



Estrategia integrada para la adaptación al cambio climático en Navarra

NADAPTA THE CLIMA PROJECT

Cambio Climático y Salud.

Experiencia de adaptación en Navarra: Proyecto LIFE-IP NAdapta-CC

Estrella Miqueleiz Autor

En Pamplona (Navarra), a 16 de mayo de 2023



hope

European Hospital and Healthcare Federation



Jornada del programa de intercambio de profesionales sanitarios HOPE 2023. Clima y medio ambiente: desafíos para hospitales y servicios de salud.



Cambio Climático y Salud. Experiencia de adaptación en Navarra. Proyecto Life-IP-NAdapta-CC



Estrella Miqueleiz Autor

16 de mayo de 2023



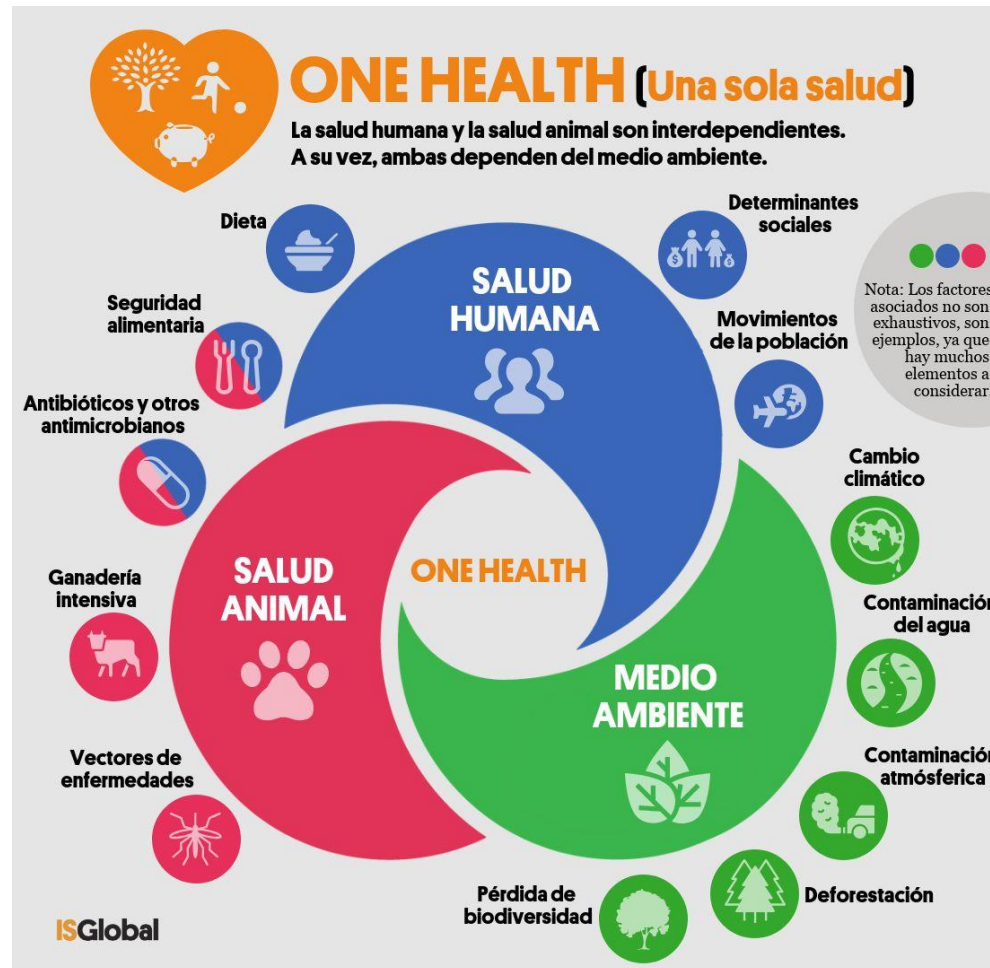
Cambio Climático: Situación en Navarra

¿Qué cambios observamos ya en Navarra en referencia al clima?

Temperatura (desde 1950)	  +1.3 °C
Número de días por encima de 30 °C	  ~200 %
Adelanto de la fecha en la que se registran los primeros 10 días con 30 °C en la Ribera	   1 mes (2 meses en 2022)
Aumento de días de precipitación extrema (desde 1980)	  7/10 días en 2011-2021 (norte) 6/10 días en 2011-2021 (sur)
Días de helada (desde 1950 en Pamplona)	  ~ -30 %
Disminución de la precipitación invernal en vertiente cantábrica	  -20 %

Fuente: Delegación Navarra AEMET

One Health

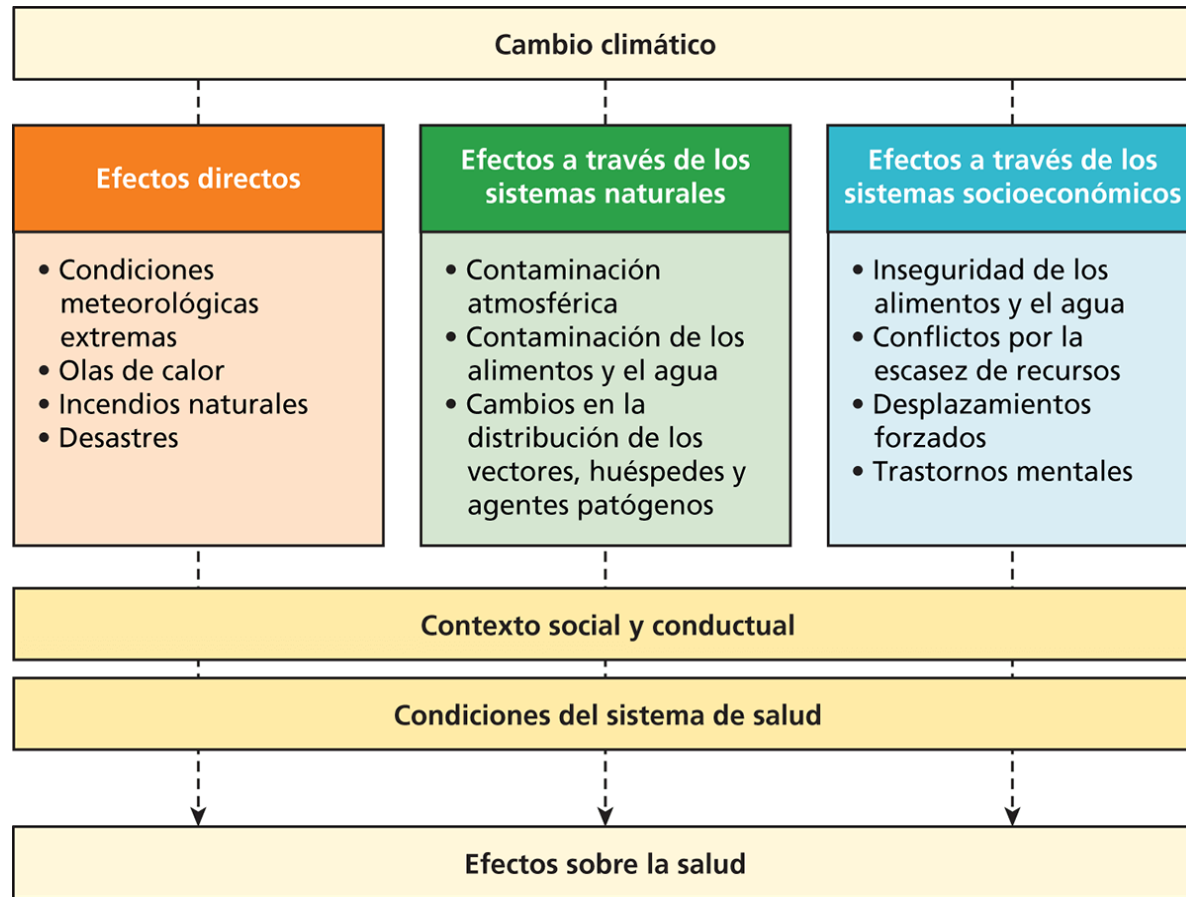


Determinantes sociales de la salud



Fuente: Dahlgren y Whitehead, 1993

Efectos del Cambio Climático en la Salud

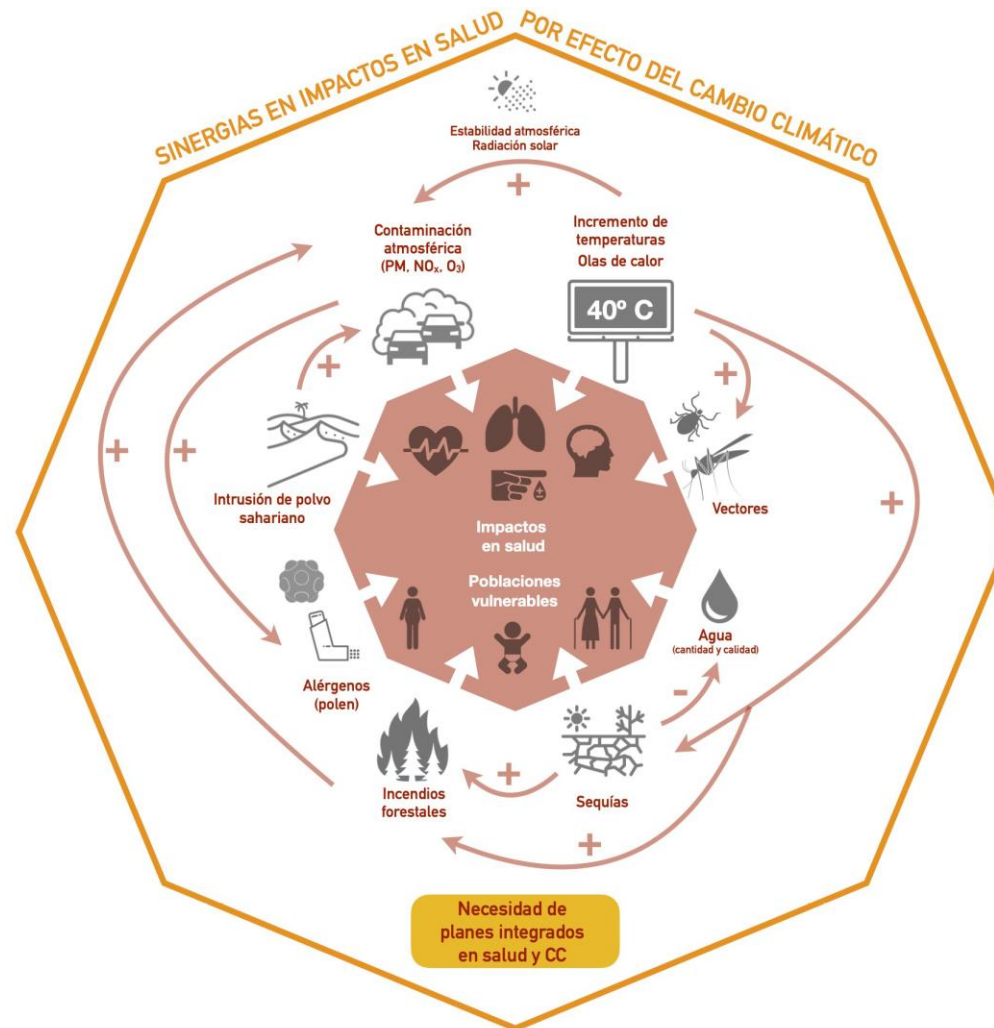


Efectos del cambio climático sobre la salud humana

Impactos directos del clima sobre la salud	Impactos relacionados al calor y al frío		Aumento de la morbilidad y mortalidad en la población vulnerable.
			Agravamiento enfermedades previas como enfermedades crónicas y cardiovasculares.
			Reducción de resistencia frente a enfermedades infecciosas como resfriados o gripes.
	Impactos relacionados con condiciones climáticas extremas como inundaciones, tormentas o incendios		Incremento de la mortalidad de la población instalada en la zona afectada directamente por dichos eventos climáticos.
			Incremento de enfermedades infecciosas.
	Radiación ultravioleta		Efectos cutáneos como aumentos de melanoma, cáncer asociado, fotodermatitis, etc.
			Efectos oculares.
Efectos sobre la inmunidad, aumentando la susceptibilidad a infecciones.			
Impactos indirectos mediados por sistemas humanos	Seguridad alimentaria		Menor seguridad alimentaria debida a la disponibilidad, el acceso, la utilización y estabilidad de los alimentos.
	Salud habitacional	Impactos relacionados al calor y al frío dentro del hogar. Pobreza energética	Aumento de la morbilidad y mortalidad en la población vulnerable.
			Agravamiento enfermedades previas como enfermedades crónicas y cardiovasculares.
			Reducción de resistencia frente a enfermedades infecciosas como resfriados o gripes.
	Salud ocupacional	Golpe de calor y shock por calor	Aumento de los accidentes laborales debidos a golpes de calor.
		Agotamiento por calor y pérdida de capacidad de trabajo	Aumento de enfermedades del sistema nervioso por reducción de la eficacia de los mecanismos termorreguladores.
	Salud mental		Aumento de las enfermedades y desórdenes mentales.
	Servicios sanitarios		Posibles problemas de adaptación de los servicios sanitarios ante las consecuencias del cambio climático.

