

NADAPTA LIFE CLIMA PROJECT

PROYECTO LIFE-IP NAdapta-CC

Estrategia Integrada para la Adaptación al Cambio Climático en Navarra



MONITORIZACIÓN CC

Aumentar el conocimiento del impacto del cambio climático en Navarra para adoptar medidas de adaptación.



AGUA

- Planes y sistemas de alerta frente a riesgos de sequías e inundaciones
- Sistemas de drenaje sostenible
- Proyectos de restauración de ríos



BOSQUES

Nuevos modelos de crecimiento forestal en las áreas más vulnerables al cambio climático para preservar su valor ecológico y mejorar la productividad forestal



AGRICULTURA

Técnicas innovadoras para la gestión de suelos, plagas, pastos, material vegetativo y uso del agua de riego. Gestión silvopastoral



SALUD

Sistemas de vigilancia de las consecuencias del cambio climático en la salud humana y medidas de protección frente a los nuevos riesgos.



INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Regeneración energética y adaptación del medio urbano y rural. Análisis de la vulnerabilidad de infraestructuras y paisaje



NADAPTA THE CLIMA PROJECT

MONITORIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo “formal” del cuadro mando

-  Mostrar la situación y evolución de Navarra en relación al cambio climático e identificar el efecto producido por las soluciones y transformaciones adaptativas implementadas dentro del marco del proyecto

Objetivos “adicionales” del cuadro mando

- ❏ Facilitar el diseño de políticas públicas sobre CC que sean efectivas
- ❏ Avanzar en la evaluación de los resultados de los planes y estrategias CC
- ❏ Transparencia hacia la ciudadanía y entre los responsables de instrumentos CC
- ❏ Y LO MÁS IMPORTANTE, contribuir a la adopción de medidas de adaptación en Navarra

Vinculación con KLINa y PNACC

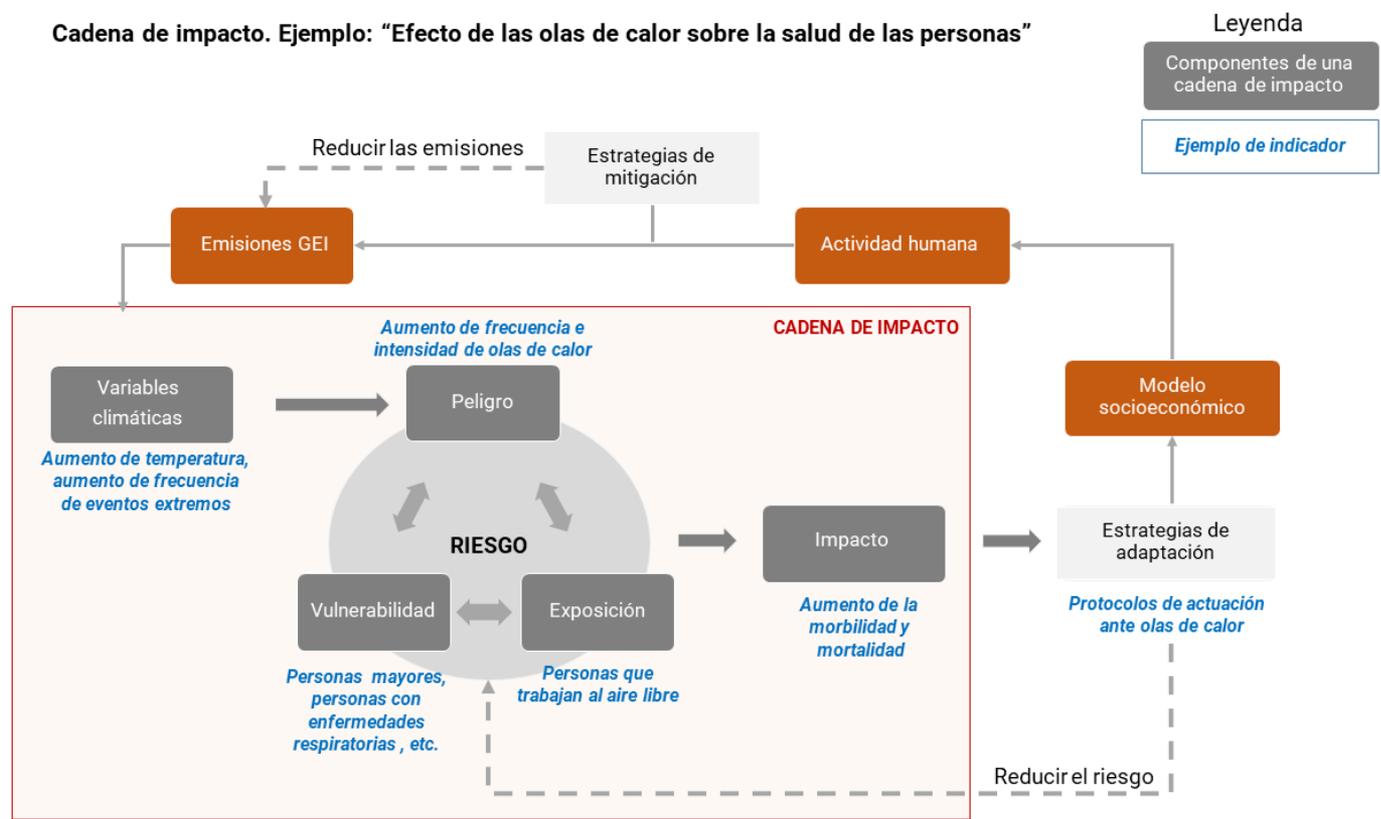
| KLINA – MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN | LIFE NADAPTA - ADAPTACIÓN | PNACC – ADAPTACIÓN |
|---|---------------------------|---|
| (M) Generación de electricidad | | |
| (M) Industria | | |
| (M) Transporte | | |
| (M) Residencial y servicios | | |
| (M) Sector primario | | |
| (M) Residuos | | |
| (A) Medio natural: recurso hídrico | C2 | Recursos hídricos |
| | C3 | Bosques |
| (A) Medio natural: biodiversidad y forestal | * | Biodiversidad |
| | * | Caza y pesca continental |
| (A) Medio natural: edáfico | C4 | Suelos/ desertificación |
| (A) Medio rural: sistema agrícola y ganadero | C4 | Sector agrícola |
| (A) Medio urbano: salud | C5 | Salud humana |
| (A) Medio urbano: turismo | * | Turismo |
| | C6 | Urbanismo y construcción |
| (A) Medio urbano: ciudades y núcleos urbanos | C6 | Transporte (infraestructuras) |
| | * | Industria y energía (efecto de la temperatura sobre refrigeración por aire) |
| No recogido como sector específico, es parte de otros sectores KLINa, de hecho se están desarrollando acciones (p.ej. bonos verdes) | | Finanzas/ Seguros |

