistemas de alerta.

Medidas clave

- **Monitorización** de depuradoras (EDAR): 28 instalaciones con sistemas de medida y alerta ante crecidas y vertidos.

- **Inventario de alivios**: 496 puntos localizados en redes de saneamiento, con más de 50 sensores y sistema de aviso en tiempo real.
- **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)** para retener y filtrar agua de lluvia en entornos urbanos.
- **Sistema de Alerta Temprana (SAT) de inundaciones**: combina datos de sensores, estaciones meteorológicas y modelos para prever crecidas con hasta 48 horas de antelación.
- **Planes de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundación (PAMRIs)**: guías y herramientas para que cada ayuntamiento sepa cómo reaccionar.
- Redacción de **proyectos compatibles con el restablecimiento de la dinámica natural de los ríos**, la reducción de daños por inundaciones y la recuperación desde el punto de vista medioambiental.

- **Estudios de recursos hídricos** para anticipar demandas futuras y garantizar el abastecimiento.

Resultados

- **28 EDAR monitorizadas**.
- **496 puntos de alivio** inventariados.
- **50 sensores** con alertas automáticas.
- **Sistema de alerta temprana** con avisos con hasta 48 horas de antelación en episodios de inundación para mejorar la gestión.
- **17 Planes de Actuación Municipal frente al Riesgo de Inundación o PAMRI**, para coordinar y mejorar la respuesta de protección civil ante una inundación para 102.000 personas.
- Redacción de **5 proyectos para la reducción de daños por inundaciones** y la recuperación desde el punto de vista medioambiental.

EJEMPLOS DESTACADOS

1

EL RADAR QUE VIGILA EL RÍO EN TIEMPO REAL

En Tudela, el SAT de inundaciones combina datos de sensores en las cuencas y subcuencas del río Ebro y predicciones meteorológicas para alertar a las autoridades hasta dos días antes de que llegue una crecida importante. Esto permite colocar protecciones, cerrar zonas de riesgo y avisar a la población con tiempo suficiente.

2

DEPURADORAS CON “OJOS” PROPIOS

En la EDAR de Arazuri (Pamplona) se instalaron sensores que detectan variaciones bruscas en el caudal y calidad del agua. Así, cuando una tormenta satura la red, el sistema avisa de inmediato y se activan protocolos para minimizar vertidos al río, protegiendo su ecosistema.

BALSA DE VILLAVETA

Guardianes verdes bajo nuevas amenazas

Bosques

Los bosques de Navarra no son solo paisajes: regulan el agua, capturan CO₂, albergan biodiversidad, protegen el suelo de la erosión, y son fuentes de recursos para muchos municipios. Pero el cambio climático está poniendo a prueba esa función protectora.

Sequías más largas, vendavales más intensos, plagas que prosperan con el calor y un mayor riesgo de incendios están cambiando la salud y la estructura de nuestros montes. Para cuidarlos, LIFE-IP NAdapta-CC ha apostado por **conocer mejor su estado, prevenir riesgos y adaptar su gestión** a las condiciones que vienen.

Medidas clave

- **Cartografías de vulnerabilidad:** mapas que muestran qué zonas forestales son más sensibles a sequías, tormentas o incendios forestales.
- **Selección genética adaptada:** recolección de semillas e identificación de nuevas fuentes de semillas adaptadas al cambio climático para la conservación y restauración de los bosques.
- **Gestión adaptativa:** guías que permitan conocer cómo adaptar la gestión de los bosques ante un futuro cambiante.
- Incorporación de **medidas de adaptación en la gestión y ordenación de los montes**
- **Pilotos de silvicultura adaptada:** ensayos con diferentes modos de gestión en los bosques de la finca de patrimonio forestal de Sabaiza.

Resultados en cifras

- **Cartografía** para mostrar: la vulnerabilidad de los bosques ante el incremento de temperaturas y disminución de precipitación, ante vientos fuertes y vendavales, ante incendios.
- **Nuevas fuentes de semillas** adaptadas a climas más cálidos y secos y conservación de especies muy vulnerables.
- **Creación de una base de datos** con la información de la ordenación forestal e incorporación del cambio climático en la gestión de los bosques.
- **Ensayos selvícolas** para definir métodos de gestión que aumenten la resiliencia de los bosques.
- Impulso al **uso del castaño como alternativa a otras especies** que han presentado problemas sanitarios.