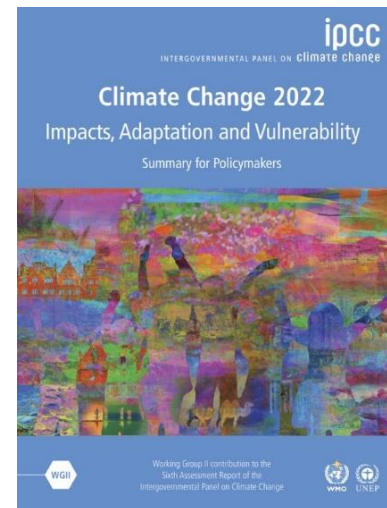
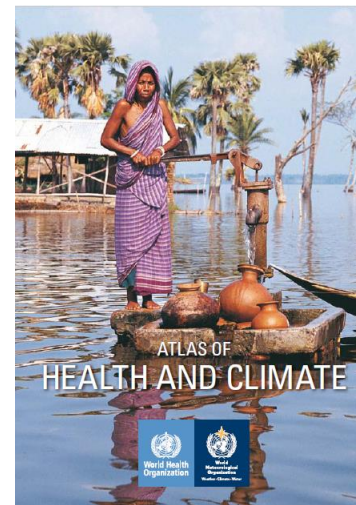
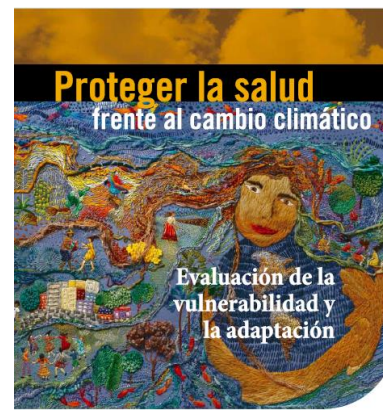
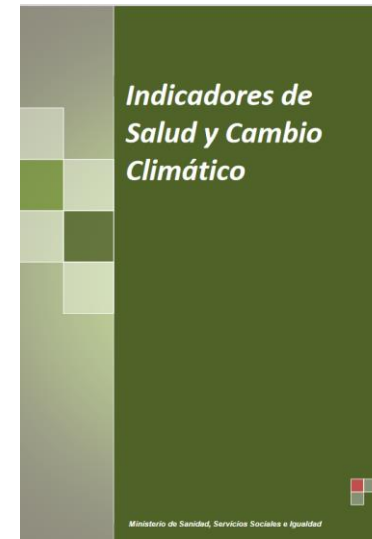
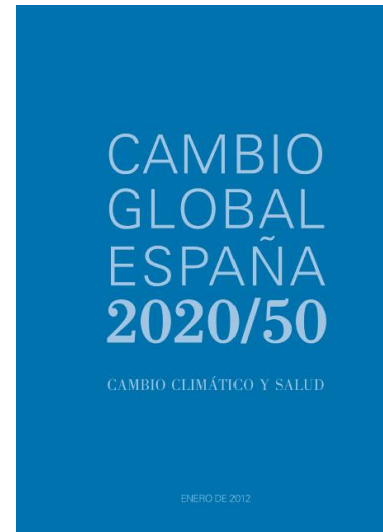
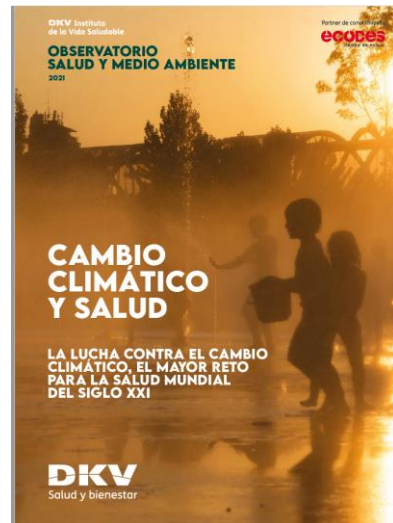
CATEGORÍA GENERAL	SUBCATEGORÍA /FACTORES DE RIESGO		DENOMINACIÓN IMPACTO
Impactos indirectos mediados por sistemas naturales	Enfermedades transmitidas por vectores	Mosquitos	Aumento en la probabilidad de brotes de malaria.
			Posibles brotes de infección por Dengue.
			Aumento de otras enfermedades infecciosas como la Leishmaniosis, fiebre de Chikungunya o fiebre amarilla.
		Otros vectores (cucarachas, moscas,...)	Aumento de diversas enfermedades infecciosas.
	Garrapatas (Arbovirus y bacterias)	Aumento de enfermedades transmitidas por garrapatas.	
	Roedores	Aumento de enfermedades transmitidas por roedores.	
	Infecciones transmitidas por agua y alimentos	Parásitos, bacterias y virus	Aumento de enfermedades transmitidas por agua.
			Aumento intoxicaciones alimentarias.
			Incremento de las enfermedades zoonóticas.
	Calidad del aire	Episodios de contaminación del aire (PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , O ₃)	Incremento de la mortalidad y morbilidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
Impactos cognitivos y neurológicos en edades tempranas y reducción del peso al nacer.			
Aumento de la mortalidad en población vulnerable.			
Exposición a aeroalérgenos	Incremento y/o agravamiento del número de casos de alergias y enfermedades respiratorias.		

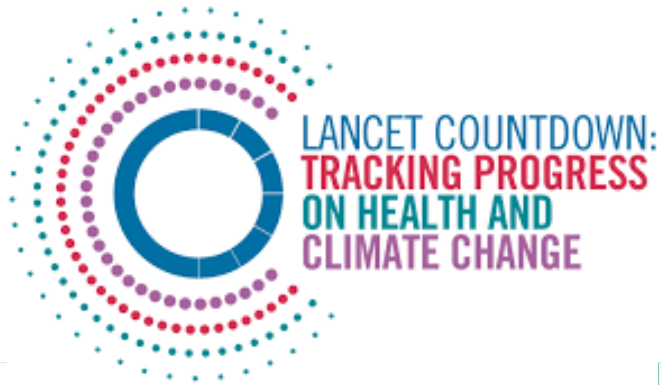
Sinergias en impactos en salud por efectos del cambio climático



Fuente: Fragmento de infografía original inédita de J. de la Osa (2020) a partir del artículo de C.Linares, G.S.Martinez, V.Kendrovski, J.Diaz. A new integrative perspective on early warning systems for health in the context of climate change. Environmental Research. Volume 187, August 2020, 109623.

Evidencia científica





Countdown

The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels



Marina Romanello, Claudia Di Napoli, Paul Drummond, Carole Green, Harry Kennard, Pete Lampard, Daniel Scamman, Nigel Arnell, Sonja Ayeb-Karlsson, Lea Berrang Ford, Kristine Belesova, Kathryn Bowers, Wenjia Cai, Max Callaghan, Diarmid Campbell-Lendrum, Jonathan Chambers, Kim R van Duinen, Carole Djalin, Nihser Dasgupta, Michael Davies, Paula Dominguez-Salas, Robert Dubrow, Kristin E. En, Matthew Eckelman, Paul Ekins, Luis E Escobar, Lucien Georgeson, Hilary Graham, Samuel H Gunther, Jan Hamilton, Yun Hong, Riitta Hänninen, Stella Hartinger, Kaitan He, Jeremy J Hess, Shih-Chieh Hsu, Sina Jankin, Louis Jaramat, Ollie Jay, Ian Kuhn, Gregor Kiesewetter, Patrick Kinney, Tord Kjellstrom, Dominic Krivtsov, Jason K W Lee, Bruno Lemke, Yang Liu, Zhao Liu, Melissa Lott, Martin Lotto Batista, Rachel Lowe, Frances MacGillivray, Maquins Odhiambo Sewe, Jaime Martinez-Urtaza, Mark Maslin, Lucy McAllister, Alice McGushin, Celia McMichael, Zhiyu Mu, James Milner, Kelton Minor, Jan C Minx, Nahid Mahajan, Maziar Moradi-Lakeh, Karyn Morrissey, Simon Mutzert, Kris A Murray, Tara Neville, Maria Nilsson, Nick Obradovich, Megan B O'Hare, Tadj Oreszczyn, Matthias Otto, Feridoon Owfi, Olivia Pearson, Mahnaz Rabbaniha, Elizabeth J Z Robinson, Joacim Rocklöv, Renee N Salas, Jan C Semenza, Jodi D Sherman, Lihua Shi, Joy Shumake-Guillemot, Grant Silbert, Mikhail Sofiev, Marco Springmann, Jennifer Stowell, Meisam Tabatabaei, Jonathan Taylor, Joaquin Triñanes, Fabian Wagner, Paul Wilkinson, Matthew Winning, Marisa Yglesias-Gonzalez, Shihui Zhang, Peng Gong, Hugh Montgomery*, Anthony Costello**

Executive summary
The 2022 report of the Lancet Countdown is published as the world confronts profound and concurrent systemic shocks. Countries and health systems continue to contend with the health, social, and economic impacts of

Coastal waters are becoming more suitable for the transmission of Vibrio pathogens; the number of months suitable for malaria transmission increased by 31.3% in the highland areas of the Americas and 13.8% in the highland areas of Africa from 1951-60 to 2012-21, and the

Published Online
October 25, 2022
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01540-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01540-9)
See Online | Comment
<https://doi.org/10.1016/>

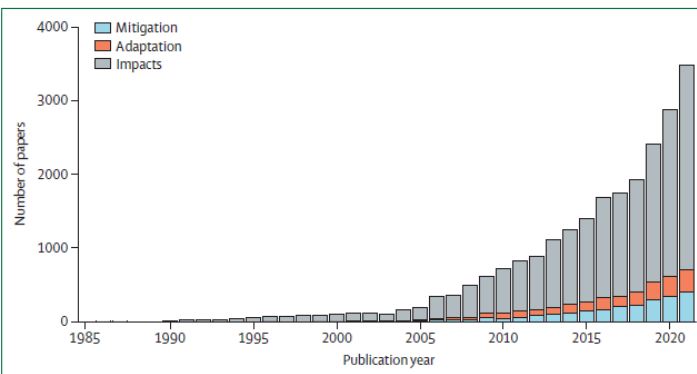


Figure 18: Number of scientific papers on health and climate change, with focus (impacts, mitigation, adaptation) indicated, from 1985 to 2021

Panel 2: The indicators of the 2022 report of the Lancet Countdown

Health hazards, exposures, and impacts

- 1.1 Health and heat
 - 1.1.1 Exposure to warming
 - 1.1.2 Exposure of vulnerable populations to heatwaves
 - 1.1.3 Heat and physical activity
 - 1.1.4 Change in labour capacity
 - 1.1.5 Heat-related mortality
- 1.2 Health and extreme weather events
 - 1.2.1 Wildfires
 - 1.2.2 Drought
 - 1.2.3 Extreme weather and sentiment
- 1.3 Climate suitability for infectious disease transmission
- 1.4 Food security and undernutrition

Adaptation, planning, and resilience for health

- 2.1 Assessment and planning of health adaptation
 - 2.1.1 National assessments of climate change impacts, vulnerability, and adaptation for health
 - 2.1.2 National adaptation plans for health
 - 2.1.3 City-level climate change risk assessments
- 2.2 Enabling conditions, adaptation delivery, and implementation
 - 2.2.1 Climate information for health
 - 2.2.2 Air conditioning: benefits and harms
 - 2.2.3 Urban greenspace
 - 2.2.4 Health adaptation-related funding
 - 2.2.5 Detection, preparedness, and response to health emergencies
- 2.3 Vulnerabilities, health risk, and resilience to climate change
 - 2.3.1 Vulnerability to mosquito-borne disease
 - 2.3.2 Lethality of extreme weather events
 - 2.3.3 Migration, displacement, and rising sea levels

Mitigation actions and health co-benefits

- 3.1 Energy system and health
- 3.2 Clean household energy
- 3.3 Premature mortality from ambient air pollution by sector
- 3.4 Sustainable and healthy transport
- 3.5 Food, agriculture, and health
 - 3.5.1 Emissions from agricultural production and consumption
 - 3.5.2 Diet and health co-benefits
- 3.6 Health-care sector emissions

Economics and finance

- 4.1 Economic impact of climate change and its mitigation
 - 4.1.1 Economic losses due to climate-related extreme events
 - 4.1.2 Costs of heat-related mortality
 - 4.1.3 Loss of earnings from heat-related labour capacity loss
 - 4.1.4 Costs of the health impacts of air pollution
- 4.2 Economics of the transition to zero-carbon economies
 - 4.2.1 Clean energy investment
 - 4.2.2 Employment in low-carbon and high-carbon industries
 - 4.2.3 Funds divested from fossil fuels
 - 4.2.4 Net value of fossil fuel subsidies and carbon prices
 - 4.2.5 Production-based and consumption-based attribution of CO₂ and PM_{2.5} emissions
 - 4.2.6 Compatibility of fossil fuel company strategies with the Paris Agreement

Public and political engagement

- 5.1 Media coverage of health and climate change
- 5.2 Individual engagement in health and climate change
- 5.3 Scientific engagement in health and climate change
- 5.4 Government engagement in health and climate change
- 5.5 Corporate sector engagement in health and climate change

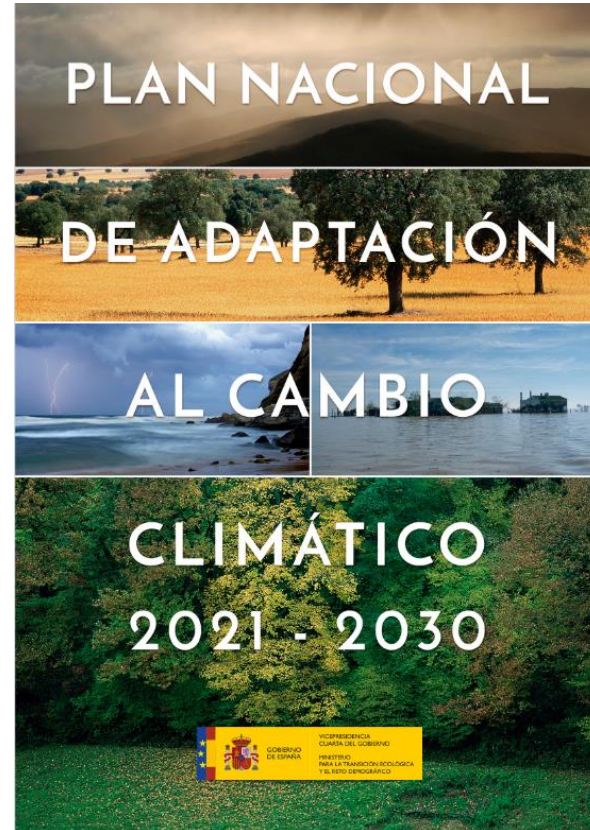
Marco de Trabajo

WHO Global Strategy on Health, Environment and Climate Change

The transformation needed to improve lives
and wellbeing sustainably through healthy
environments



 World Health
Organization



Plan Estratégico de Salud y Medioambiente

2022 - 2026



En Navarra...