Marco conceptual: las cadenas de impacto

 **¿Qué es una cadena de impacto?** Una cadena de impacto climático refleja la interrelación entre un determinado estímulo climático y un receptor. Las cadenas de impacto nos permiten recoger las relaciones causa-efecto entre una determinada amenaza climática (actual o futura) y un determinado sector, sistema o receptor.

Marco conceptual: las cadenas de impacto

Cadena de impacto. Ejemplo: "Efecto de las olas de calor sobre la salud de las personas"



Marco conceptual: los niveles de seguimiento

- N** Nivel 1 ESTRATÉGICO. Cuadro de mando de seguimiento estratégico (Comité Dirección KLINA), impulsar la acción contra el cambio climático.
- N** NIVEL 2 SECTORIAL. Cuadros de mando de seguimiento sectorial, incorporar el cambio climático en planes/estrategias (PACES, etc.).
- N** NIVEL 3 OPERATIVO. Cuadros de mando operativos (emisiones en tiempo real, alertas de inundación, alertas por altas temperaturas, etc.)

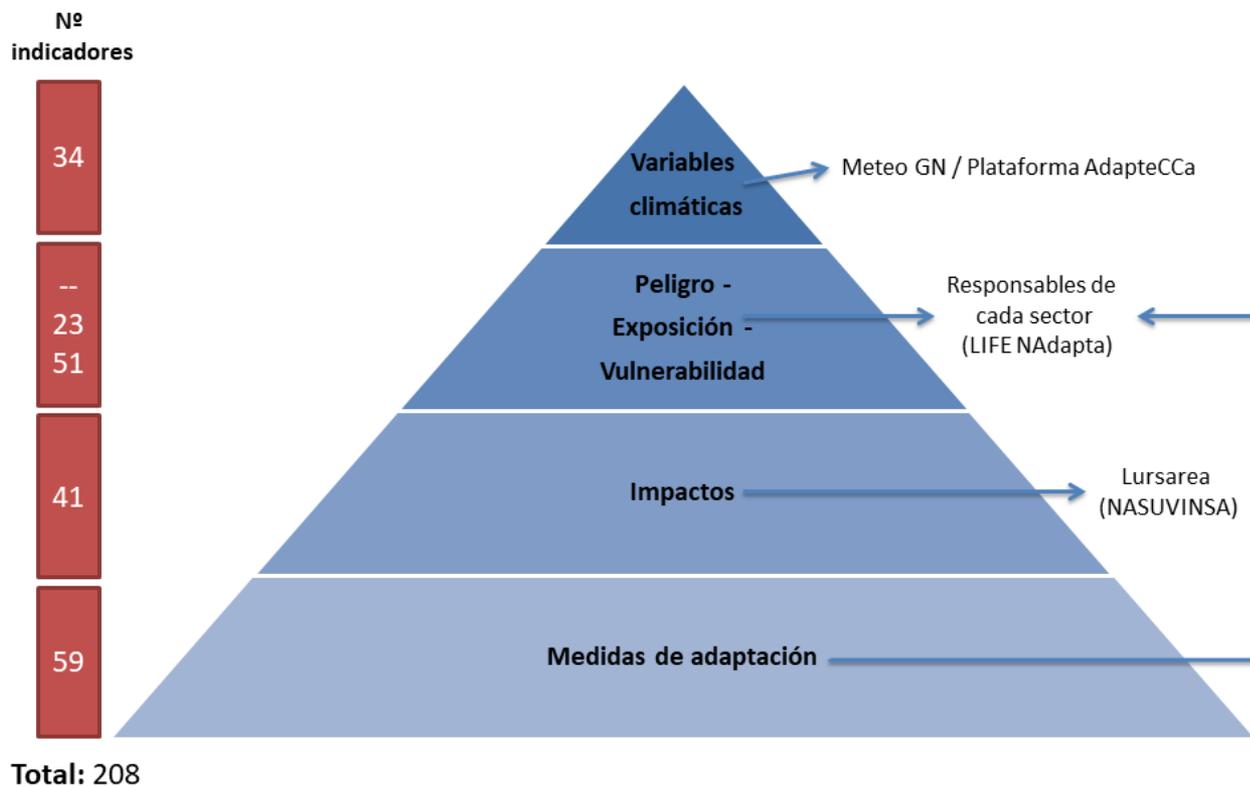
Nivel 1: objetivos estratégicos de adaptación

-  1. Maximizar y facilitar la coordinación administrativa
-  2. Monitorizar la variabilidad climática de Navarra
-  3. Monitorizar y reducir los efectos del cambio climático

Nivel 2: objetivos sectoriales de adaptación

-  1. Caracterizar el peligro por cadena de impacto (variables climáticas)
-  2. Caracterizar la exposición y vulnerabilidad por cadena de impacto
-  3. Monitorizar los impactos asociados a cada cadena de impacto
-  4. Aplicar medidas de adaptación para cada cadena de impacto