EJEMPLOS DESTACADOS

1 EL BOSQUE “TERMÓMETRO” DE SABAIZA

En esta zona forestal se ha evaluado la reacción de diferentes especies a diferentes actuaciones forestales y qué acción ofrece más resistencia.

2 SEMILLAS PARA EL BOSQUE DEL MAÑANA

Se han recolectado semillas de árboles que muestran una mayor tolerancia a estrés hídrico y altas temperaturas. Se han declarado nuevas fuentes semilleras como nuevos rodales selectos, garantizando que las reforestaciones de las próximas décadas estén mejor preparadas para el clima futuro.

URBASA

Tierra fértil, futuro seguro

Agricultura y ganadería

El campo navarro está en la primera línea del cambio climático. Sequías más largas, lluvias cada vez más irregulares, plagas y enfermedades (bacterias, hongos, etc.) que encuentran condiciones más favorables amenazan cosechas, ganado y medios de vida.

Pero la agricultura y la ganadería no solo sufren el cambio climático: también son parte de la solución. Con suelos bien gestionados, riego eficiente y un manejo que reduzca el riesgo de incendios, pueden convertirse en **alias para la adaptación** y la resiliencia del territorio.

Medidas clave

- **Plan de gestión del suelo:** análisis de la calidad y medidas para mantener materia orgánica, reducir erosión y mejorar la fertilidad.
- **Riego inteligente:** herramientas y modelos para optimizar el consumo de agua y energía.
- **Variedades locales adaptadas:** selección y fomento de cultivos resistentes al calor y a la falta de agua.
- **Estaciones de aviso y control de plagas** en la agricultura y ganadería: para detectar y actuar a tiempo ante enfermedades o insectos.
- **Gestión de vectores:** vigilancia de especies que pueden transmitir enfermedades al ganado o a las personas.
- **Silvopastoreo:** proyecto piloto en la finca de Sabaiza para uso del pastoreo para reducir el combustible vegetal y prevenir incendios.

Resultados en cifras

- Primer **Plan de Gestión Resiliente del Suelo de Navarra** con prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la erosión y preserven la materia orgánica del suelo.
- **Sistema de Alerta ante plagas y enfermedades** en agricultura: Red de estaciones de aviso ampliada para más cultivos, que permite la recomendación de actuaciones tempranas.
- **Guías sobre variedades locales de huerta** adaptadas publicadas con un catálogo de 65 variedades locales recuperadas.
- **Plan piloto de silvopastoreo** en la finca de Sabaiza, para estudiar el efecto del ganado en distintos tipos de pasto.
- **Modelos de riego ajustados** para diferentes comarcas.

EJEMPLOS DESTACADOS

1

PASTOREO CONTRA EL FUEGO

En las zonas de monte bajo y matorral de la finca de Gobierno de Navarra de Sabaiza, se han creado zonas de pradera y de pasto y se ha introducido una raza de caballos en peligro de extinción, la Jaca navarra, que pasta de forma controlada, y rotando, para analizar cómo consumen la pradera y el pasto. Además, el ganado aporta fertilidad al suelo y mantiene el paisaje abierto, beneficiando a la biodiversidad.

2

RIEGO CONTROLADO

En Zona Media y Ribera, agricultores han incorporado un sistema de riego inteligente que, mediante sensores de humedad y previsiones meteorológicas, ajusta la cantidad de agua según la necesidad real del cultivo. Así, se reduce el consumo y asegura que las plantas estén mejor preparadas frente a olas de calor.

Cuidar la salud en tiempos de cambio

Salud

El cambio climático no solo afecta a paisajes y cultivos: **también impacta directamente en nuestra salud**. Olas de calor más intensas, aire más contaminado, nuevas especies que transmiten enfermedades... son retos que requieren vigilancia, prevención y respuesta rápida.

LIFE-IP NAdapta-CC ha trabajado para **proteger a la población más vulnerable** y anticiparse a estos riesgos, con sistemas de alerta, seguimiento de calidad del aire, campañas de prevención y control de especies que pueden aportar enfermedades.

Medidas clave

- **Plan de prevención ante altas temperaturas:** protocolos para proteger a la ciudadanía, con especial atención a colectivos vulnerables como personas con enfermedades crónicas, embarazadas, mayores o niños y niñas.
- **Calidad del aire:** mediciones cons-

tantes y avisos cuando los niveles de contaminantes superan los umbrales de seguridad.