LEXNAVARRA

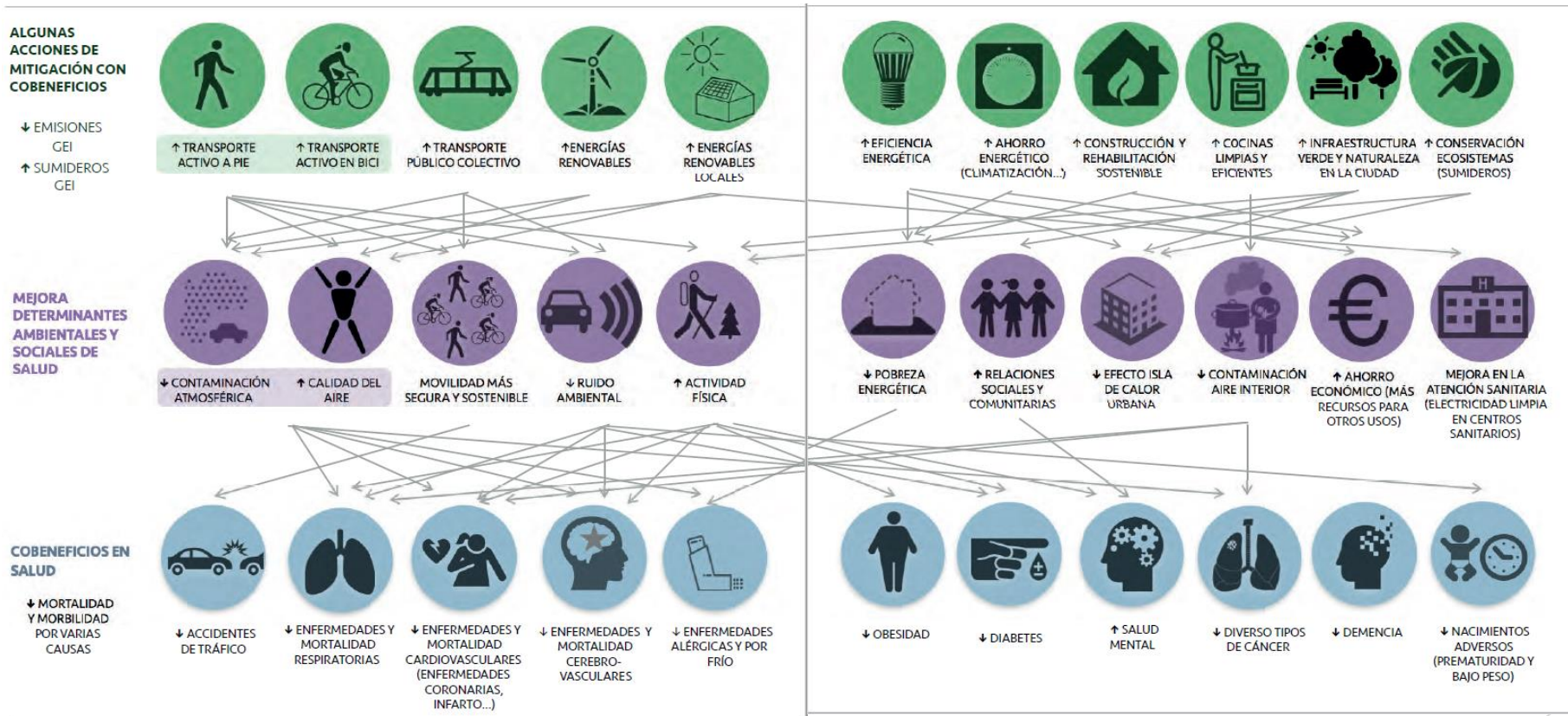
**LEY FORAL 4/2022, DE 22 DE MARZO, DE
CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN
ENERGÉTICA**

(Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 1 de abril de 2022; BOE de 19 de abril de 2022)

Artículo 69. Adaptación en materia de salud y sectores sociales vulnerables.

1. El Gobierno de Navarra establecerá sinergias con otros planes y estrategias, como la de envejecimiento activo y políticas sociales y de género, que inciden en los sectores de población potencialmente más vulnerables, mediante medidas orientadas a:
 - a) **Identificar, prevenir y evaluar** los efectos del cambio climático en la salud de las personas.
 - b) Adoptar las **medidas** necesarias de **prevención** de los efectos del cambio climático en la salud, específicamente de las altas temperaturas para la población en general y especialmente para las personas expuestas al medio por causas laborales.
 - c) Impulsar el **conocimiento** de aquellas **especies** que, por la aparición de **patógenos**, puedan convertirse en vectores de enfermedad, con el fin de realizar un seguimiento específico de las mismas y prever las medidas necesarias para evitar o reducir este impacto. En caso de ser especies exóticas, en concordancia con la legislación sobre la materia, se realizará un monitoreo de la situación de las mismas y se arbitrarán las medidas necesarias para su eliminación y, si no fuera posible, su reducción.
 - d) **Informar** a la población de los **riesgos** y de las **medidas preventivas** garantizando canales accesibles para la población con discapacidad.
 - e) Impulsar **estudios e investigaciones** sobre las consecuencias para la salud de las malas condiciones ambientales y el cambio climático. Para poder establecer medidas más eficaces para luchar contra ambas, estos estudios realizarán un análisis diferenciado de las características y necesidades de mujeres y hombres.

Co-beneficios para la salud de la mitigación del Cambio Climático



Observatorio DKV de salud y medio ambiente en España 2016. **Cambio climático y salud.** Actuando frente al cambio climático para mejorar la salud de las personas y del planeta

Rol del Sector Salud

○ **Adaptación:**

- Rol central para ayudar a las sociedades a adaptarse a los efectos del cambio climático y a los riesgos que representan para la salud humana.

○ **Mitigación:**

- Reducir huella de carbono: producir menos desperdicios, invertir en la eficiencia energética y en el uso de fuentes de energía limpias, así como promover el transporte sostenible.

Si el Sector Salud fuera un estado, sería el quinto país más emisor de gases de efecto invernadero de todo el planeta.

En el caso de España, la huella climática del sector Salud representa el 4,5% del total de las emisiones nacionales

Proyecto Life-IP NAdapta-CC

Proyecto Europeo impulsado y coordinado por el Gobierno de Navarra

Periodo ejecución: 2017-2025

Presupuesto: 15.565,090 € (LIFE: 9.339,054 €)

Objetivo: Aumentar la capacidad de adaptación de Navarra frente al cambio climático de manera integrada

Medidas de adaptación en 5 sectores



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

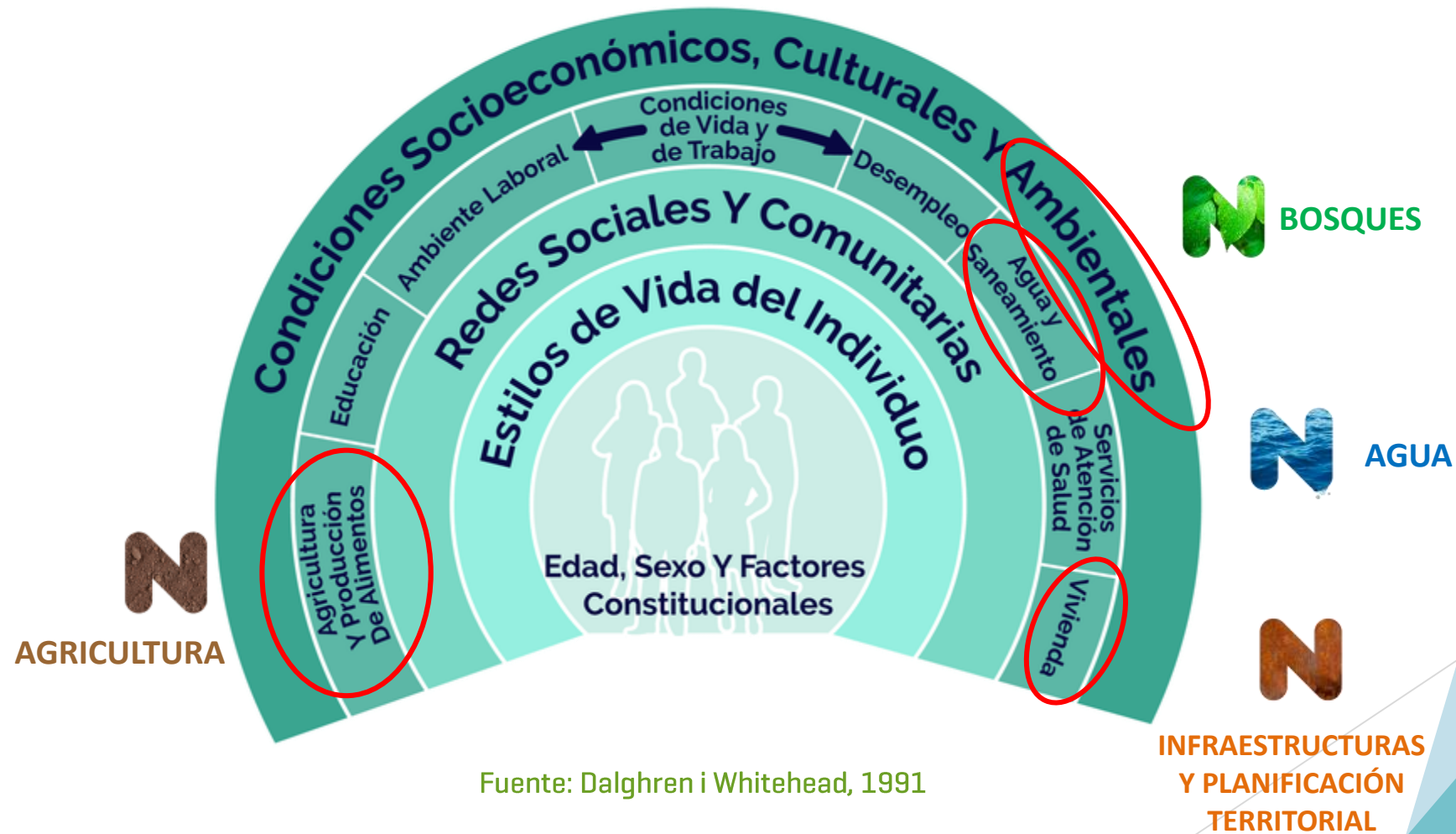
Sistemas de vigilancia de las consecuencias del cambio climático en la salud humana y medidas de protección frente a los nuevos riesgos.



INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

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

Determinantes Sociales de la Salud



Fuente: Dalghren i Whitehead, 1991

Acciones Área Salud Life NAdapta



Altas temperaturas en población general



Altas temperaturas en población trabajadora



Contaminación atmosférica



Riesgos emergentes

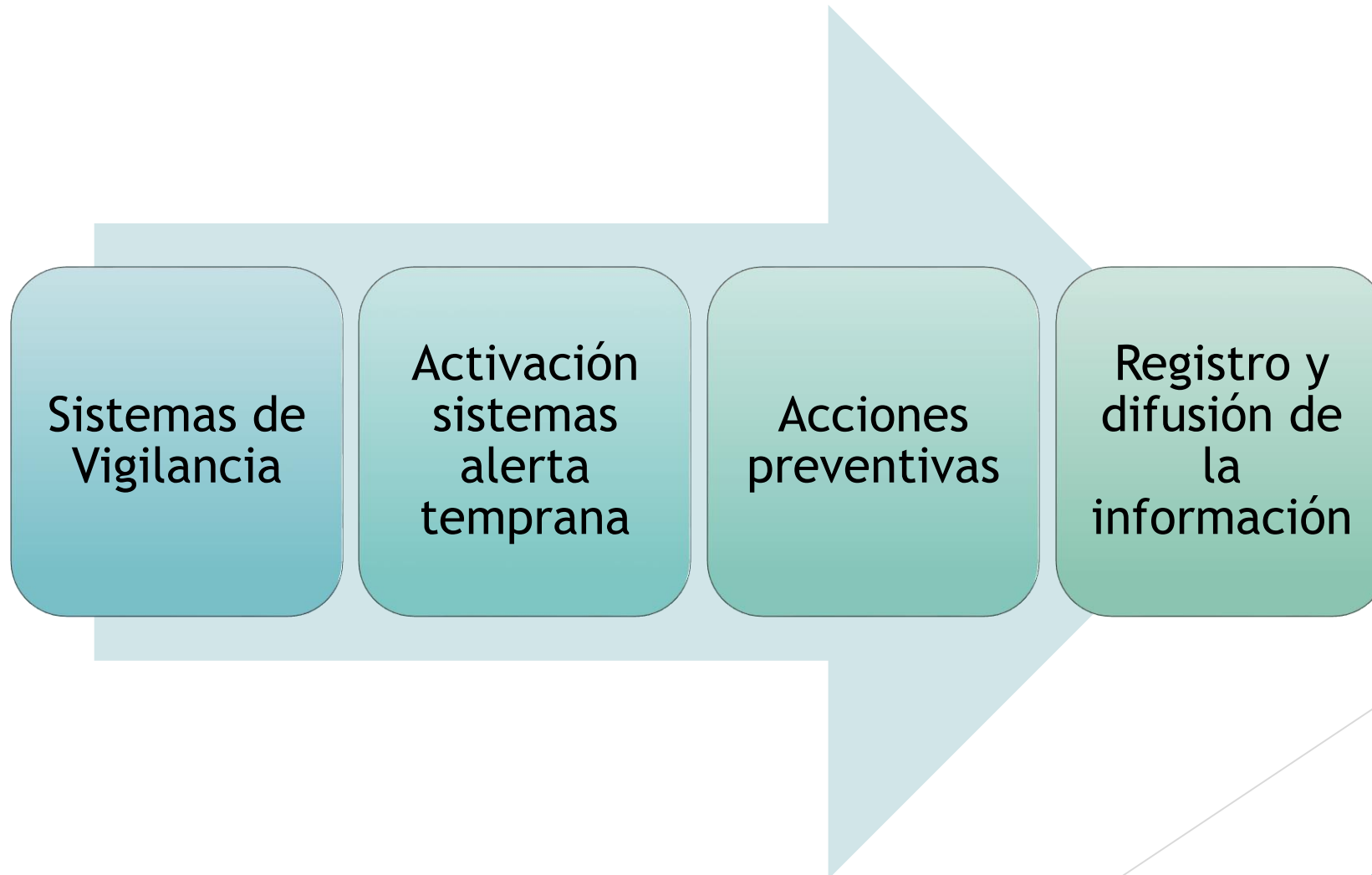


Vectores transmisores de enfermedades



Vigilancia de Polen

Metodología de trabajo



Vigilancia de temperaturas extremas en la salud de la población general

Sistemas de Vigilancia

Acciones preventivas

Registro y difusión de la información

PLAN DE PREVENCIÓN DE LOS
EFECTOS EN SALUD DEL EXCESO DE
TEMPERATURAS EN NAVARRA 2022



Instituto de Salud Pública y Laboral de
Navarra

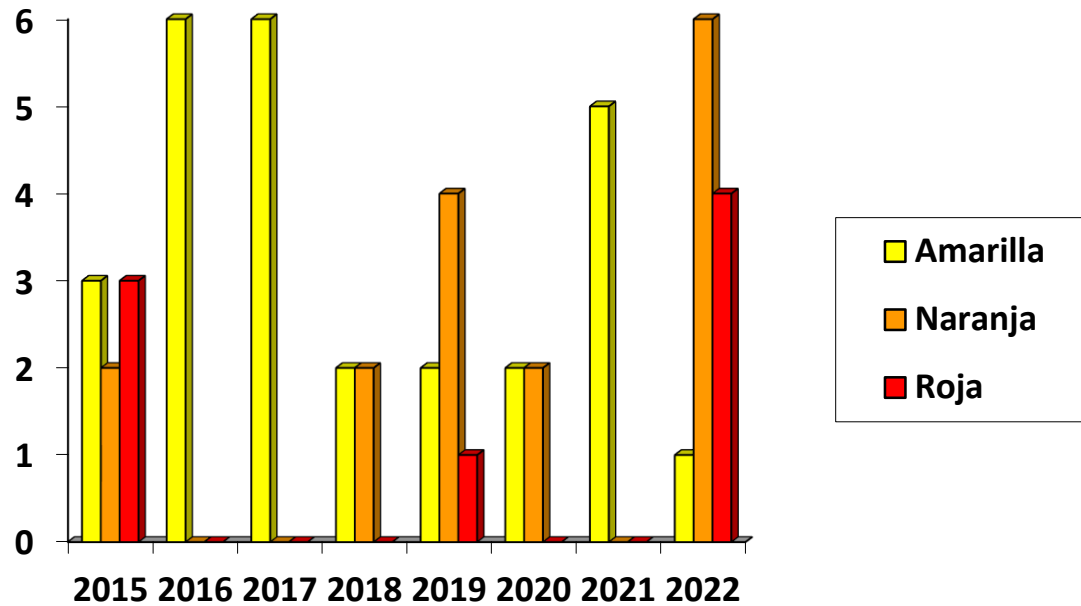
Proyecto LIFE-IP NAdapta-CC

Mejora canales comunicación
Materiales preventivos
Encuesta evaluación
Declaración casos

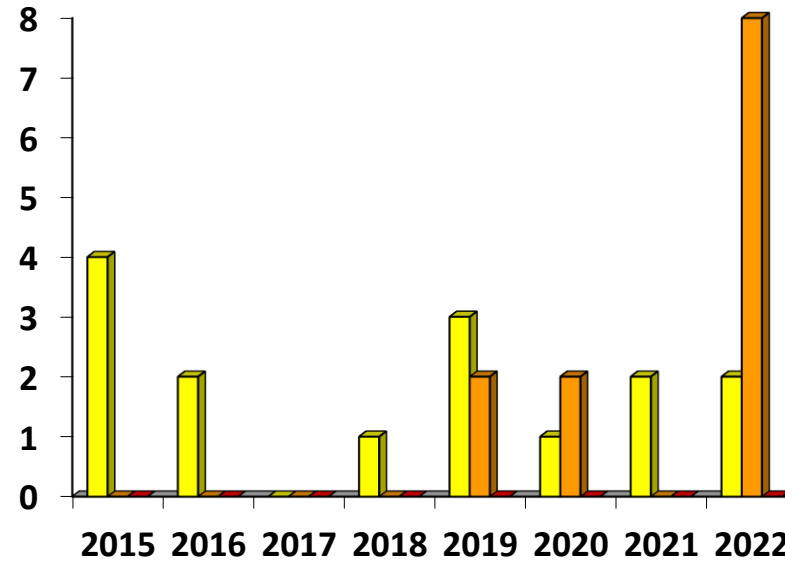


Número de alertas por nivel de altas temperaturas

Ribera del Ebro

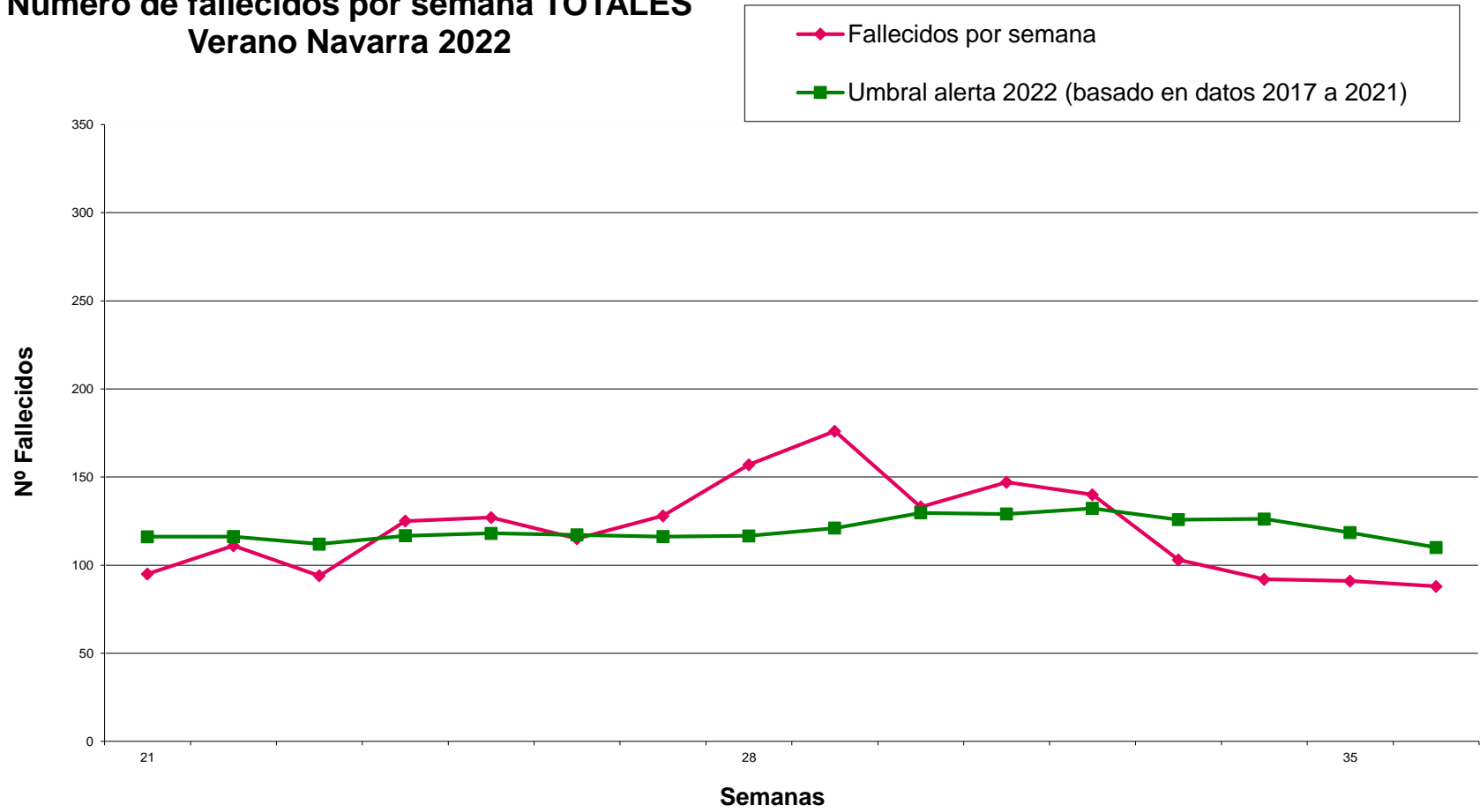


Zona Centro y Norte



	2019	2020	2021	2022
Casos atendidos (H/M)	49 (32/17)	32 (27/5)	29 (20/9)	112 (74/38)
Ingresos	9	5	2	20
Fallecimientos	2	2	2	9

Numero de fallecidos por semana TOTALES Verano Navarra 2022



Vigilancia de las condiciones de trabajo y de las consecuencias del CC y de las temperaturas extremas en la salud de la población trabajadora

Sistemas de Vigilancia

Acciones preventivas

Registro y difusión de la información

Guías para profesionales

Registro población trabajadora expuesta
Vigilancia epidemiológica

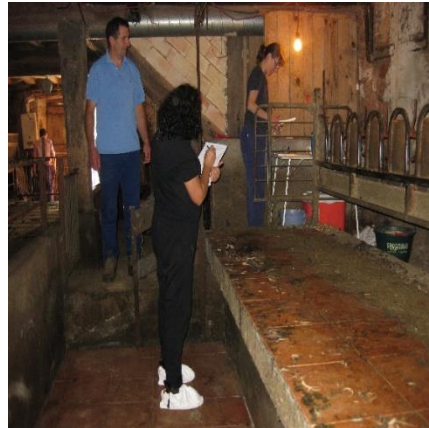
Colaboración Plan Calor
Elaboración material preventivo
Campaña de visitas

Jornadas técnicos/as y delegados/as de prevención
Visitas a empresas

Orientaciones para la vigilancia de la salud de la población trabajadora expuestas a altas temperaturas

Fuente: Fichero Trabajadores RÉGIMEN GENERAL (PROD) y AUTÓNOMOS - 2019
No se incluyen las siguientes actividades del Régimen General: 3831, 4110, 4332, 4334, 8110 y 8121

DIVISIÓN CNAE2009	RÉGIMEN GENERAL			AUTÓNOMOS			TOTAL		
	Hombres	Mujeres	TOTALES	Hombres	Mujeres	TOTALES	Hombres	Mujeres	TOTALES
01	4841	1113	5954	3759	1213	4972	8600	2326	10926
02	170	11	181	122	13	135	292	24	316
03	5	6	11	26	11	37	31	17	48
08	245	51	296	12	4	16	257	55	312
37	64	35	99	6	2	8	70	37	107
38	812	155	967	20	5	25	832	160	992
41	2892	276	3168	1209	73	1282	4101	349	4450
42	305	36	341	123	9	132	428	45	473
43	5112	699	5811	4332	267	4599	9444	966	10410
81	695	615	1310	114	71	185	809	686	1495
TOTAL	15141	2997	18138	9723	1668	11391	24864	4665	29529

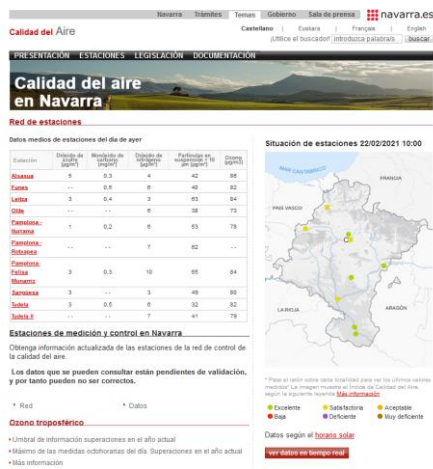


Mejora de la Vigilancia de la Calidad del Aire y de las herramientas de evaluación de sus efectos en la salud

Sistemas de Vigilancia

Acciones preventivas

Registro y difusión de la información



Estudio Evaluación de impacto en Salud



PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE POR OZONO EN NAVARRA

Oferta Técnica:

Evaluación de Impacto de la Contaminación Atmosférica y el Aumento de la Temperatura Ambiental sobre la Salud de la Población de Navarra



Septiembre de 2020

- Evelise Pereira
- Mark Nieuwenhuijsen
- Marta Cirach
- Natalie Mueller
- Carolyn Daher

Tabla 3: Escenarios Hipotéticos de Exposición a Contaminación Atmosférica

Categoría de Exposición	Escenarios Hipotéticos (<i>counterfactual</i>)	Referencia
PM _{2.5}	Concentración media anual $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	WHO, 2006
NO ₂	Concentración media anual $\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	WHO, 2006
O ₃	Concentración máxima diaria $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un período de 8 horas consecutivas	WHO, 2006



Categoría de exposición	Directrices	Referencia
PM _{2,5}	Concentración media anual $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	WHO 2021
NO ₂	Concentración media anual $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	WHO 2021
O ₃	Concentración máxima diaria $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un periodo de 8 h consecutivas	WHO 2021

Exposiciones ambientales por municipio. Año 2018



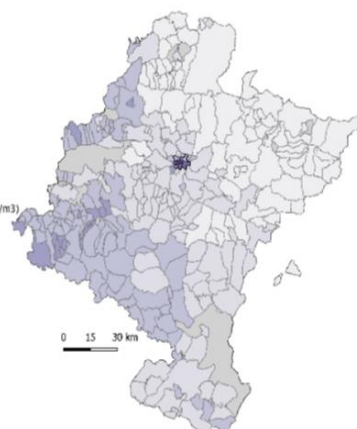
Zona: Pamplona por Zonas Básicas de Salud