Responsables por cada objetivo/cadena



Dificultades existentes

- ❏ Separar el cambio climático de otras causas que actúan sobre los indicadores
- ❏ Acceso limitado a datos desagregados territorialmente
- ❏ Necesidad de consensuar los indicadores con múltiples sectores con realidades diferentes
- ❏ Evaluar los efectos de las medidas de adaptación

Indicadores por objetivo y sector

| Sector | Variable climática | Vulnerabilidad | Exposición | Impacto | Adaptación | Total |
|--|--------------------|----------------|------------|-----------|------------|------------|
| Medio natural: Recurso hídrico | 17 | 6 | 6 | 7 | 12 | 48 |
| Medio natural: Biodiversidad y forestal | 3 | 5 | 3 | 9 | 13 | 33 |
| Medio rural: Sistema agrícola y ganadero / Edáfico | 4 | 4 | 8 | 10 | 15 | 41 |
| Medio urbano: Salud | 4 | 4 | 4 | 9 | 5 | 26 |
| Medio urbano: Ciudades y núcleos urbanos | 15 | 31 | 9 | 9 | 14 | 78 |
| Medio urbano: Turismo | | | | | | |
| Total | 34 | 51 | 23 | 41 | 59 | 208 |

Portal de indicadores CC

-  Necesitamos que permita la búsqueda, visualización y descarga de una batería de Indicadores en material de adaptación al cambio climático 
-  Necesitamos construir un relato en torno a cuatro objetivos comunes para cada cadena de impacto 
-  Necesitamos mostrar para cada indicador la evolución en el tiempo a distintas escalas (municipal, regional, red de estaciones, etc) 
-  <https://monitoring.lifenadapta.eu/>

Navarra se adapta al Cambio Climático

Portal de indicadores de seguimiento

El proyecto LIFE-IP-NADAPTA-CC "Estrategia integrada para la adaptación al cambio climático en Navarra" tiene como objetivo la propuesta de medidas de adaptación de Navarra a los efectos del Cambio Climático. Dentro de este proyecto, esta plataforma tiene por objeto evaluar el impacto territorial de los efectos del cambio climático en Navarra.

Acciones del proyecto

Sistema de indicadores de seguimiento de los efectos del cambio climático en Navarra