- **Salud laboral:** visitas a empresas y guías y recomendaciones para prevenir el estrés térmico en trabajos al aire libre.
- **Vigilancia de riesgos emergentes y vectores invasores de enfermedades humanas:** mejoras en la detección de patógenos y contaminantes relacionados con el aumento de temperatura y campañas de vigilancia de vectores, aquellos que pueden transmitir enfermedades.
- **Actividades de formación y sensibilización de la población como mecanismos de prevención contra el mosquito tigre:** con la colaboración del ayuntamiento de Bera para identificar y eliminar focos, incluyendo una campaña especial con centros educativos de Navarra
- **Seguimiento del polen:** información actualizada y calendarios para personas alérgicas.

Resultados en cifras

- Plan de prevención de los efectos en salud del exceso de temperaturas y de la contaminación del aire en Navarra, actualizado anualmente por el ISPLN.
- **Guías y protocolos** para prevenir riesgos laborales mediante vigilancia de la salud de la población trabajadora expuesta a altas temperatura, con una campaña de visitas a 245 empresas.
- Mejor vigilancia de ciertos patógenos y contaminantes relacionados con el aumento de temperatura en el agua.
- **Actividad de ciencia ciudadana "Patrulla Tigre"** para la vigilancia e información del mosquito tigre con varios centros educativos a través de la Red de Escuelas Sostenibles de Navarra.
- Nuevo grupo de trabajo técnico multidisciplinar (Mesa Técnica Transversal de Vectores) con varios agentes implicados: INTIA, ISPLN, Orekan, Laboratorio Agroalimentario de Navarra, Banco de Sangre y Tejidos de Navarra y diversas unidades del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

EJEMPLOS DESTACADOS

1

AVISOS QUE SALVAN VIDAS

En verano, cuando una ola de calor se aproxima, se envían avisos a ayuntamientos, medios y redes sociales con medidas concretas: beber agua con frecuencia, evitar la actividad física intensa en las horas centrales, habilitar espacios frescos... Esto permite que las personas vulnerables puedan tomar precauciones antes de que el calor sea extremo.

2

PATRULLA TIGRE: LA CIENCIA EN MANOS DE TODOS

A través de talleres locales, el alumnado colabora detectando huevos y ejemplares de adulto de mosquito tigre. Esta información permite a las autoridades actuar rápidamente en zonas de riesgo, evitando su expansión y reduciendo la posibilidad de transmisión de enfermedades.

ZUGARRAMURDI

Ciudades y pueblos preparados para el clima del futuro

Infraestructuras, urbanismo y territorio

El cambio climático no solo amenaza ecosistemas: **pone a prueba nuestros paisajes también**. Olas de calor más frecuentes, lluvias torrenciales o heladas extremas afectan al confort, la seguridad y el consumo energético.

LIFE-IP NAdapta-CC ha trabajado para que las infraestructuras de Navarra—desde edificios hasta carreteras—sean más **resistentes, eficientes y saludables**, combinando intervenciones técnicas con la implicación de barrios, pueblos y empresas.

Medidas clave

- **Planificación del paisaje**: Integración de la adaptación en la protección de los paisajes de Navarra y publicación de una guía de gestión en función de la evolución del paisaje bajo escenarios de cambio climático.
- **Medio construido adaptado**: guía con soluciones para edificios y espacios públicos a diferentes escalas y re-

visión de las normas de construcción atendiendo al cambio climático.

- **Rehabilitación de patrimonio público** con criterios climáticos y energéticos identificando medidas, priorización e inversiones necesarias.
- **Proyectos piloto** en vivienda pública (Burlada) y barrios urbanos (Barrio de Lourdes en Tudela).
- **Creación de comunidades energéticas** en edificios y espacios públicos (Garralda), y en polígonos industriales.
- **Análisis de vulnerabilidad de carreteras** y plan de intervención.
- **Evaluación coste-beneficio** de intervenciones en edificios.

Resultados en cifras

- **Integración de la adaptación en la protección de los paisajes de Navarra**: modelos de desarrollo del territorio que integran la adaptación al cambio climático, 32 paisajes singulares analizados y con propuestas de adaptación, **y una guía que muestra cómo**

puede cambiar el paisaje de Navarra.