PM_{2,5}



Zona: Pamplona por Zonas Básicas de Salud



NO₂



Zona: Pamplona por Zonas Básicas de Salud

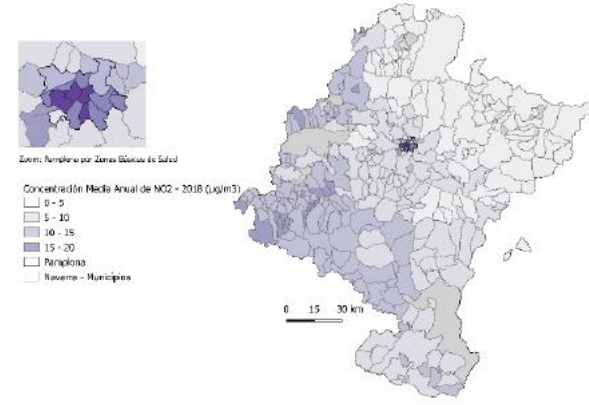
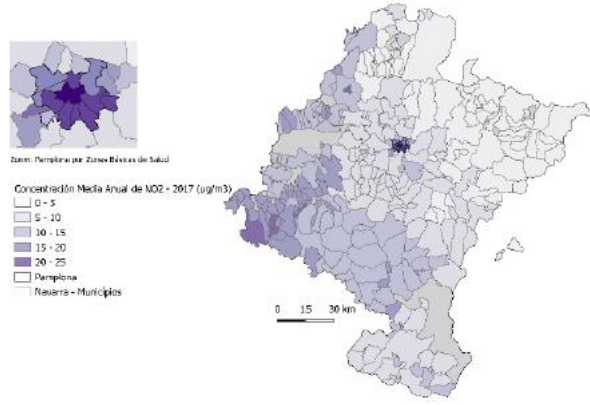
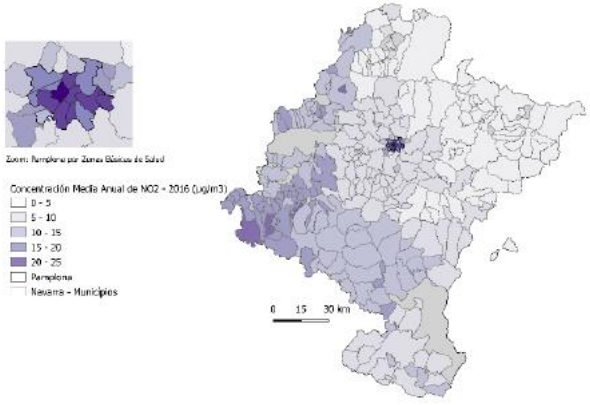
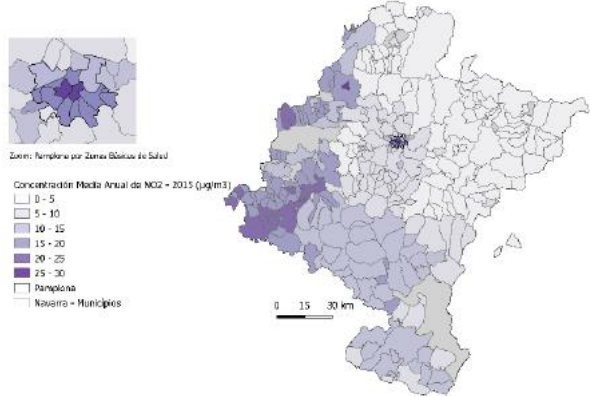
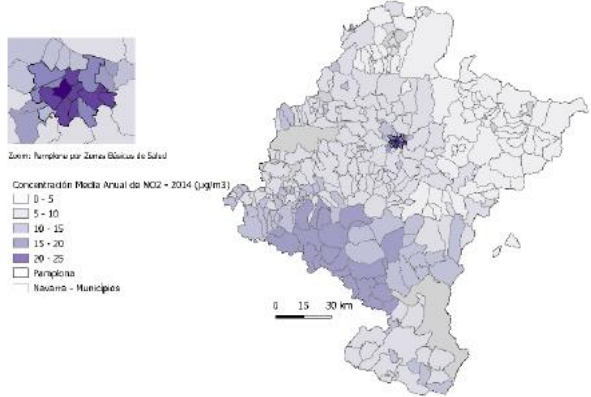


O₃

Concentración media anual de NO2

2014

2015



2016

2017

2018

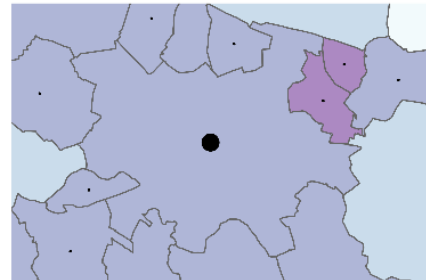


Tabla 8: Carga Total de Mortalidad Atribuible en Navarra, por Exposición Ambiental y Año

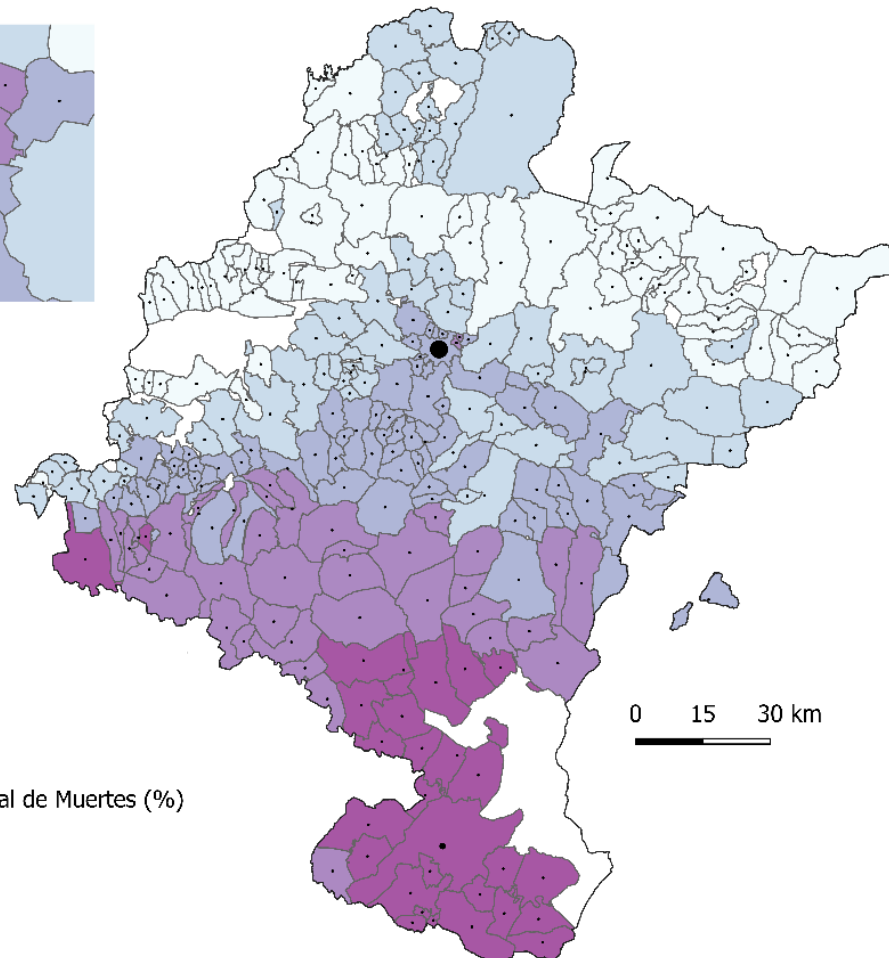
Exposición	Muertes Atribuibles (95%CI)	Impacto sobre la Mortalidad (%) (95%CI)	Tasa de Mortalidad Atribuible (muertes / 100.000 habitantes) (95% CI)	
2014	Temperatura	139 (119; 163)	2,64 (2,27; 3,11)	27,20 (23,32; 31,99)
	NO ₂	0	0	0
	PM _{2,5}	18 (10; 22)	0,34 (0,19; 0,43)	3,45 (2,00; 4,39)
	O ₃	4 (3; 5)	0,08 (0,07; 0,10)	0,85 (0,67; 1,03)
	Total	161 (133; 191)	3,06 (2,53; 3,63)	31,50 (25,99; 37,41)
2015	Temperatura	134 (114; 156)	2,47 (2,12; 2,90)	26,24 (22,45; 30,72)
	NO ₂	0	0	0
	PM _{2,5}	32 (18; 41)	0,59 (0,34; 0,76)	6,29 (3,62; 8,06)
	O ₃	5 (4; 7)	0,10 (0,08; 0,12)	1,07 (0,84; 1,29)
	Total	171 (137; 204)	3,17 (2,54; 3,78)	33,60 (26,92; 40,06)
2016	Temperatura	140 (121; 165)	2,56 (2,21; 3,01)	27,59 (23,77; 32,42)
	NO ₂	0	0	0
	PM _{2,5}	0	0	0
	O ₃	4 (3; 5)	0,08 (0,06; 0,09)	0,84 (0,66; 1,01)
	Total	145 (124; 170)	2,64 (2,27; 3,10)	28,43 (24,44; 33,44)
2017	Temperatura	132 (113; 154)	2,36 (2,02; 2,76)	25,80 (22,07; 30,21)
	NO ₂	0	0	0
	PM _{2,5}	9 (5; 12)	0,16 (0,09; 0,21)	1,78 (1,03; 2,26)
	O ₃	3 (2; 4)	0,06 (0,04; 0,07)	0,61 (0,48; 0,73)
	Total	144 (120; 169)	2,58 (2,16; 3,04)	28,18 (23,58; 33,20)
2018	Temperatura	137 (119; 162)	2,48 (2,15; 2,93)	26,77 (23,25; 31,62)
	NO ₂	0	0	0
	PM _{2,5}	1 (1; 2)	0,03 (0,01; 0,03)	0,28 (0,16; 0,35)
	O ₃	2 (2; 3)	0,04 (0,03; 0,05)	0,41 (0,33; 0,50)
	Total	141 (122; 167)	2,54 (2,20; 3,01)	27,46 (23,74; 32,47)

Notas: IC=intervalo de confianza; PM_{2,5}=material particulado ≤2.5 µg; NO₂=dióxido de nitrógeno; O₃=ozono.

Impacto sobre la Mortalidad por Municipio entre 2014 y 2018



Zoom: Pamplona



Impacto Atribuido sobre el Total de Muertes (%)

- 0 - 1,57
- 1,57 - 2,15
- 2,15 - 2,79
- 2,79 - 3,5
- 3,5 - 4,63

Protocolo actuación en caso de episodios de contaminación

ANEXO I: UMBRALES DE CONTAMINACION²⁴

	Umbral de activación del plan ²⁵	Umbral de información	Umbrales de alerta
Dióxido de nitrógeno NO₂	180 µg/m ³ como media horaria	200 µg/m ³ como media horaria ²⁶	El valor correspondiente al umbral de alerta del NO ₂ se sitúa en 400 µg/m ³ . Se considerará superado cuando durante 3 horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.
Partículas PM10	40µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria	50 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷	80 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷
Partículas PM 2,5	25 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria	35 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷	50 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷
Ozono O₃	Media móvil 8-horarias que superen 120 µg/m ³	180 µg/m ³ como media horaria	240 µg/m ³ como media horaria, superada durante tres horas consecutivas;
Dióxido de azufre SO₂	200 µg/m ³ como media horaria	350 µg/m ³ como media horaria ²⁶	El valor correspondiente al umbral de alerta del dióxido de azufre se sitúa en 500 µg/m ³ . Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora, en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

PLAN MARCO DE ACCIÓN A CORTO PLAZO EN CASO DE EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE AMBIENTE POR PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS (PM10), PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS (PM 2,5) DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂), OZONO (O₃) Y DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

1. Marco normativo

El marco normativo en materia de calidad del aire de la Unión Europea lo constituye la Directiva 2008/50/CE¹ y la Directiva 2004/107/CE², modificada la primera por la Directiva 2015/1480³ de 28 de agosto de 2015.

El marco normativo nacional se establece en la Ley 34/2007⁴, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, inspirada en los principios, enfoques y directrices que definen y orientan la vigente política ambiental y de protección de la atmósfera en el ámbito de la Unión Europea, dando adecuada cabida a los planteamientos y requisitos técnicos que conforman el acervo comunitario en materia de atmósfera, y el derivado de los correspondientes convenios internacionales. Esta ley aborda la gestión de la calidad del aire y la protección de la atmósfera a la luz de los principios de cautela y acción preventiva, de corrección de la contaminación en la fuente misma y de quien contamina paga, y desde un planteamiento de corresponsabilidad, con un enfoque integral e integrador. Asimismo, establece que, para garantizar su aplicación, las

NO ₂ (µg/m ³) ³⁰	PM10 (µg/m ³) ³¹	PM2,5 (µg/m ³) ³²	O ₃ (µg/m ³) ³³	SO ₂ (µg/m ³) ³⁴	Mensajes para la salud	Recomendaciones para la salud	
					Grupos de riesgo y personas sensibles	Población general	
91-120	41-50	21-25	101-130	201-350	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los grupos de riesgo .	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las <i>personas con asma o enfermedades respiratorias</i> deben seguir cuidadosamente su plan de medicación . Las <i>personas con problemas del corazón</i> pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
121-230	51-100	26-50	131-240	351-500	<i>Toda la población</i> puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los grupos de riesgo efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Segue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
231-340	101-150	51-75	241-380	501-750	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Segue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
341-1.000	151-1.200	76-800	381-800	751-1250	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Segue el plan de tratamiento médico , en su caso, meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.

Mejorar la Vigilancia de los Riesgos Emergentes como consecuencia del Cambio Climático

Sistemas de Vigilancia

Acciones preventivas

Registro y difusión de la
información

Guías para profesionales

Plan de vigilancia y
control de aguas
Inspección Seguridad
Alimentaria

Actuaciones ante
incumplimientos

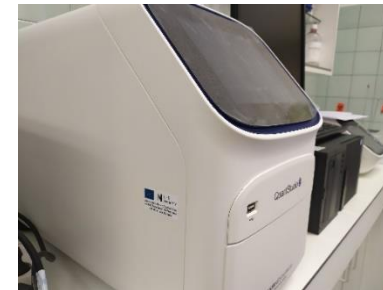
Elaboración de PNT

Patógenos emergentes:

Campylobacter
Legionella

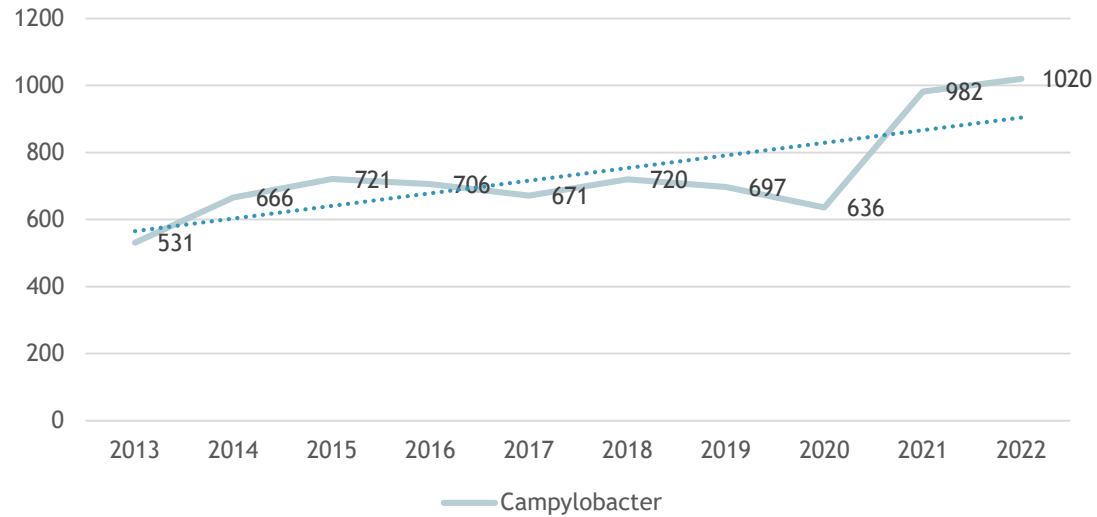
Contaminantes tóxicos:

Cianotoxinas (microcistinas)
Subproductos desinfección agua consumo humano



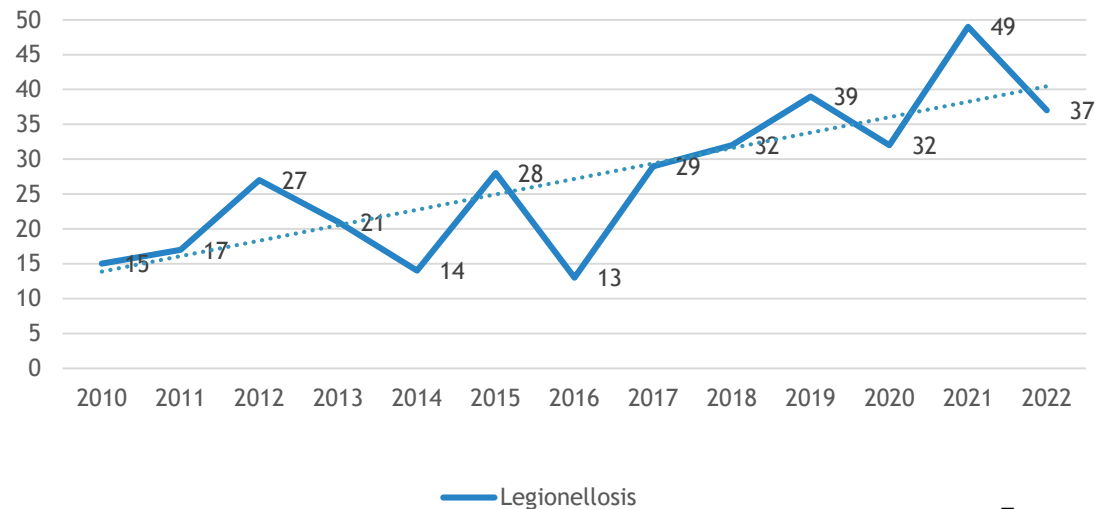
- Adquisición equipamiento
- Puesta en marcha, validación y acreditación ENAC nuevas técnicas analíticas
- Mejora en la monitorización de la vigilancia ambiental

Campylobacter



Casos de Campylobacter
notificados en Navarra en el
periodo 2013-2022

Legionelosis



Casos de legionelosis
notificados en Navarra en
el periodo 2010-2022

¿Qué factores aumentan el surgimiento de las zoonosis?

(Enfermedades transmitidas de animales a humanos)



ESTUDIO DE ANALÍTICAS DE SARS CoV-2 EN AGUAS RESIDUALES 2021 y 2022.

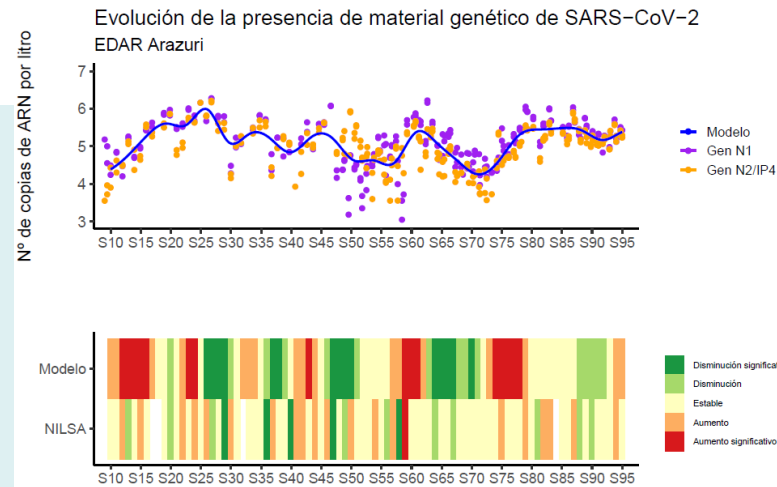
- Detección de distintos genes de SARS CoV-2 a partir de muestras de aguas residuales.
- Analítica y expresión de resultados
- Colaboración NILSA, NASERTIC, UPNA, ISPLN.

#COVID19

ONU programa para el medio ambiente

La evolución de la curva de material genético de SARS-CoV-2 ha ido **estrechamente relacionada** con la evolución de la pandemia y las sucesivas olas de aumento y disminución de los casos clínicos, si bien la anticipación de la curva de material genético respecto a la de casos no ha sido igual a lo largo de la pandemia.

En el caso de que el seguimiento y rastreo de los casos diagnosticados por COVID-19 en Navarra se dejase de realizar de manera tan exhaustiva como hasta la fecha, monitorizar la presencia del virus SARS-CoV-2 en aguas residuales podría servir como **alerta de un posible aumento en la transmisión del virus** entre la población afectada



Desarrollo de una vigilancia para detectar vectores invasores de enfermedades humanas

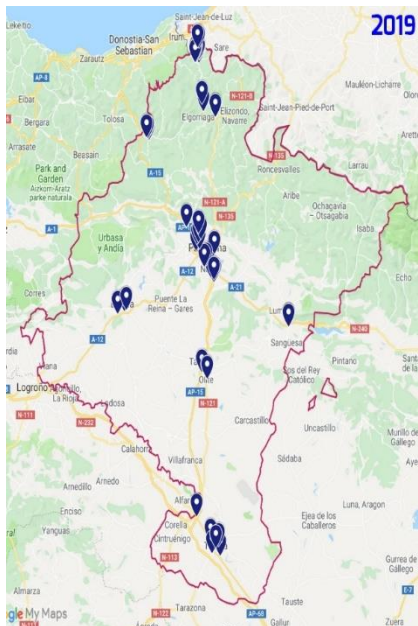
Sistemas de Vigilancia

Acciones preventivas

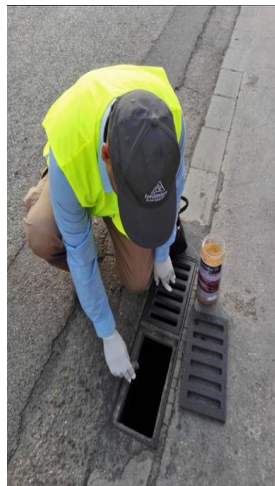
Registro y difusión de la información

Guías para profesionales

Plan Vigilancia ambiental A. albopictus



Tratamientos de control y bloqueo entomológico
Trampas adultos



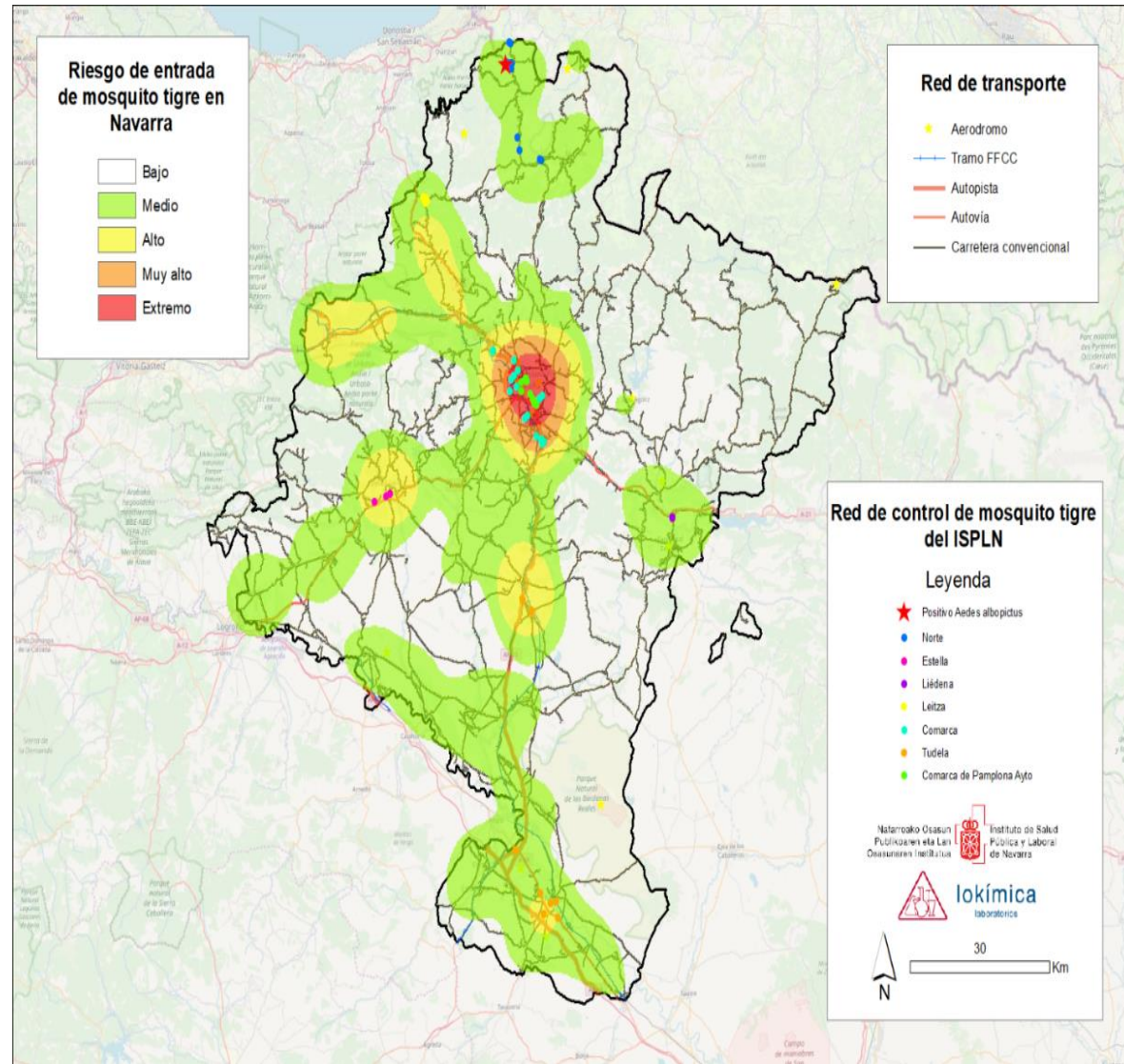
Jornadas informativas
Tríptico



Análisis de la vulnerabilidad del territorio y adaptación del Plan de vigilancia entomológica

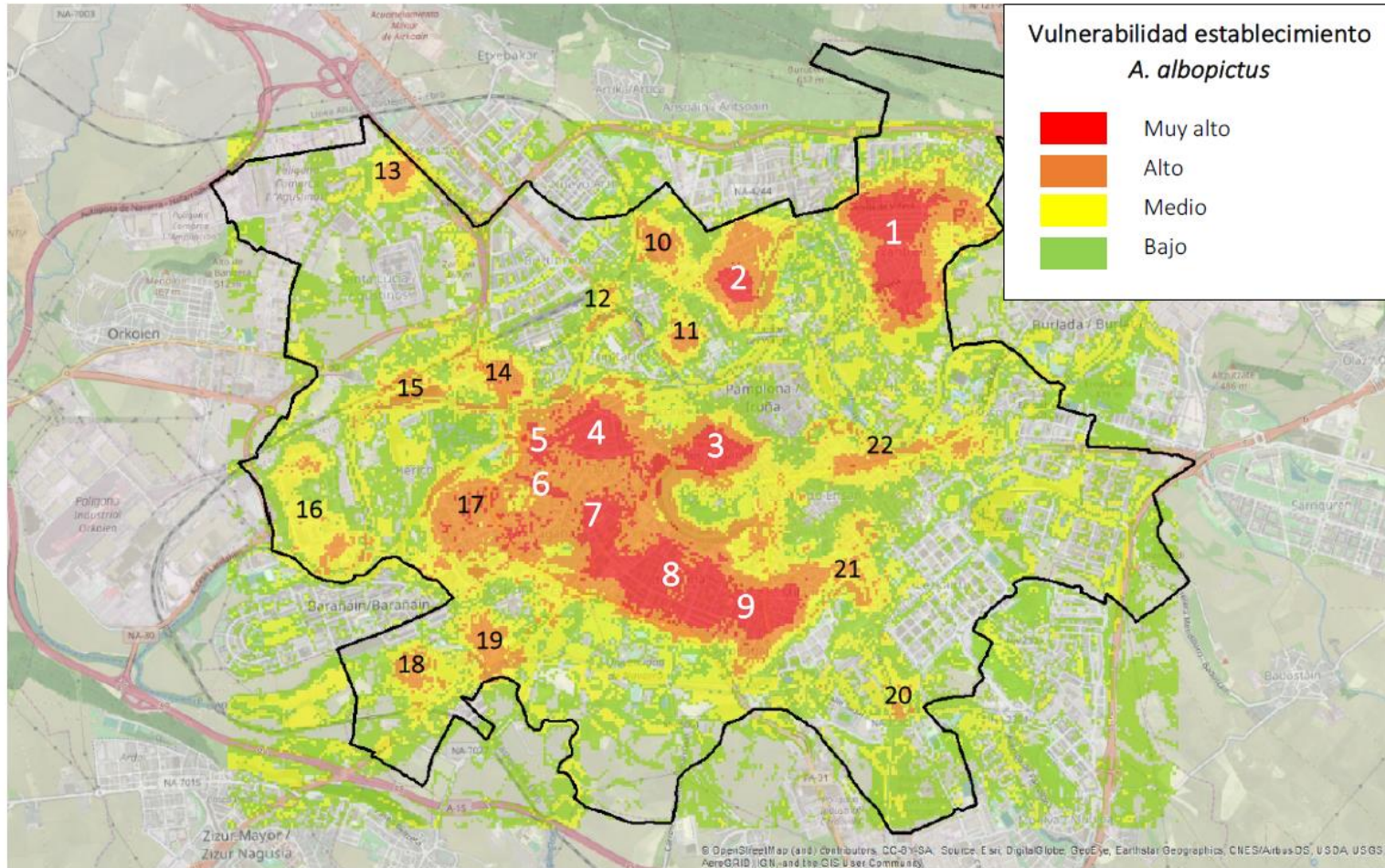


Análisis de vulnerabilidad de entrada de A. Albopictus



- Vías de comunicación
- Paradas

Vulnerabilidad de establecimiento de Aedes Albopictus en Pamplona



-Imbornales
 -Índice de vegetación

Ponderación del espacio en función la tipología del imbornal y del valor de NDVI.

Evolución de resultados en los últimos 4 años

	2019	2020	2021	2022 a 30-9-2022
Puntos de vigilancia	55	64	64	65
Ovitrampas PCR positivas	1	28	12	46
Adultos positivos	0	1	5	47
Municipios afectados	1	2	1	2
Nivel de riesgo	0	0	0	0

Casos de enfermedades transmitidas por vectores objeto de vigilancia en Navarra (BSP)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Paludismo	15	22	10	0	9	13
Dengue	2	2	3	5	2	14
Chikungunya	0	0	1	0	0	0
Zika	1	0	1	0	0	0
Fiebre exantemática	18	21	17	10	20	11
Enfermedad de Lyme	6	6	5	4	32	36



Mejorar la vigilancia de la composición del polen y la variación de los periodos de polinización en relación con el CC



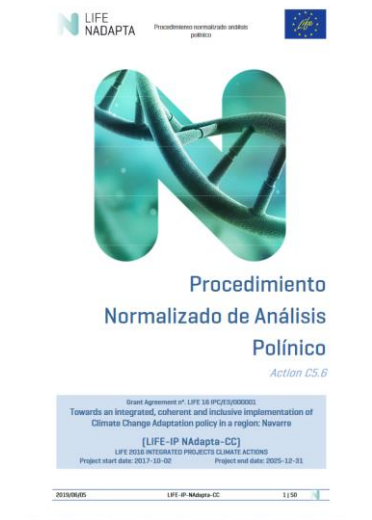
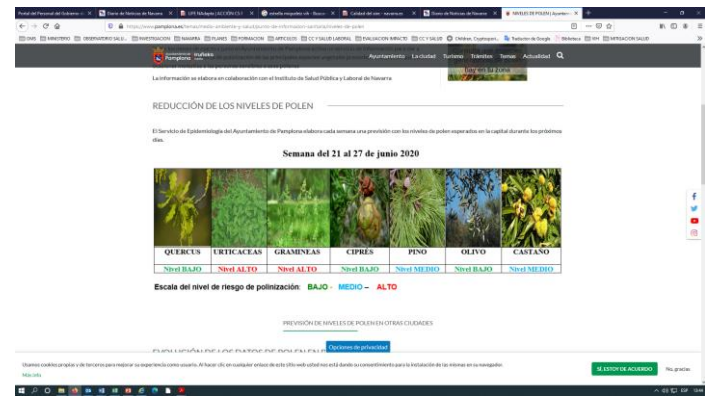
Plan Control Palinológico



Recuentos diarios
Previsiones semanales
Calendario polínico

Página Web ISPLN
Servicio Alergología
Ayuntamientos
Servicios Atención Ciudadanía
SEIAC

Procedimiento normalizado de análisis polínico




Predicciones semanales

INFORMACIÓN NIVEL POLEN Externo Recibidos x

buzon010@pamplona.es
para mí

lun, 14 jun 9:14 (hace 2 días)



Predicción del nivel de alerta por polen. Semana del 12 al 19 de junio de 2021. Pamplona.

NIVEL ALTO: GRAMINEAS, URTICACEAS.

NIVEL MEDIO: LLANTEN, PINO, ENCINA, OLIVO.

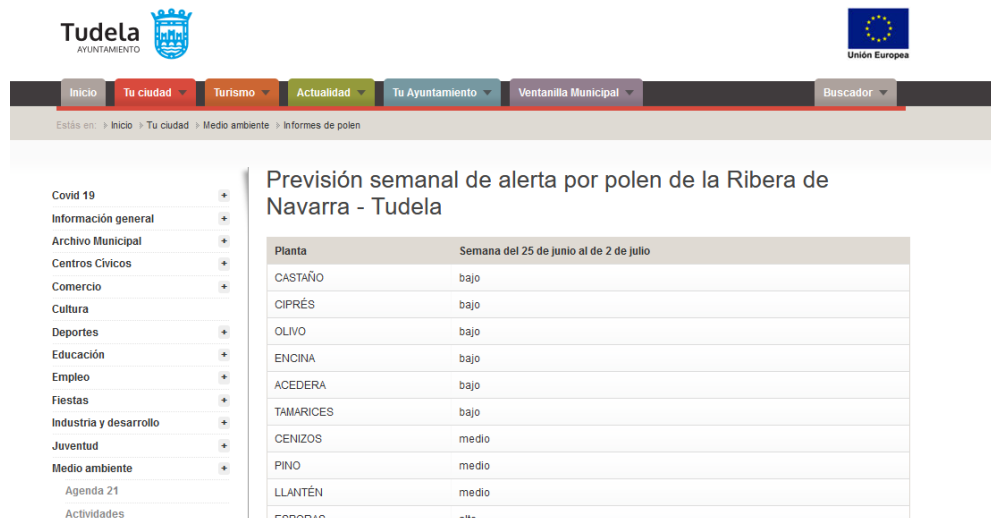
NIVEL BAJO: CASTAÑO, CENIZOS, CIPRES.

Saludos. Ayuntamiento de Pamplona

Para más información llamar al teléfono 010 ó 948420100 (desde fuera de Pamplona), consultar www.pamplona.es o a través de Twitter https://twitter.com/010_Pamplona

Pamplona, 14 de junio de 2021

Por favor, no responda a este mensaje a través de un correo ya que no se envía desde una dirección que no permita correo de entrada.



Tudela AYUNTAMIENTO

Inicio Tu ciudad Turismo Actualidad Tu Ayuntamiento Ventanilla Municipal Buscador

Estás en: Inicio > Tu ciudad > Medio ambiente > Informes de polen

Previsión semanal de alerta por polen de la Ribera de Navarra - Tudela

Planta	Semana del 25 de junio al de 2 de julio
CASTAÑO	bajo
CIPRÉS	bajo
OLIVO	bajo
ENCINA	bajo
ACEDERA	bajo
TAMARICES	bajo
CENIZOS	medio
PINO	medio
LLANTÉN	medio
ESPODAS	alto



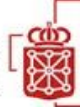
Previsión semanal de alerta por polen de la Ribera de Navarra - Tudela - 2022

El nivel de alerta de riesgo para cada tipo de especie está señalado en cuatro colores diferentes, según el recuento de granos de polen por metro cúbico de aire.

■ Bajo ■ Medio ■ Alto ■ Muy alto

Fecha de la previsión	ACEDERA	BREZO	CASTAÑO	CENIZOS	CIPRÉS	ENCINA	ESPODAS	GRAMINEAS	HAYA	LLANTÉN	NOGAL	OLIVO	PINO	TAMARICES	URTICACEAS
26 febrero al 5 marzo															
5 al 12 marzo															
12 al 18 marzo															
18 al 25 marzo															
25 marzo al 2 abril															
2 al 9 abril															
9 al 16 abril															
16 al 23 abril															
23 al 30 abril															
30 abril al 7 mayo															
7 al 14 mayo															
14 al 21 mayo															
21 al 28 mayo															
28 mayo al 4 junio															
4 al 11 junio															
11 al 18 junio															
18 al 25 junio															
25 junio al 2 julio															

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Nº personas inscritas	1.404	1.496	1.581	1.674	1.726



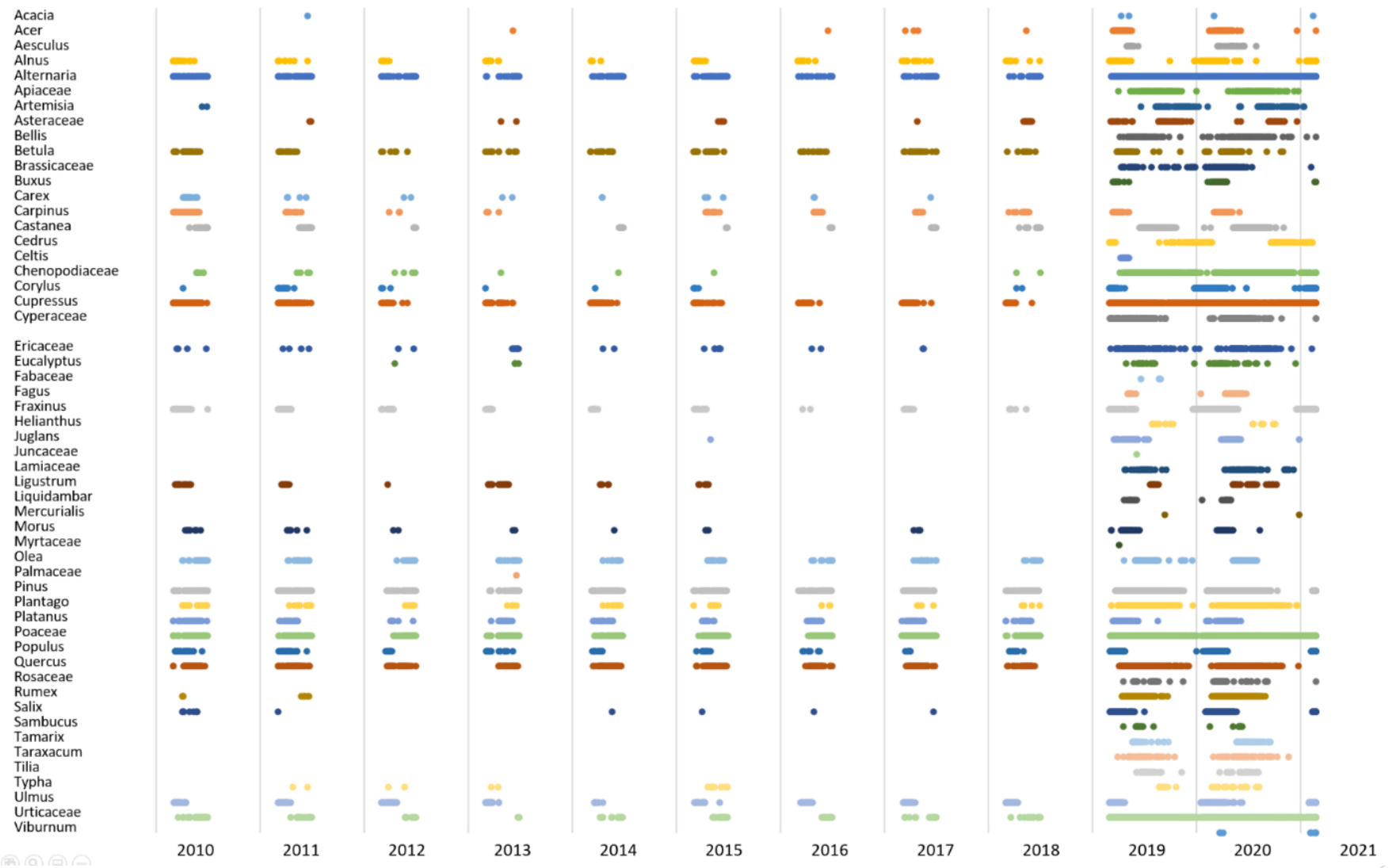
UNIVERSIDAD DE NAVARRA - BIOLOGÍA AMBIENTAL - CALIDAD AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD (BEQ)
POLEN AEREO EN NAVARRA. Datos para el proyecto LIFE NADapta - I.S.P.L.N.

Niveles (granos/m3) y tendencias del polen atmosférico en la semana terminada en el día indicado. Para cada polen se da el máximo de la semana y cuándo se alcanzó, y la última lectura. Los colores representan el mayor nivel de alerta según las listas de la SEAIC o la REA. Para taxones no listados, los niveles de alerta son los de su familia o del género con umbrales más bajos en la misma familia.

NOTA: Las fechas indican el día de lectura. Incluye polen recogido entre las 10:00 del día anterior a la fecha y las 10:00 del día de lectura.

PAMPLONA hasta: jueves 10/06/21				TUDELA hasta: lunes 7/06/21				SANTESTEBAN hasta: lunes 7/06/21						
TAXON	NIVEL MAXIMO	TEND.	EVOLUCIÓN	ULT.	TAXON	NIVEL MAXIMO	TEND.	EVOLUCIÓN	ULT.	TAXON	NIVEL MAXIMO	TEND.	EVOLUCIÓN	ULT.
TOTAL	337			337	TOTAL	1150			399	TOTAL	457			150
GRAMÍNEAS 149 (jueves 10/6)					OLIVO 691 (martes 1/6)					GRAMÍNEAS 149 (martes 1/6)				
ALTERNARIA 61 (viernes 4/6)					ALTERNARIA 246 (martes 1/6)					ENCINA 107 (martes 1/6)				
ORTIGAS 46 (lunes 7/6)					ENCINA 71 (martes 1/6)					PINO 80 (martes 1/6)				
ENCINA 44 (viernes 4/6)					GRAMÍNEAS 42 (martes 1/6)					ORTIGAS 36 (lunes 7/6)				
PINO 43 (viernes 4/6)					PINO 31 (martes 1/6)					OLIVO 30 (martes 1/6)				
OLIVO 33 (jueves 10/6)					CENIZOS 27 (domingo 6/6)					ALTERNARIA 26 (martes 1/6)				
CASTAÑO 13 (jueves 10/6)					ORTIGAS 25 (lunes 7/6)					CASTAÑO 14 (domingo 6/6)				
LLANTÉN 12 (jueves 10/6)					OTROS 20 (martes 1/6)					LLANTÉN 13 (martes 1/6)				
CIPRÉS 9 (martes 8/6)					LLANTÉN 6 (lunes 7/6)					OTROS 10 (martes 1/6)				
OTROS 6 (martes 8/6)					CIPRÉS 5 (martes 1/6)					CIPRÉS 5 (martes 1/6)				
BREZO 3 (miércoles 9/6)					ALIGUSTRE 5 (martes 1/6)					BREZO 5 (martes 1/6)				
ACEDERA 3 (jueves 10/6)					TAMARICES 2 (viernes 4/6)					TAMARICES 2 (miércoles 2/6)				
TILO 2 (martes 8/6)					COMPUESTAS 2 (martes 1/6)					ACEDERA 2 (martes 1/6)				
TAMARICES 2 (viernes 4/6)					NOGAL 1 (lunes 7/6)					TILO 1 (domingo 6/6)				
CENIZOS 2 (viernes 4/6)					HAYA 1 (martes 1/6)					NOGAL 1 (martes 1/6)				
LAMIACEAE 1 (jueves 10/6)					EUCALIPTO 1 (domingo 6/6)					COMPUESTAS 1 (lunes 7/6)				
HAYA 1 (domingo 6/6)					CASTAÑO 1 (martes 1/6)					CENIZOS 1 (martes 1/6)				
DIENTE DE LEÓN 1 (domingo 6/6)					BREZO 1 (martes 1/6)									
COMPUESTAS 1 (lunes 7/6)					BRASICÉAS 1 (martes 1/6)									
CIPERÁCEAS 1 (sábado 5/6)					ARTEMISA 1 (sábado 5/6)									
ABEDUL 1 (viernes 4/6)					ACEDERA 1 (martes 1/6)									
					ABEDUL 1 (domingo 6/6)									

<https://bit.ly/NApoleonPub>
<https://bit.ly/NApoleonMed>

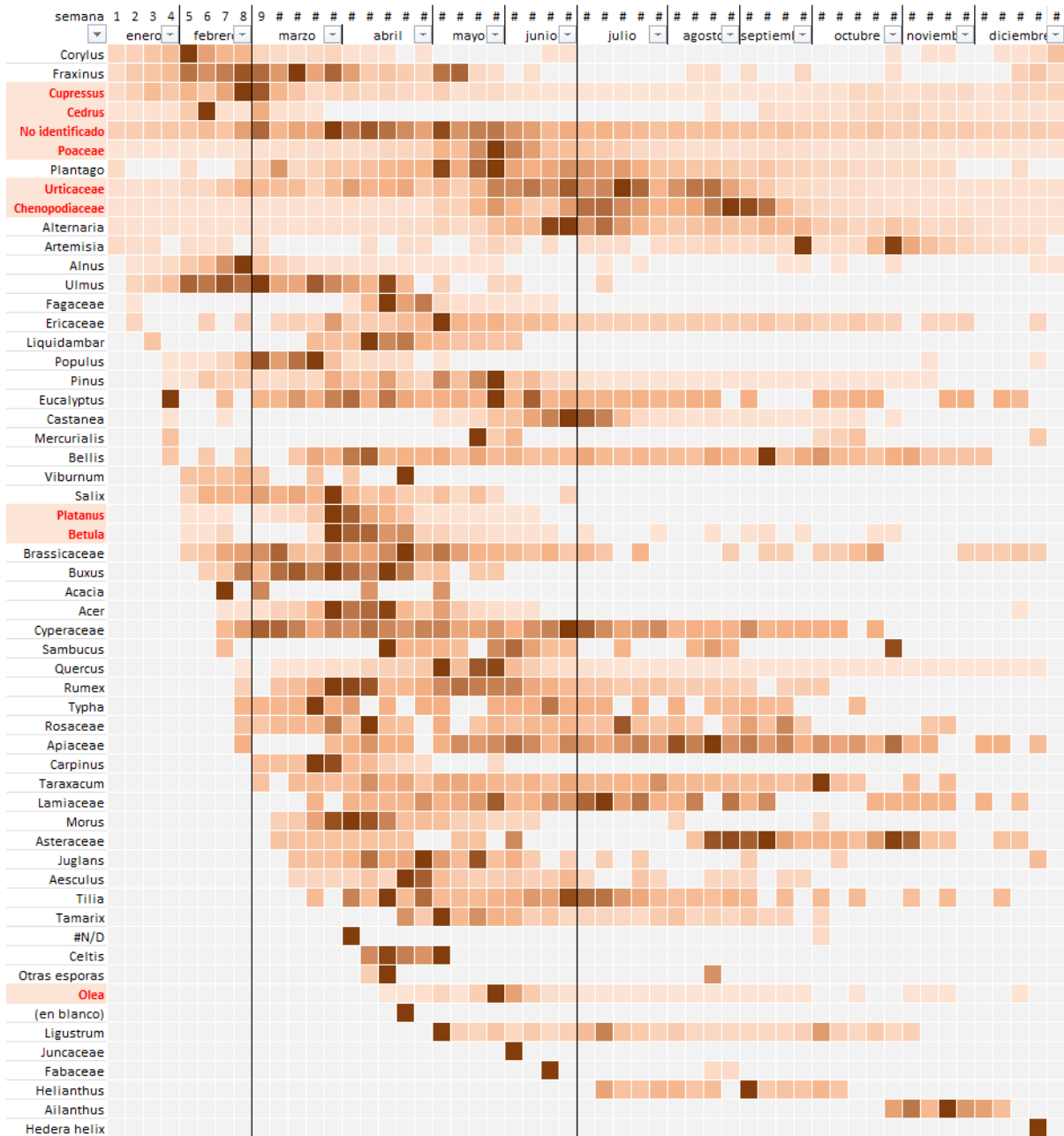


Series de muestras



Densidad relativa para cada taxon

0 baja media alta



Instituto de Salud
Pública y Laboral
de Navarra

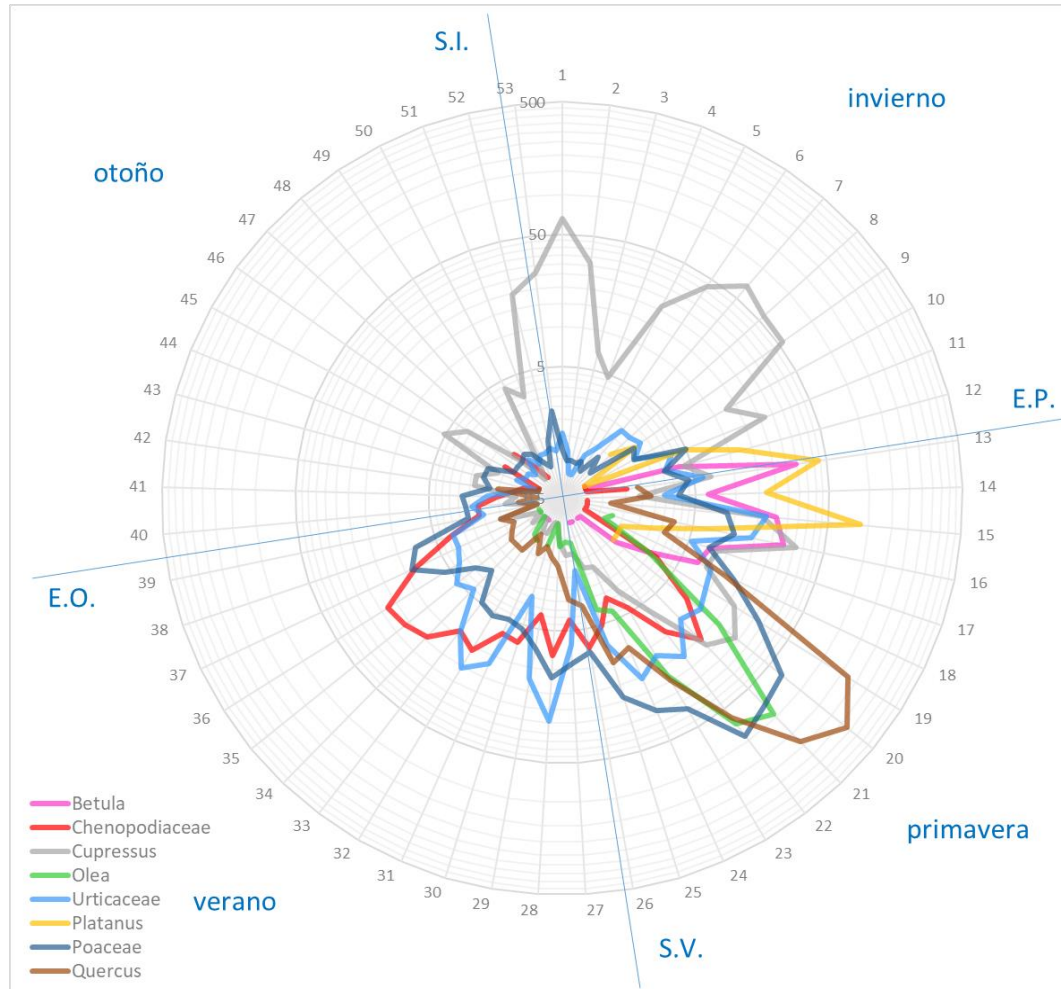


Nafarroako Osasun
Publikoaren eta Lan
Osasunaren Institutua

LIFE
NADAPTA



Calendario Polínico 2019-2022



Curvas cíclicas de los principales tipos polínicos de interés alérgeno o indicador para las tres zonas de Navarra a partir de los datos de un año completo (2022). Contenidos medios en gramos por metro cúbico de aire, promedios semanales. Escala logarítmica.

Recomendaciones y buenas prácticas

- ▶ Incluir el enfoque de salud en todos los planes y estrategias globales, estatales, autonómicas y locales de acción climática, con contenidos, objetivos y acciones de salud, de manera tanto específica como transversal.
- ▶ Diseñar y desarrollar planes integrados, que aborden los impactos sinérgicos en salud de distintos factores ambientales que potencian los impactos del cambio climático
 - ▶ Sistemas de alerta temprana
 - ▶ Planes mejora calidad del aire
 - ▶ Sistemas de vigilancia implicando a la sociedad
- ▶ Informar y formar a profesionales sanitarios sobre efectos del cambio climático en la salud
- ▶ Favorecer entornos seguros y saludables
 - ▶ Refugios climáticos
 - ▶ Entornos escolares

Iniciativas sector sanitario

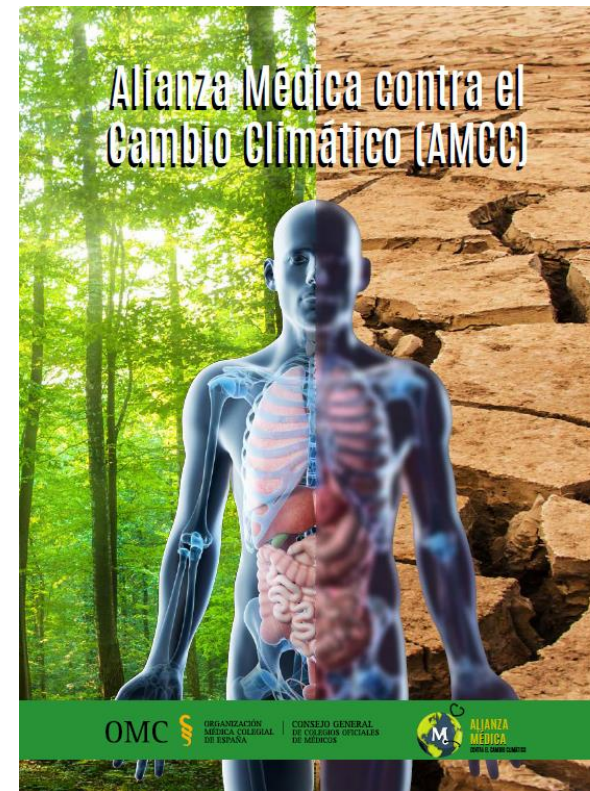


Sanidad #PorElClima

La plataforma que reúne la comunidad de actores del sector sanitario comprometidos frente a la emergencia climática.

Tenemos como objetivo acelerar la acción frente al cambio climático ayudando a disminuir la huella de carbono y lograr la neutralidad de emisiones de carbono para 2050 del sector sanitario.

<https://sanidadporelclima.es/>



https://www.cgcom.es/sites/main/files/files/2022-05/alianza_medica_amcc.pdf

Fuentes recomendadas

- ▶ World Health Organization. COP26 Special Report on Climate Change and Health. The Health Argument for Climate Action. 11 October 2021
<https://www.who.int/publications/i/item/cop26-special-report>
- ▶ The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. October 25 2022 <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2822%2901540-9>
- ▶ **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030)**https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf
- ▶ **Hoja de Ruta de Cambio Climático del Gobierno de Navarra**
<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/AE5EB2EC-64A8-4B0E-8584-D683B3E5CE2D/409037/hojarutamar19.PDF>
- ▶ Observatorio de Salud y Medio Ambiente DKV Seguros - ECODES. Serie de números divulgativos dedicados a cambio climático y salud. 2016, 2017 y 2021
<https://ecodes.org/documentos-ecodes/category/22-informes>
- ▶ Guías profesionales Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía.
<https://www.osman.es/guias-para-profesionales/>

Enlaces de interés

- **Observatorio Salud y Cambio Climático**
http://www.oscc.gob.es/es/general/home_es.htm
- **Proyecto Life-NAdpata**
 - Página Web. <https://lifenadapta.navarra.es/es/>
 - Portal de Indicadores. <https://monitoring.lifenadapta.eu/>
 - Video: <https://www.youtube.com/watch?v=QilyQLPD2Gw>
- **Sanidad por el clima** <https://sanidadporelclima.es/>
- **Salud sin daño** <https://saludsindanio.org/>

ESKERRIK ASKO! MUCHAS GRACIAS!



Contacto:

emiquela@navarra.es

Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra  Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua



<https://lifenadapta.navarra.es/es/>

Eskerrik asko!
¡Muchas gracias!
Thank you!