LIFE NAdapta. Acciones del proyecto

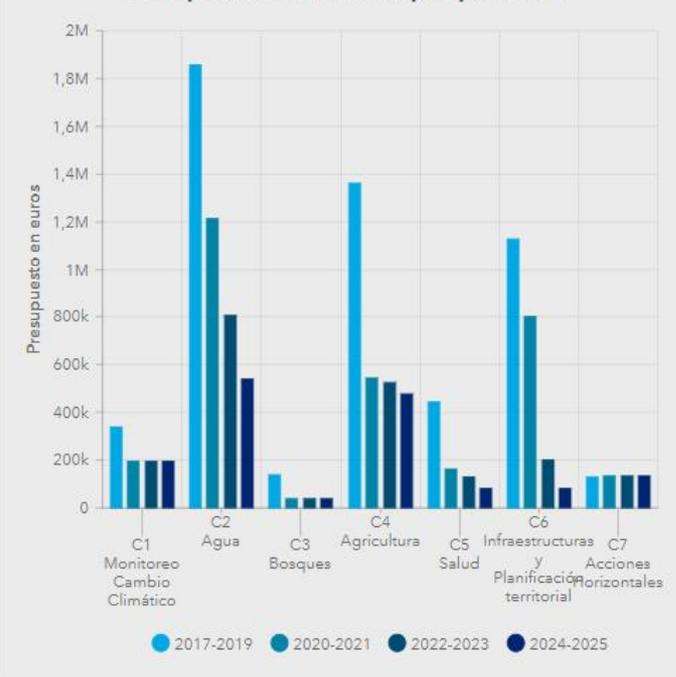
Ver



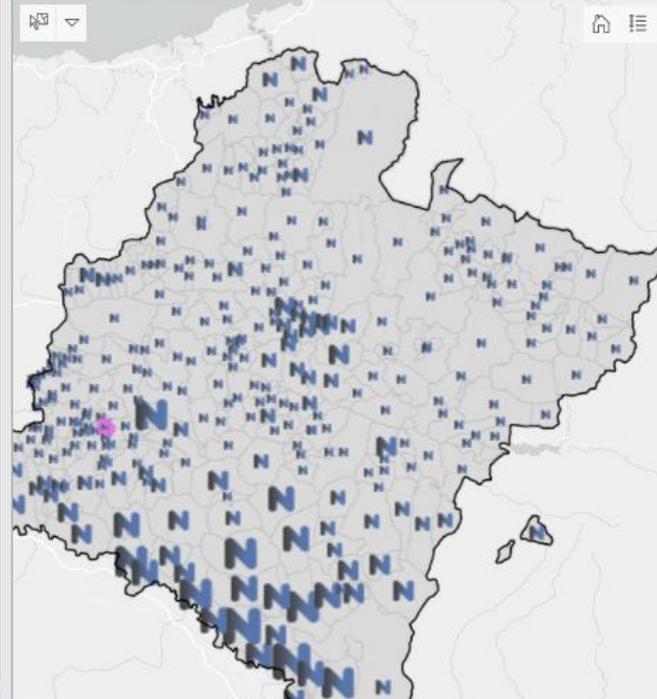
LIFE NAdapta. Acción C1.1

Ver

Presupuesto LIFE NAdapta por fases



Número de acciones del proyecto LIFE NAdapta por municipio

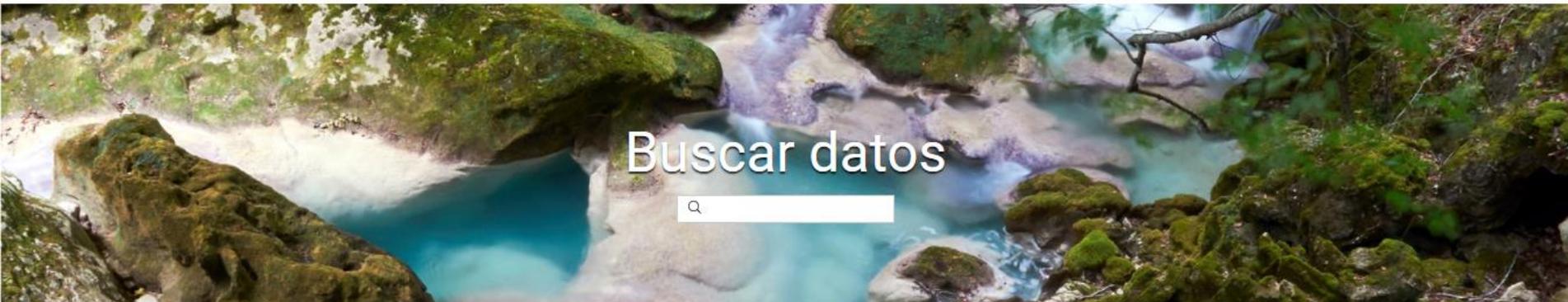


Abáigar. N° de acciones



Acciones NAdapta en el municipio

- C1.1. Monitoreo del Cambio Climático en Navarra. Cuadro de mando de indicadores
- C1.2. Gestión adaptativa del medio local
- C2.4. Plataforma informática de avisos de riesgos de inundación y generación de alertas automáticas
- C2.7. Evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos y modelo de explotación de la demanda bajo distintos escenarios de cambio climático
- C3.1. Identificar y cartografiar los territorios forestales más vulnerables frente al cambio climático. Actualización de los modelos de combustible (riesgo de incendio)
- C3.2. Selección de nuevas fuentes semilleras mejor adaptadas y recolección de semillas de especies en especial riesgo
- C3.4. Análisis de herramientas de planificación forestal para



Buscar datos



Explora los datos



Clima (Variables climáticas)



Medio natural:
Recurso hidrico
(agua)



Medio natural:
Biodiversidad y
forestal (bosques)



Medio rural: sistema
agrícola y ganadero /
edáfico (agricultura)



Medio urbano: salud
(salud)



Medio urbano:
ciudades y núcleos
urbanos
(infraestructuras)

Indicadores estratégicos de adaptación al cambio climático

En materia de adaptación el objetivo general a alcanzar es conseguir que Navarra sea un territorio resiliente a los efectos del cambio climático, junto con los objetivos específicos en las áreas de LIFE-NAdapta en monitorización, agua, bosques, agricultura, salud, infraestructuras y planificación territorial. Para ello se definen los siguientes objetivos específicos de adaptación:

- Maximizar y facilitar la coordinación administrativa (vía Pacto de Alcaldías)
- Monitorizar la variabilidad climática de Navarra
- Monitorizar los efectos del cambio climático



Maximizar y facilitar la coordinación administrativa

Fuente: Pacto de Alcaldías

Ver



Monitorizar la variabilidad climática de Navarra

Temperatura y precipitación

Ver



Monitorizar los efectos del cambio climático

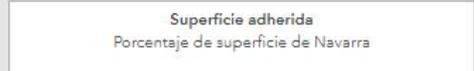
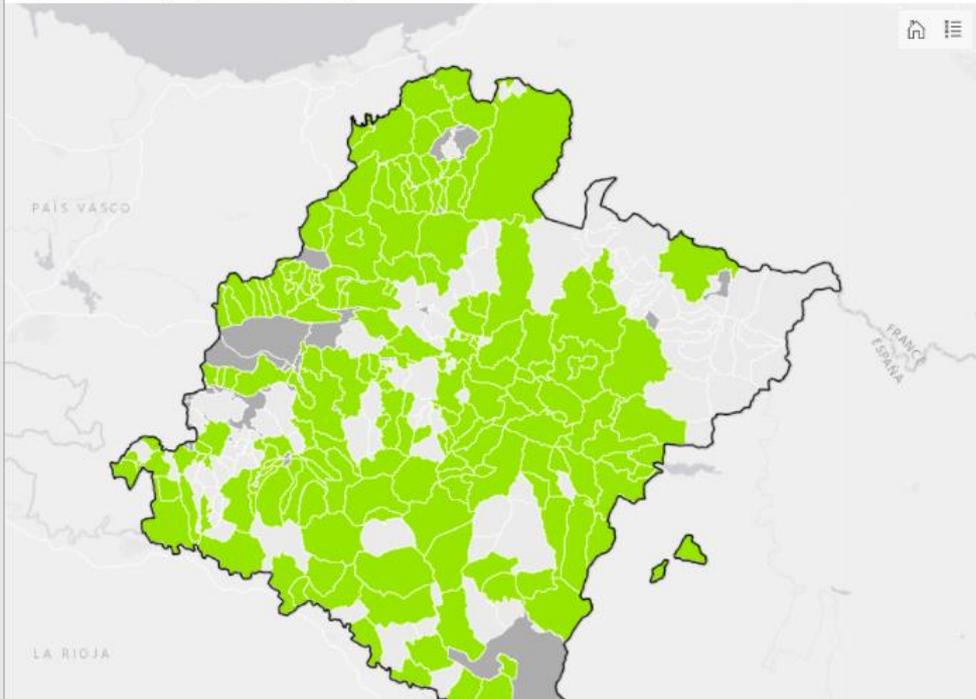
Indicadores estratégicos de adaptación