- **Pilotos urbanos y rurales** en barrios y municipios de toda Navarra, tanto en vivienda pública (Burlada) como barrios urbanos (Barrio de Lourdes en Tudela) y entornos rurales (Uhart Arakil, Etxarri Aranatz, Lekunberri, Leitz y Arakil, para un total de 34 portales que suponen 182 viviendas colectivas).
- **Más de 20 comunidades energéticas** creadas en Navarra.
- **Diagnóstico de vulnerabilidad** de la red de carreteras.
- **Hoja de ruta** para la rehabilitación de viviendas vulnerables **y mapa de diagnóstico del parque residencial** para identificar, localizar y clasificar los edificios más vulnerables al cambio climático y priorizar actuaciones.
- **Evaluación coste-beneficio** de intervenciones en edificios: rentabilidad global del 134 % y beneficio neto estimado en +9,3 M€.

EJEMPLOS DESTACADOS

1 VIVIENDA PÚBLICA QUE SE ENFRÍA SIN AIRE ACONDICIONADO

En Burlada, un bloque de vivienda pública se ha rehabilitado con aislamiento térmico, ventilación cruzada y protecciones solares. El resultado: temperaturas interiores más frescas en verano, menos gasto energético y mayor confort para las familias, incluso en olas de calor.

2 ENERGÍA COMPARTIDA EN EL POLÍGONO

Se han desarrollado sendos pilotos de comunidad energética en dos áreas de actividad económicas vulnerables: los polígonos industriales de Aranguren y Valle de Sakana. Las empresas y/o vecinos podrán compartir la electricidad generada por placas solares instaladas en las cubiertas de las naves. Esto reduce costes, emisiones y dependencia de la red, a la vez que fortalece la colaboración local.

PAMPLONA

Un proyecto que se vive en la calle y en la red

Participación, formación y comunicación

LIFE-IP NAdapta-CC no se ha quedado en despachos o informes técnicos: **ha salido a plazas, colegios, ferias y redes sociales** para implicar a toda la sociedad navarra. Porque adaptarse al cambio climático no es solo tarea de técnicos o administraciones: requiere que la ciudadanía, empresas, ayuntamientos y entidades sociales se sumen con conocimiento y acción.

Medidas clave

- **Formación especializada** para personal técnico municipal, agricultores, personal sanitario, docentes y otros colectivos clave.
- **Talleres y jornadas** abiertas a la ciudadanía para explicar riesgos y medidas de adaptación.
- **Campañas de sensibilización** en medios de comunicación, redes sociales y espacios públicos.
- **Colaboración con centros educativos** para incluir la adaptación climática en actividades escolares.
- **Eventos demostrativos** en campo y entornos urbanos para mostrar soluciones reales.
- **Trabajo en red (Networking)** con otros proyectos europeos (LIFE, Horizon, Interreg...) para intercambiar experiencias y buenas prácticas.

Resultados en cifras

- **Más de 200 jornadas y talleres** impartidos en distintos puntos de Navarra.
- **Miles de participantes** entre ciudadanía, personal técnico y representantes institucionales que se han beneficiado de formaciones, cursos y jornadas prácticas.
- **Campañas temáticas** como “Patrulla Tigre”, en la que participaron 5 centros educativos de la Comunidad Foral, con amplia repercusión en medios y redes.
- **Colaboraciones internacionales** en el marco de la red de proyectos LIFE.
- **Más de 50.000 visitas de la página web del proyecto.**

EJEMPLOS DESTACADOS

1

CURSO ONLINE UNED Y AEMET

En 2023, LIFE-IP NAdapta-CC colaboró con la UNED y AEMET en un curso en línea sobre cambio climático y medio ambiente que superó 12.000 asistentes, sumando las sesiones en directo y las grabadas. Una experiencia formativa masiva que acercó la ciencia del clima y las soluciones de adaptación a miles de personas dentro y fuera de Navarra.

2

ENCUENTROS LIFE NADAPTA

Durante estas jornadas participativas organizados en Pamplona y en Tudela en junio y octubre de 2025 se llevaron a cabo diversas actividades abiertas al público: charlas, exposición del proyecto, escape room temático, presentando soluciones reales en áreas clave como salud, planificación urbana, bosques, agua y agricultura.