Ver



Objetivo: Maximizar y facilitar la coordinación administrativa

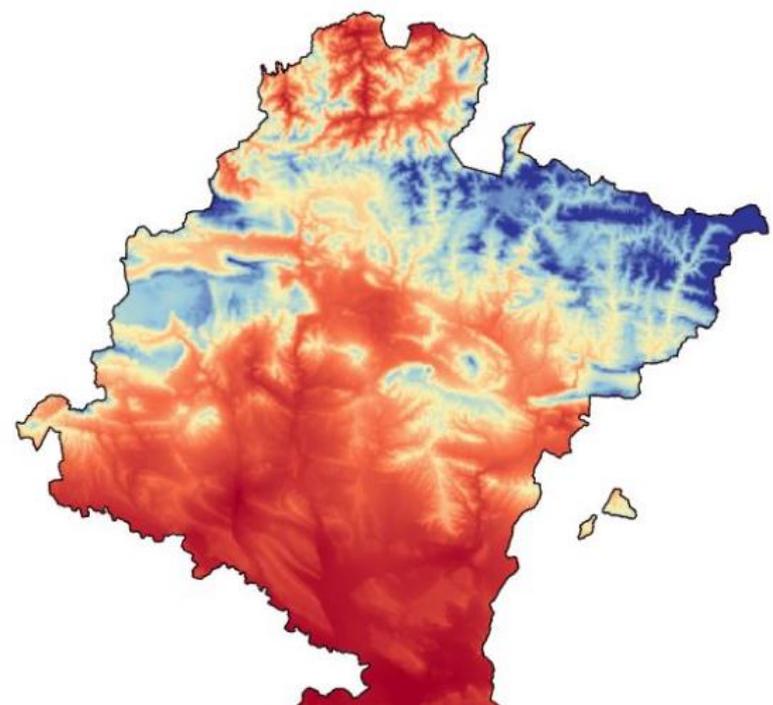
Población y superficie beneficiada por medidas de lucha contra el cambio climático. Fuente: Pacto de Alcaldías



Objetivo: Monitorizar la variabilidad climática de Navarra

Temperatura y precipitación

7 de abril de 2021



Monitorizar los efectos del cambio climático

Inundación

Daños en los bienes causados por inundación

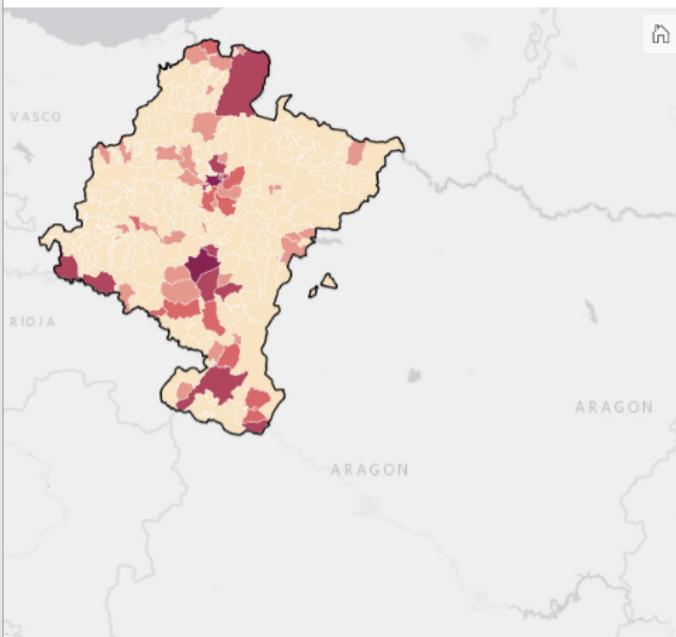
"Aunque la incertidumbre es todavía importante, son numerosos los estudios que apuntan cambios notables en el fenómeno de las inundaciones como consecuencia de la influencia del cambio climático, de hecho en algunas regiones estos efectos son ya evidentes" (MITECO).

En concreto, la Hoja de ruta del Cambio Climático en Navarra (KLINA) destaca entre los efectos del cambio climático en Europa Noroccidental el aumento del riesgo de inundación fluvial, como se ha podido constatar tras inundaciones frecuentes en Navarra en los últimos años.

"El sector de las aseguradoras puede ser, económicamente hablando, uno de los que más rápida e intensamente se vea afectado por los efectos del cambio climático, siendo las tormentas y las inundaciones los eventos más numerosos y de mayor factura para el sector" (PNACC). Este indicador se obtiene a partir de la siniestralidad asumida por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) en la cobertura de los riesgos extraordinarios, relativa a:

- Tramitaciones de daños en los bienes

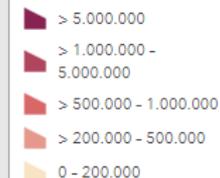
Daños en los bienes causados por inundación y tempestad ciclónica atípica asumidos por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS)
Fecha de ocurrencia: 1996-2019



LEYENDA

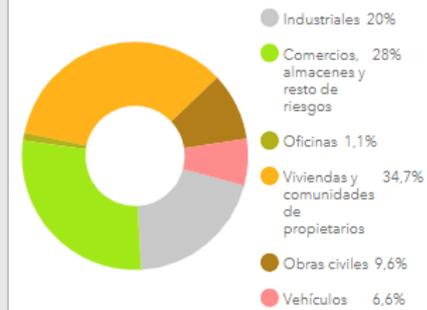
Daños en los bienes causados por inundación

Total en € (1996-2019)



Porcentaje por sectores de la siniestralidad asumida por el CCS

Causas: Inundación y tempestad ciclónica atípica. Navarra.
Periodo 1996-2019



Daños en los bienes causados por inundación asumidos por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS)

Total anual en Navarra. Datos deflactados en base al IPC (año base = 1996)



Monitorización del cambio climático por cadena de impacto

¿Qué es una cadena de impacto? Una cadena de impacto climático refleja la interrelación entre un determinado estímulo climático y un receptor. Las cadenas de impacto nos permiten recoger las relaciones causa-efecto entre una determinada amenaza climática (actual o futura) y un determinado sector, sistema o receptor. Por ejemplo, se pueden considerar el impacto de la amenaza "incremento de las temperaturas" sobre el sector "salud", lo que nos daría la cadena de impacto "incremento de las temperaturas sobre la salud".

[Ver figura](#)



Inundación

Incremento de frecuencia e intensidad de inundación fluvial

[Ver](#)



Sistemas de abastecimiento y saneamiento

Precipitación extrema

[Ver](#)



Disponibilidad de recurso hídrico

Sequía y calidad del agua

[Ver](#)



Incendios forestales



Biodiversidad



Plagas y enfermedades

Aumento de la frecuencia e intensidad de incendios forestales



INTRODUCCIÓN

El aumento de la virulencia de los incendios forestales a causa de la reducción de la humedad relativa del aire por incremento térmico, y del aumento de la velocidad del viento es uno de los efectos del cambio climático que los expertos predicen en el sector forestal.

En concreto en Navarra los expertos advierten de que los grandes incendios forestales van a ser cada vez más frecuentes no sólo como consecuencia de las condiciones ambientales derivadas del cambio climático, sino también por el aumento de la masa vegetal combustible causada por el abandono del entorno rural.

OBJETIVO 1. CARACTERIZAR EL PELIGRO (VARIABLES CLIMÁTICAS)

OBJETIVO 2. CARACTERIZAR LA EXPOSICIÓN Y LA VULNERABILIDAD

OBJETIVO 3. MONITORIZAR LOS IMPACTOS



Aumento de la frecuencia e intensidad de incendios forestales

INTRODUCCIÓN

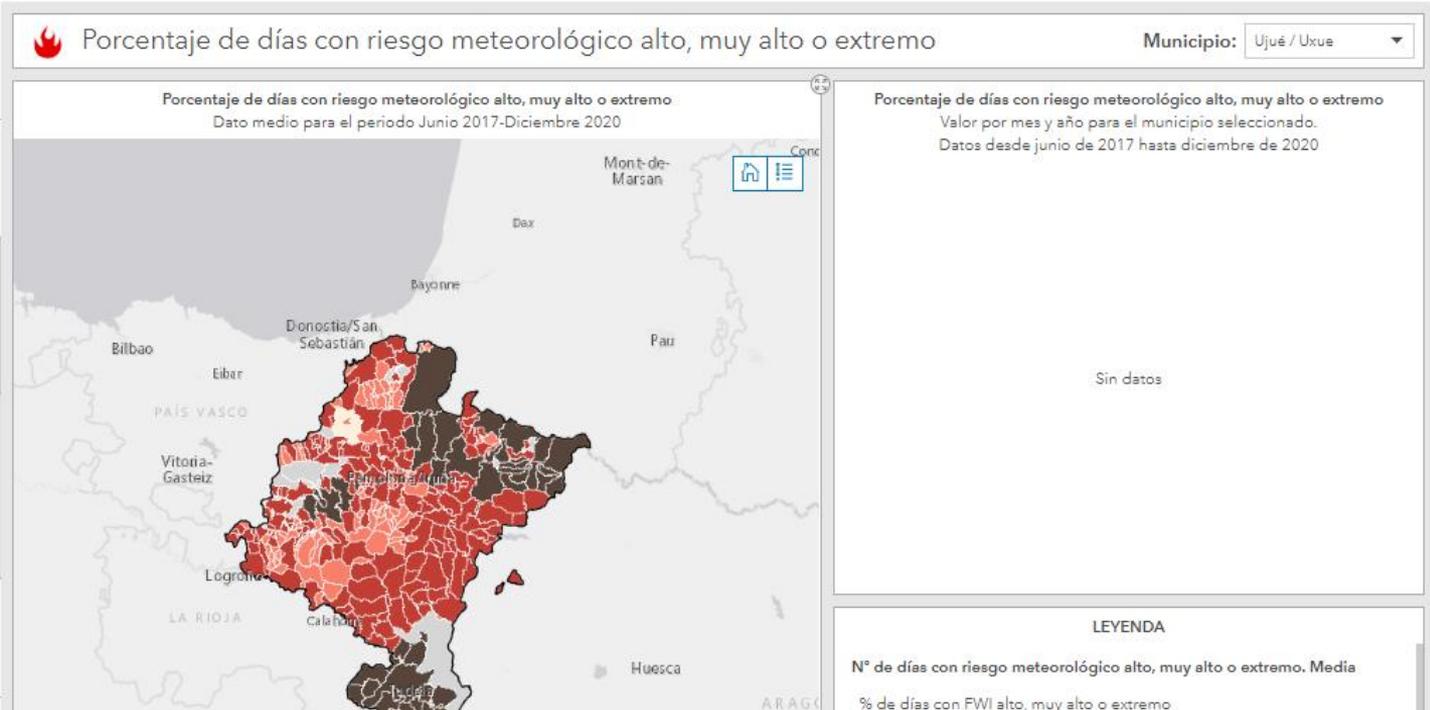
OBJETIVO 1. CARACTERIZAR EL PELIGRO (VARIABLES CLIMÁTICAS)

Con el objetivo de caracterizar el peligro de incendios asociado a las amenazas climáticas se han definido una serie de indicadores. Por un lado se muestra en el panel principal el porcentaje de días con riesgo meteorológico de incendios alto, muy alto o extremo. La serie histórica no es larga como para poder definir tendencias, pero si permite determinar donde se ha producido el mayor peligro meteorológico en los últimos años:

- [Riesgo meteorológico alto, muy alto o extremo \(datos y metadatos\)](#)

Por otro lado, se han analizado una serie de variables climáticas tales como la temperatura mínima, media y

OBJETIVO 2. CARACTERIZAR LA EXPOSICIÓN Y LA VULNERABILIDAD



Aumento de la frecuencia e intensidad de incendios forestales

INTRODUCCIÓN

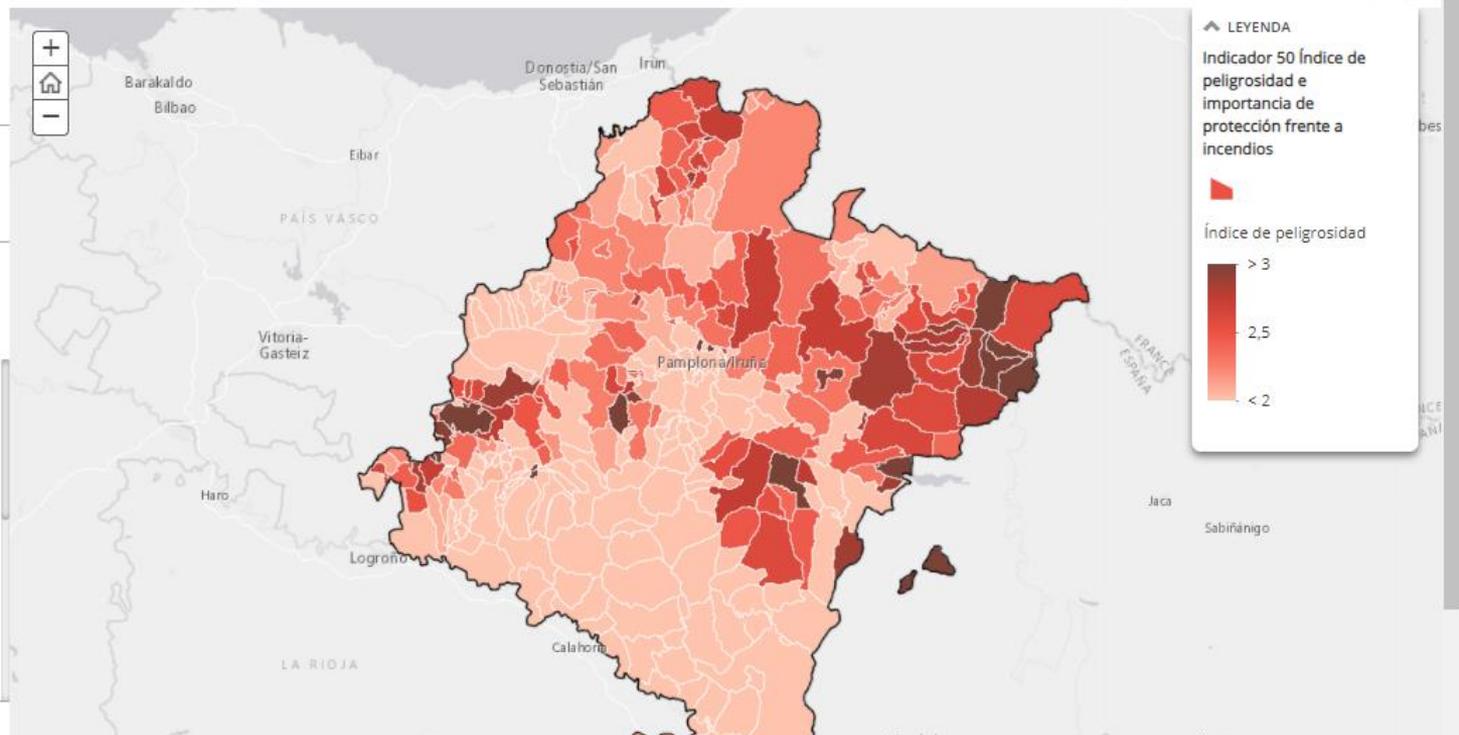
OBJETIVO 1. CARACTERIZAR EL PELIGRO (VARIABLES CLIMÁTICAS)

OBJETIVO 2. CARACTERIZAR LA EXPOSICIÓN Y LA VULNERABILIDAD

En el trabajo "Análisis del riesgo de incendios forestales en la Comunidad foral de Navarra" (2012) se generaron las áreas de defensa prioritaria en función de la peligrosidad e importancia de protección frente a incendios. A partir de dichas áreas se calcula un índice medio de peligrosidad e importancia de protección (de 1 a 4) a escala municipal en base a la superficie de cada área.

- [Índice de peligrosidad e importancia de protección frente a incendios \(ver datos y metadatos\)](#)

En zonas limítrofes o interiores a áreas forestales existe el riesgo de incendio forestal. Cualquier edificio o



OBJETIVO 1. CARACTERIZAR EL PELIGRO (VARIABLES CLIMÁTICAS)

OBJETIVO 2. CARACTERIZAR LA EXPOSICIÓN Y LA VULNERABILIDAD

OBJETIVO 3. MONITORIZAR LOS IMPACTOS

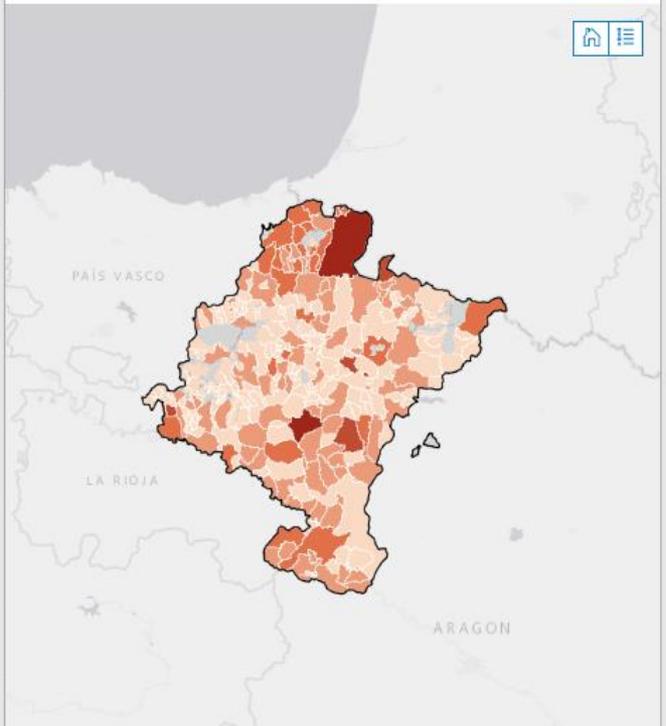
La adaptación al cambio climático tiene como uno de sus principales objetivos ser capaz de reducir los impactos que se van a producir fruto de los efectos del cambio climático. De cara a monitorizar la evolución de este objetivo para cada cadena de impacto, se ha seleccionado uno o varios indicadores.

En este caso en particular, se monitoriza tanto la superficie anual quemada por incendios forestales como el número de incendios por municipio:

- [Hectáreas anuales quemadas por incendios forestales \(ver datos y metadatos\)](#)
- [Nº de incendios por municipio \(ver datos y metadatos\)](#)

OBJETIVO 4. APLICAR MEDIDAS DE

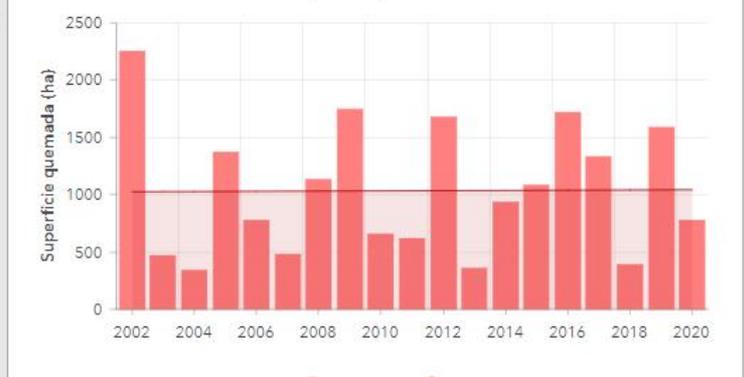
Hectáreas quemadas por incendios forestales
Total periodo 2002-2020



MUNICIPIO SELECCIONADO
Superficie quemada (ha) anual



NAVARRA
Total de superficie quemada (ha) anual



Aumento de la frecuencia e intensidad de incendios forestales

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO 1. CARACTERIZAR EL PELIGRO (VARIABLES CLIMÁTICAS)

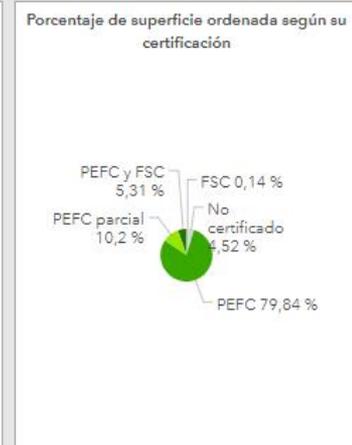
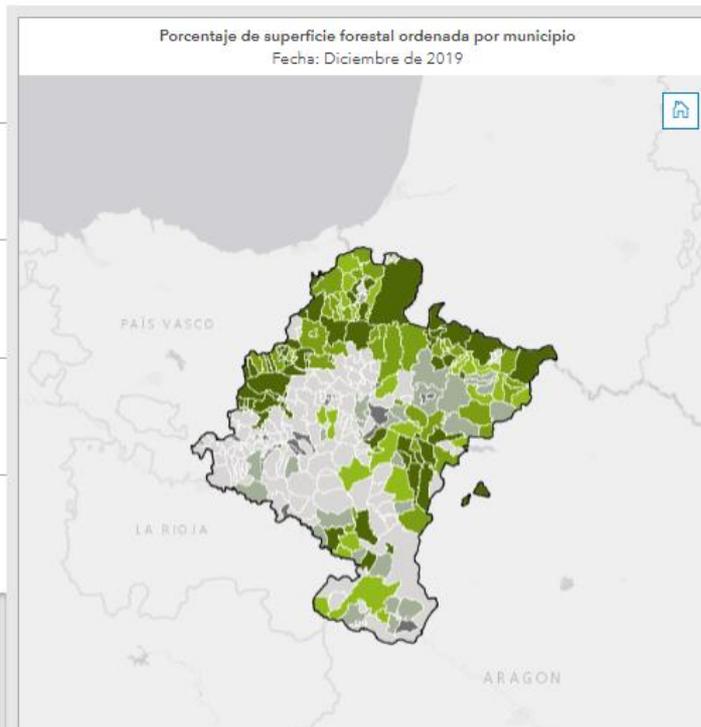
OBJETIVO 2. CARACTERIZAR LA EXPOSICIÓN Y LA VULNERABILIDAD

OBJETIVO 3. MONITORIZAR LOS IMPACTOS

OBJETIVO 4. APLICAR MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Entre las principales medidas para adaptarse al aumento de frecuencia e intensidad de incendios forestales destacan las siguientes:

- [Ordenación de la superficie forestal](#) (ver



Ejercicio práctico

Diseña tu propia cadena de impacto

- Elegir cadena
- Elegir objetivos
- Elegir indicadores
- Elegir visualización
- Elegir mensajes clave

Siguientes pasos

-  Configurar informes de seguimiento anuales (adaptación)
-  Ampliar cadenas de impacto (turismo y biodiversidad)
-  Nivel 2 de mitigación
-  Vinculación con KLINa y PEN (PTE)
-  Objetivo 4: vinculación con medidas adaptación PACES
-  Comunicar y difundir

Más información

 <https://lifenadapta.navarra.es/es/accion-c1.1>

¡GRACIAS!

ESKERRIK ASKO!