Ocho años de acción climática en Navarra

Impacto global y legado

Entre 2017 y 2025, LIFE-IP NAdapta-CC ha transformado la adaptación al cambio climático en Navarra en algo tangible, medible y cercano. No se trata solo de cifras: detrás de cada indicador hay personas, ecosistemas, empresas y municipios que hoy están mejor preparados para los retos que vienen.

Cifras que resumen un cambio

- 37 acciones técnicas ejecutadas en 6 áreas clave y 16 acciones horizontales y transversales sumando 53.
- 223 municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías.

- 187 PACES aprobados y en marcha.
- 28 EDAR monitorizadas y con sistemas de alerta.
- 496 puntos de alivio inventariados y controlados.
- 50 sensores y 3 estaciones automáticas para anticipar crecidas en sistemas de saneamiento.
- Sistema de Alerta Temprana para inundaciones con riesgo en la población con más de 170 estaciones de registro de precipitación y más de 80 estaciones de aforo en ríos con capacidad de anticipación en episodios de lluvias con hasta 48 horas de antelación.
- 17 Planes de Actuación Municipal frente al Riego de Inundación o PAMRIs en los municipios más prioritarios, que abarcan una población total de 102.000 personas.
- Identificación y mapeo de los bosques más vulnerables al cambio climático de toda Navarra.

- Selección de fuentes semilleras autóctonas de 15 especies forestales potencialmente muy vulnerables al cambio climático y de las localizaciones más adaptadas al ambiente de escenarios futuros (más resilientes) de toda la geografía navarra y bancos de semillas adaptadas.
- Planes piloto de gestión forestal y silvopastoreo en la finca de patrimonio de Sabaiza, de Gobierno de Navarra.
- Sistemas de alertas por calor y calidad del aire operativo en toda Navarra.
- Más de 20 comunidades energéticas en barrios y polígonos industriales.
- 134 % de rentabilidad global en edificios.
- Aumento de la red de vigilancia del mosquito tigre, como vector de enfermedades emergentes, más de 70 trampas instaladas en toda Navarra.
- Estación de avisos de plagas y enfer-

- medades en el sector agrícola y ganadero.
- Diagnóstico, mapeo y plan de gestión de suelos vulnerables frente al cambio climático.
- Sistema de vigilancia y de avisos en tiempo real de la presencia de polen en Navarra.

Principales logros

- Conocimiento accesible: portal público con más de 100 indicadores climáticos y metodología de cadenas de impacto replicable.
- Casi el 70 % de los ayuntamientos de Navarra tienen un plan de acción por el clima y la energía sostenible con medidas concretas y particulares para cada municipio.
- Trabajo multisectorial y en red para conseguir mayor avance, porque el cambio climático es transversal a todos los sectores de actividad y entre los diferentes niveles de administra-

ción, y debe incluir a ciudadanía.

- Primeros diagnósticos de la vulnerabilidad ante el cambio climático para Navarra.
- Protección frente a riesgos: sistemas de alerta temprana para prevenir posibles daños por eventos extremos.
- Adaptación para resistir los cambios en temperaturas, precipitación, y eventos extremos.
- Resiliencia urbana y rural: rehabilitación energética, drenajes sostenibles y proyectos piloto en municipios.
- Participación ciudadana: campañas, talleres y ciencia ciudadana que proporcionan un mayor conocimiento sobre el impacto del cambio climático y sobre lo que Navarra ha hecho en materia de adaptación.

Lo que queda como legado

- LIFE-IP NAdapta-CC no termina en 2025. Deja una base para que Navarra avance:
- Herramientas digitales para monito-

rizar y anticipar impactos.

- Planes locales y guías técnicas para aplicar en cualquier municipio.
- Redes de colaboración entre administraciones, empresas, universidades y ciudadanía.
- Experiencias piloto que pueden replicarse en toda la región.
- Capacidades instaladas en personal técnico y en la gestión pública para mantener y ampliar las acciones.

Mirando hacia el futuro

El reto climático continúa. El legado de LIFE-IP NAdapta-CC es un mapa y un método para seguir adaptando Navarra: datos fiables, soluciones probadas y una ciudadanía cada vez más consciente y preparada. La próxima etapa será mantener y escalar lo que ya funciona, incorporar nuevas tecnologías y seguir construyendo resiliencia en cada rincón del territorio.

Mantener el impulso, multiplicar el impacto

Recomendaciones y próximos pasos

LIFE-IP NAdapta-CC ha demostrado que **adaptarse al cambio climático es posible** cuando se combinan ciencia, voluntad política y participación ciudadana. El reto es mantener los esfuerzos alineados con la estrategia de cambio climático de Navarra y aprovechar las herramientas, experiencias y redes creadas. Se trata, in fine, de consolidar el nivel de calidad técnico adquirido, contar con profesionales espe-

cializados, y mantener una cultura general de adaptación al cambio climático entre la ciudadanía.

RECOMENDACIONES POR ÁREA

Monitorización. Indicadores y acción climática local

- Mantener el portal de indicadores actualizado y accesible.
- Revisar y actualizar los PACES para que integren nuevas amenazas y soluciones.

Agua

- Mantener el SAT y seguir favoreciendo la Innovación para una mejor respuesta y mayor eficacia.
- Mantener la actualización de los sistemas de alerta temprana de todas las áreas.
- Extender los sistemas de drenaje sostenible en áreas urbanas vulnerables.
- Integrar los resultados del cálculo de la disminución del

agua disponible en las políticas sectoriales de industrial, agricultura, y administración local, incluyendo abastecimiento, saneamiento y depuración.

Bosques

- Mantener y actualizar la geodatabase de actuaciones en el ámbito forestal, para una gestión forestal más eficaz que permita integrar más rápidamente la innovación y las medidas más

eficaces que se consigan a través de la investigación.

- Replicar los resultados del piloto de gestión adaptativa en más zonas de Navarra.
- Mantener, actualizar, y si es el caso, ampliar el banco de semillas y rodales selectos para futuras reforestaciones.

Agricultura y ganadería

- Impulsar el riego inteligente en más explotaciones.

- Mantener los sistemas de alerta ante patógenos y enfermedades.
- Trasladar los resultados del proyecto piloto de silvopastoralismo a otras zonas de Navarra como herramienta de prevención ante incendios.

Salud

- Continuar y actualizar los planes de calor y calidad del aire, la vigilancia del polen, los riesgos emergentes y de lucha contra vectores.

Infraestructuras y territorio

- Extender los proyectos piloto de rehabilitación y comunidades energéticas para mejorar la eficiencia energética y el ahorro de energía en más edificios y barrios.
- Priorizar las intervenciones en carreteras con mayor vulnerabilidad climática.

Próximos pasos estratégicos

1. **Integrar la adaptación en todas las políticas públicas:** urbanismo, energía, transporte, salud y educación.
2. **Garantizar financiación estable** para mantener y ampliar las acciones iniciadas.
3. **Fomentar la innovación** aplicando nuevas tecnologías de monitorización y gestión.
4. **Ampliar la colaboración internacional** para intercambiar experiencias y atraer proyectos europeos.
5. **Reforzar la participación ciudadana** para que la adaptación sea una tarea compartida.



Mirando hacia el futuro

El reto climático continúa. LIFE-IP NAdapta-CC termina en 2025, pero deja una base sólida para que Navarra siga avanzando en:

- Herramientas digitales para monitorizar y anticipar impactos.
- Experiencias piloto que pueden transferirse y replicarse en toda la región.
- Planes locales y guías técnicas para aplicar soluciones en cualquier municipio o lugar del territorio.
- Redes de colaboración entre administraciones regionales y locales, empresas, universidades y ciudadanía para la acción común ante el cambio climático.
- Mejor conocimiento y capacidad en el personal técnico y en la gestión pública para mantener y ampliar las acciones.

Sus resultados han servido para cumplir objetivos de la Hoja de Ruta del Cambio Climático de Navarra 2017-2030-2050, o HCCN KLINa y medidas de la Ley Foral de Cambio Climático y Transición Energética, e implementar políticas sectoriales en relación con el Pacto Verde Europeo o el Pacto por el Clima, la Agenda Forestal, el Plan Director del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano de Navarra, los Planes de Protección Civil, el Plan de Desarrollo Rural, entre otras.

El legado de LIFE-IP NAdapta-CC es un mapa y un método para seguir adaptando Navarra: datos fiables, soluciones probadas y una ciudadanía cada vez más consciente y preparada. La próxima etapa será mantener y escalar lo que ya funciona, incorporar nuevas tecnologías y seguir construyendo resiliencia en cada rincón del territorio.

Equipo de coordinación del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC