

PROYECTO EGOKI: ADAPTAR EL URBANISMO AL CAMBIO CLIMÁTICO E IMPULSAR EL APRENDIZAJE COMPARTIDO A ESCALA LOCAL

Maribel Gómez Jiménez

Mayo 2018

Maribel Gómez Jiménez- Arquitecta Urbanista – Coordinadora del Proyecto EGOKI – Red NELS (Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad)
egoki.rednels@gmail.com
https://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Sostenibilidad/Agenda+Local+21.htm

Esta publicación no hace necesariamente suyas las opiniones y criterios expresados por sus colaboradores.
Queda autorizada la reproducción de este artículo, siempre que se cite la fuente, quedando excluida la realización de obras derivadas de él y la explotación comercial de cualquier tipo.
El CENEAM no se responsabiliza del uso que pueda hacerse en contra de los derechos de autor protegidos por la ley.
El Boletín Carpeta Informativa del CENEAM, en el que se incluye este artículo, se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)



¿Cómo evitamos que las olas de calor afecten a la salud de la población más vulnerable?

¿Podemos reducir los daños que causan en nuestros pueblos y ciudades las inundaciones de ríos, regatas y barrancos?

¿Somos capaces de sostener el rendimiento de nuestros cultivos, en un escenario de altas temperaturas y escasez de agua?

Estas y otras preguntas semejantes son el origen del **Proyecto EGOKI** (*adapta* en euskera) cuyo objetivo es integrar la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbanístico municipal.

EGOKI surge en un momento en que el Cambio Climático adquiere una especial relevancia en el desarrollo de políticas públicas a escala regional en Navarra y desde la conciencia de que para poder avanzar es imprescindible la implicación de todos los sectores de la sociedad, y de las entidades locales de manera particular.

Desde abril de 2016 se elabora de forma participada una [Hoja de Ruta de Cambio Climático \(KLINA\)](#) que contempla la mitigación y la adaptación en nuestra región. Durante el proceso se explicita la necesidad de trabajar la adaptación desde los instrumentos de planificación territorial y urbanística, dado que este tipo de planes son los que determinan la evolución del territorio a medio y largo plazo, condicionando aspectos que pueden ser claves para dar respuesta a las preguntas iniciales. Planes que por otro lado deben favorecer también la reducción de emisiones asociadas a la movilidad y al sector residencial y de servicios.

De manera que, desde la escala local y el enfoque territorial, la [Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad \(Red NELS\)](#), respaldada por la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, asume la responsabilidad de abordar la adaptación al cambio climático desde la planificación urbanística municipal. Planificación que, lastrada por la inercia de un periodo desarrollista anterior a la crisis inmobiliaria en el que lo principal era garantizar suelo para poder edificar, parece tener dificultades para incorporar las cuestiones asociadas a la sostenibilidad ambiental, social y económica municipal.

En este punto surgen nuevas preguntas:

¿Cómo abordar el trabajo para obtener resultados a corto plazo y que se puedan consolidar?

La respuesta se encuentra en la puesta en marcha de experiencias piloto y el trabajo colaborativo, así como en la aplicación del principio machadiano "se hace camino al andar" o el más contemporáneo y vinculado a la pedagogía "aprender haciendo".

Estos principios se traducen en desarrollar un proyecto cuya metodología se centra en constituir cuatro equipos de trabajo en cuatro municipios piloto, que se forman y trabajan a la vez compartiendo su análisis y sus propuestas con ayuda de una asesoría experta en análisis de vulnerabilidad debida a los cambios climáticos y planes de adaptación a escala local. Y en obtener, como producto final, unos **Criterios para integrar la adaptación del Cambio Climático en el planeamiento urbanístico**, que la Red NELS, representante de un numeroso y comprometido grupo de municipios, pueda presentar formalmente a la **Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio** para su estudio e incorporación al procedimiento urbanístico foral.

La selección de municipios se hace en base a su localización en las cuatro distintas zonas climáticas que la meteorología establece en el territorio de Navarra y en sus distintas características tipológicas, siendo todos ellos distintos y a la vez representativos de nuestra realidad local: municipios con núcleos de población medianos y pequeños y territorios más o menos amplios de carácter rural, la mayoría además con espacios naturales a proteger y preservar. Son además municipios que han iniciado la revisión de su plan municipal y están en el momento oportuno para incorporar ya, criterios de adaptación al cambio climático.



Navarra. Zonas climáticas y localización de municipios piloto

Fuente: Elaboración propia a partir de mapa del Gobierno de Navarra de zonas c. <http://meteo.navarra.es/climatologia/>

Los municipios comprometidos son:

Corella. Situado al sur, en el valle del Ebro, con un único núcleo de población compacto y bien delimitado, de unos 7.500 habitantes y un amplio territorio rural con alta capacidad de producción agrícola, condicionada en el futuro por la previsible escasez de agua.

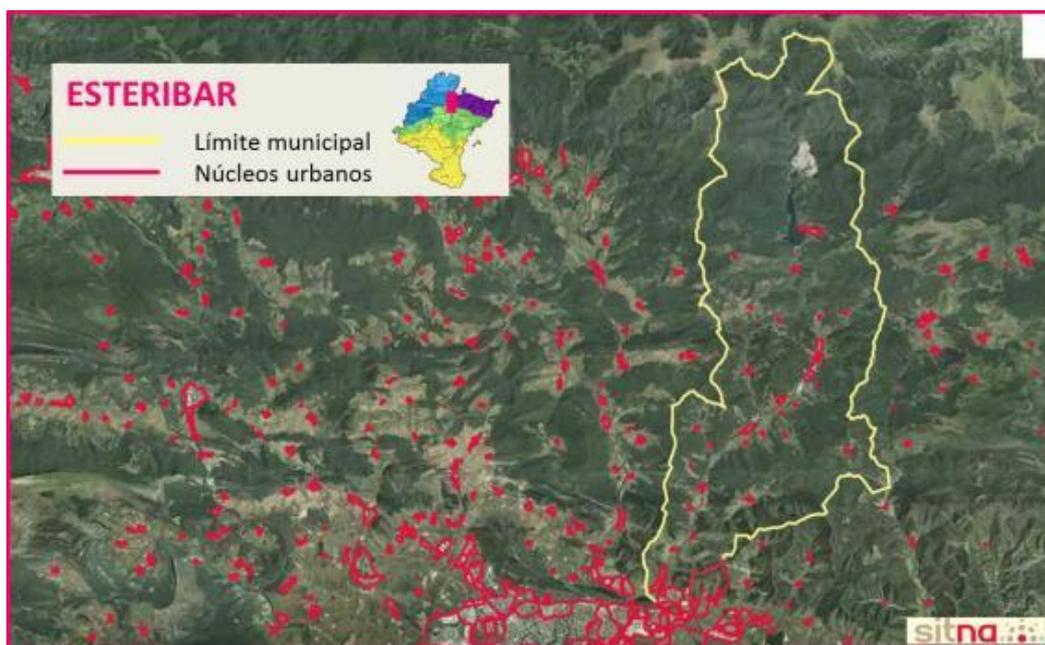
Esteribar. Al norte, un valle largo y cerrado que empieza en la comarca de Pamplona y llega hasta el Pirineo, con diversos núcleos rurales que suman en total 2.500 habitantes, grandes masas boscosas, recursos hídricos y pastos de alto valor ecológico.

Noain-Valle de Elorz. Localizado en la parte central e incluido en la comarca de Pamplona, condicionado por numerosas infraestructuras generales y con una población de más de 8.000 habitantes repartida entre un núcleo urbano principal (Noain) y varios pequeños y rurales, diseminados en el valle del río Elorz, ocupado principalmente por cultivos de secano.

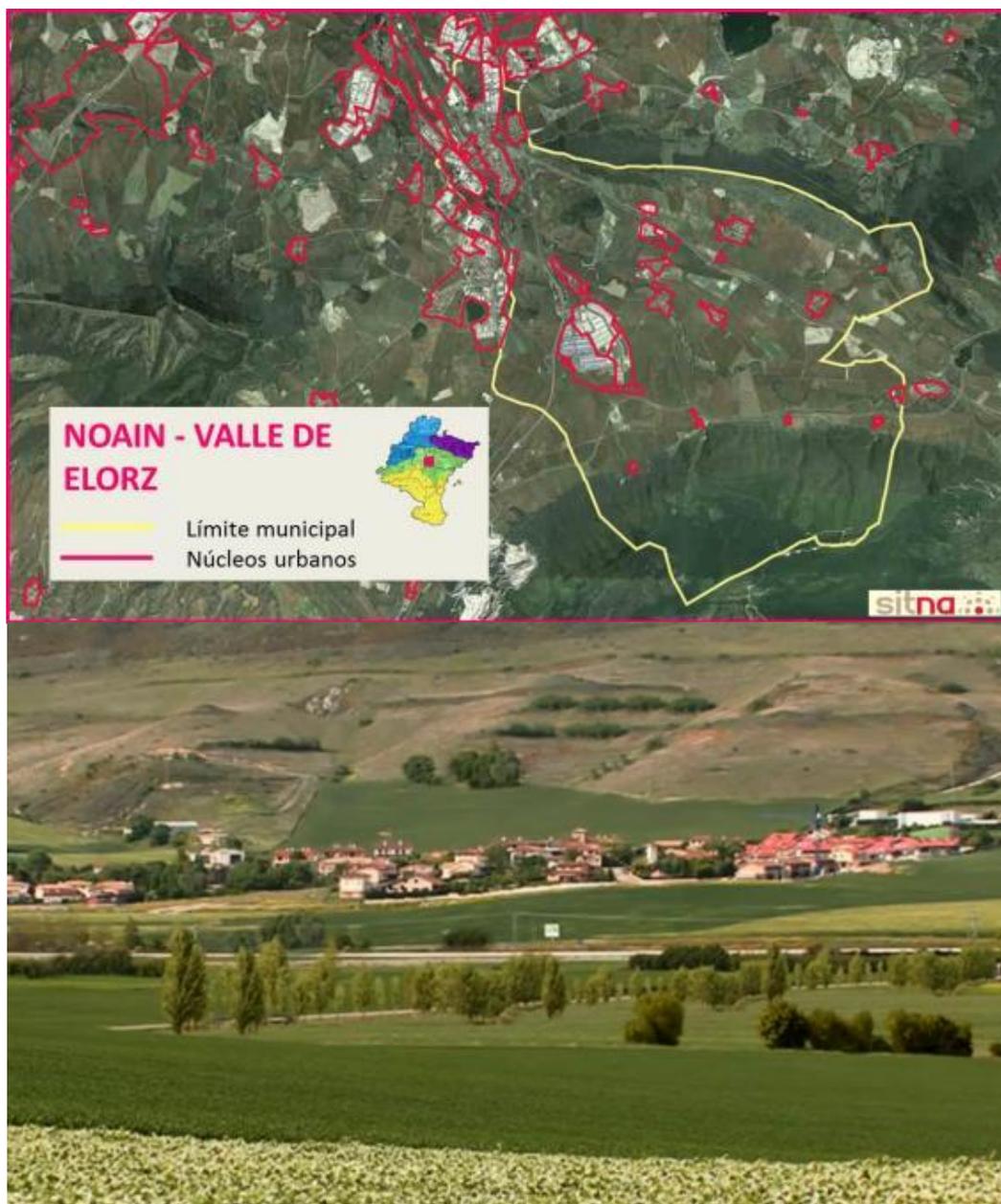
Villatuerta. En la comarca de Tierra Estella, lindando con la cabecera de comarca, un único núcleo de población de 1.500 habitantes y dos polígonos industriales cuya superficie en conjunto es superior que la del propio núcleo de población, siendo el resto del territorio agrícola.



Municipio de Corella. Mapa y Vista de pájaro desde el centro de Educación Infantil y Primaria, hacia el casco histórico.
Fuentes: Mapa de elaboración propia a partir de imagen procedente de la web del Servicio de Información Territorial de Navarra (SITNA). <http://sitna.navarra.es/navegar/> y Ayuntamiento de Corella.



*Municipio de Esteribar. Mapa y Vista del Concejo de Urdaitz insertado en el paisaje del valle.
Fuentes: Mapa de elaboración propia a partir de imagen procedente SITNA y Fotografía cedida por el arquitecto municipal de Esteribar, David Gómez Urrutia.*



Municipio de Noain-Valle de Elorz. Mapa y Vista del Concejo de Zulueta y camino rural arbolado (simulación).
Fuentes: Mapa de elaboración propia a partir de imagen procedente de SITNA y Fotografía capturada del vídeo municipal "Paisaje para el Clima". <http://www.noain.es/es/el-valle/servicios-para-los-vecinos/area-de-jardineria-y-agenda-21/>



*Municipio de Villatuerta. Mapa y Vista de pájaro de la localidad y el quejigal de Muskilda al fondo a lo alto.
Fuentes: Mapa de elaboración propia a partir de imagen procedente de SITNA y Fotografía cedida por el Ayuntamiento de Villatuerta.*

¿Cómo financiar el trabajo que queremos desarrollar?

En este caso, la suerte se pone de parte del proyecto y la Fundación Biodiversidad lanza una convocatoria de Ayudas en régimen de concurrencia competitiva, para la realización de proyectos en materia de adaptación al cambio climático, en diciembre de 2016, a partir de la firma de un convenio de colaboración entre la **Fundación Biodiversidad** y la **Oficina Española de Cambio Climático (OECC)** para el desarrollo de esta convocatoria específica.

La Red NELS presenta el Proyecto EGOKI y resulta aprobado, de manera que la Fundación Biodiversidad financia el 70% del presupuesto y la Red NELS y los municipios piloto participantes, el 30% restante. Recibe además el apoyo del Gobierno de Navarra, a través de la Secretaría Técnica de la Red NELS (que se ejerce desde el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Administración Local) y el Servicio de Ordenación del Territorio y Paisaje. Así como de Lursarea-Agencia



Navarra del Territorio y la Sostenibilidad, que dinamiza en el territorio las políticas públicas y promueve el crecimiento y consolidación de la propia Red NELS, facilitando el desarrollo de Agendas 21 Locales. Todas las entidades que colaboran en Navarra firman un convenio (setiembre de 2017) que más allá de establecer condiciones de colaboración, sella el compromiso de trabajar juntas y recorrer un camino de aprendizaje compartido, entre ellas, con los municipios y con la sociedad.



Protagonistas de la firma del Convenio de colaboración. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Asier Urrea (Alcalde de Villatuerta), Jose M. Ayerdi (Director gerente de Nasuvinsa-Lursarea), Mikel Gastesi (Alcalde de Esteribar), Eva García-Balaguer (Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio), Raúl Maiza (Presidente de la Red NELS) y Gorka garía Izal (Alcalde de Corella). Ausente: Alberto Ilundain (Alcalde de Noain-Valle de Elorz). Fuente: Gobierno de Navarra

Nos ponemos en marcha... ¿Cómo empezamos a trabajar?

Lo primero es formarnos y hacer partícipes de la formación no solo a los equipos de trabajo de los municipios piloto sino también a todos los agentes que intervienen en el planeamiento urbanístico en Navarra, para conseguir que desde el primer momento la adaptación climática se integre en los procesos de reflexión de todos los técnicos (municipales, de Gobierno, redactores de planes urbanísticos) y de los cargos electos municipales. Cuanto antes integren todos la necesidad de considerar la vulnerabilidad climática y las estrategias de adaptación en el trabajo de planificación territorial, antes estará presente en sus procesos de trabajo.

El curso se organiza en cuatro sesiones (*el 4 es en este proyecto el número áureo*), en las que se recibe formación teórica, pero sobre todo se comienza a reflexionar, en dinámicas participativas organizadas en cuatro grupos, sobre los elementos clave y distintivos de cada territorio municipal: amenazas climáticas, riesgos, vulnerabilidad de sistemas y sectores, medidas de adaptación, y su integración en el planeamiento urbanístico a través de los distintos instrumentos y mecanismos (partiendo del **Plan General Municipal**, PGM y sus fases en Navarra, la **Estrategia y Modelo de Ordenación Territorial**, o EMOT y el **Plan Urbanístico Municipal**, o PUM). En el recorrido del curso, se empieza a poner de manifiesto que el planeamiento urbanístico general, siendo un instrumento de gran relevancia, debe estar condicionado por la política climática municipal y en coordinación con otras políticas y planes (la primera idea la apunta Alfonso Sanz Alduán, ponente en la cuarta sesión, cuando habla del PGM como instrumento satélite de la estrategia de Cambio Climático local).

Los cargos electos, los técnicos municipales y los equipos redactores de planes que han participado, han contribuido al proceso reflexivo de los 4 pilotos y a la vez, se han llevado consigo un aprendizaje que pueden aplicar en sus territorios, de manera que la extensión del conocimiento en red se alcanza antes de llegar a disponer de Instrucciones Técnicas de Planeamiento, pudiéndose garantizar la preparación del terreno para su asimilación rápida.



Curso de formación "Cómo integrar la Adaptación al Cambio Climático en la Planificación Local y el Planeamiento Urbanístico". Primera sesión: Presentación teórica y desarrollo de taller (grupo de trabajo municipio de Esteribar). Fuente: Proyecto EGOKI

Después de este aperitivo, que por su intensidad fue tan nutritivo como un plato principal (octubre y noviembre de 2017), **los municipios piloto continúan su trabajo individual, colaborativo y guiado** con la asesoría individualizada de Efrén Feliú y su equipo de Tecnalia y la dinamización y el apoyo continuo de la Red NELS, desde la coordinación del proyecto.

El trabajo lo asume: el personal técnico municipal, los equipos redactores de los planes y los alcaldes. Se realizan los **2 talleres previstos en proyecto en cada municipio**, a los que se incorporan en algunos casos otros técnicos o concejales pertenecientes a las comisiones de Urbanismo y en los que se revisan los documentos propios de cada población: primero el **diagnóstico de vulnerabilidad** orientado desde la perspectiva urbanística y después la **propuesta de medidas y su integración en el planeamiento** (o su mención en el Plan General para su desarrollo posterior desde otros instrumentos, analizando cómo coordinarlos).



Además, se celebran **4 reuniones conjuntas** que permiten intercambiar experiencias y documentación, reflexionar conjuntamente y facilitar el **aprendizaje compartido**. Un verdadero espacio de reflexión y aprendizaje colaborativo. Todas ellas se desarrollan en la sede de la Red NELS, que es compartida con la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, lo que facilita que técnicos y responsables de esta unidad participen del proceso, se impregnen de lo que se está trabajando y trasladen el aprendizaje a su propia tarea.



Taller en el municipio de Corella. Despacho de Alcaldía. De izquierda a derecha: Efrén Feliú (Asesor técnico de Tecnalia), Gorka García Izal (Alcalde) y Catalina Bernaola (Arquitecta municipal).
Fuente: Proyecto EGOKI



Taller en el municipio de Esteribar. Sala de comisiones. De izquierda a derecha: Efrén Feliú (Asesor técnico de Tecnalia), David Gómez Urrutia (Arquitecto asesor municipal) y Ander Magallón (Concejal).
Fuente: Proyecto EGOKI



Taller en el municipio de Noain-Valle de Elorz. Sala de comisiones. De izquierda a derecha: Mónica Usanos (Técnica de Agenda 21), Begoña Lausin (Arquitecta municipal), Ana Urtasun (Técnica de Medio Ambiente de Gobierno de Navarra), Efrén Feliú (Asesor técnico de Tecnalia), Gabriel Ros y Patxi Francés (Arquitectos redactores del PGM).
Fuente: Proyecto EGOKI



Taller en el municipio de Villatuerta. Sala de plenos. De izquierda a derecha: Asier Urra (Alcalde), Efrén Feliú (Asesor técnico de Tecnalia) y Silvia Barbarin (Arquitecta asesora municipal).
Fuente: Proyecto EGOKI



Reunión conjunta con todos los equipos de trabajo. Salón de usos múltiples en el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.

Fuente: Proyecto EGOKI

¿Cuál ha sido el fruto de nuestro trabajo?

El trabajo técnico se ha desarrollado estableciendo las denominadas **cadenas de impacto**, en las que se eslabonan las amenazas y los efectos, el nivel de riesgo y los impactos en los sistemas y los sectores principales, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación de cada uno de ellos a las distintas amenazas y finalmente las estrategias y medidas de adaptación que pueden desplegarse, particularizadas para cada municipio.

Varias de las amenazas son comunes a todos los municipios, si bien el nivel de riesgo es distinto, de manera que en cada uno de ellos se han establecido diferentes prioridades para la selección de cadenas de impacto sobre las que trabajar. La vulnerabilidad de sistemas y sectores y su capacidad de adaptación es específica en cada caso y se concreta en función de indicadores. El nivel de riesgo se ha



establecido en algunos casos a través de la información oficial disponible (mapas de inundabilidad, por ejemplo) o la que ha sido desarrollada exprofeso para tal fin (medición de temperatura en la superficie de suelos y fachadas con cámara termográfica, por ejemplo). En otros casos se ha evaluado a partir del juicio experto (basado en la experiencia, la comparación, la memoria histórica, etc.).

TABLA DE PRIORIZACIÓN DE CADENAS DE IMPACTO – MUNICIPIO DE ESTERIBAR				
AMENAZA	RELEVANCIA	POTENCIALES EFECTOS	POSIBILIDADES DE ACTUACION	PRIORIDAD
INUNDACIONES	RELEVANTE Se integra dentro del análisis de las zonas inundables	Medio urbano Existen áreas en zonas inundables y otras próximas que según las variaciones que provoque el cambio climático se pueden ver afectadas Medio rural Se trata de terrenos destinados a pastos o cultivos de secano Un tramo de la N-135 entre Zurlain y Larrasoña, afectando a las poblaciones del norte	Medio Urbano Regular los usos y las intensidades en las áreas actualmente inundables Tratar de corregir los efectos sobre las construcciones existentes redefiniendo el cauce Analizar los desarrollos próximos a cauces integrando excluyéndolos o adoptando medidas correctoras Medio rural Cambio del laboreo tradicional a la agricultura de conservación Recreído de la carretera o nuevo trazado	ALTA Es importante ordenar el suelo urbano atendiendo a esta problemática. La reclasificación de suelos próximos a cauces aumenta el riesgo de inundaciones y de daños personales y materiales
INCENDIOS	MUY RELEVANTE Riesgo I en pinares de la mitad sur del término POCO RELEVANTE Riesgo V en hayedos de zona norte del término	Medio urbano Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales Medio rural Pérdida de masa arbolada y afección sobre la fauna y biodiversidad en general Afección a construcciones diseminadas	Medio urbano Contener los desarrollos que se aproximan a masas arboladas Medio rural Regular las actuaciones en suelo forestal Actuar en masas arboladas próximas a los cascos urbanos y construcciones diseminadas Mantenimiento de las masas forestales Aprovechar la biomasa forestal	ALTA Es importante ordenar el suelo urbano atendiendo a esta problemática. La reclasificación de suelos próximos a masas forestales aumenta el riesgo de incendios y de daños personales y materiales
DESIZAMIENTOS	RELEVANTE Zonas con pendiente próximas a cascos urbanos y construcciones	Daños materiales elevados en construcciones e infraestructuras	Identificación de suelos con riesgo de deslizamiento	MEDIA Excluir del desarrollo urbano.
ISLA DE CALOR	POCO RELEVANTE Valle situado en pre- Pirineo Cabecera de valle con entorno próximo a los núcleos arbolado, y próximo al río	En meses de verano Medio urbano Afección a la salud, principalmente de niños y ancianos Medio rural Afecciones a actividades pecuarias	Medio urbano Diseño de espacios públicos con elementos de sombra o agua para mitigar la temperatura Medio rural Implantación de naves en lugares sombreados Diseño de naves con bajo albedo, ventilación etc...	BAJA Las actuaciones no son prioritarias
DESERTIFICACION	POCO RELEVANTE Suelos de cultivo	Perdida de la capacidad productiva de los suelos	Modificación de cultivos y sistemas de laboreo Agricultura conservadora	BAJA
CALIDAD DEL AIRE	POCO RELEVANTE	Perdida de la calidad del aire Afecciones a la salud	Esteribar cuenta con una gran masa de arbolado que lo convierte en un sumidero de GEI No obstante siempre podrá actuarse reduciendo las emisiones mediante actuaciones en:	BAJA

Tabla de priorización de cadenas de impacto del municipio de Esteribar.

Fuente: David Gómez Urrutia y Rafael Calderón (Arquitectos asesores del municipio).

Se ha realizado el **mapeo de vulnerabilidad asociada a los riesgos** en las distintas unidades de análisis que integran en conjunto el ámbito territorial de cada municipio, estableciendo una escala de graduación **en función de la gravedad o la frecuencia de ocurrencia**. En el **ámbito urbano** se llega al detalle de graduar edificios concretos (escuelas infantiles, centros de educación infantil y primaria, residencias de ancianos), grupos de edificios o barrios (áreas de rehabilitación preferente) y espacios públicos utilizados por colectivos vulnerables (niños y niñas y personas de más de 70 años) en relación con el riesgo de sobrecalentamiento, por ejemplo. En el **ámbito rural y natural**, identificando áreas con distinto tipo cultivos y de vegetación (bosques mediterráneos o atlánticos, estepas y praderas, pastos, y cultivos de regadío y de secano), o distinta vulnerabilidad en relación con el riesgo de incendios, la pérdida de biodiversidad, o la transformación del paisaje, por ejemplo.

TABLA DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CADENA DE IMPACTO CORELLA: AUMENTO PROGRESIVO DE TEMPERATURAS SOBRE MEDIO URBANO Y SALUD				
AMENAZA	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPT.	RIESGO (genérico)
<p>Aumento progresivo de las temperaturas Aumento en número y días de duración de las olas de calor Número creciente de días y de noches cálidas</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>SOBRECALENTAMIENTO DEL MEDIO CONSTRUIDO PROBLEMAS DE SALUD</p>	<p>% Suelo urbano y urbanizable, residencial (Baja densidad, media densidad, San Benito, residencial sin ordenación pormenorizada)</p> <p>Nº de centros escolares con menores de 10 años y su superficie (Escuela Infantil San José, CPEIP Ciudad de Corella)</p> <p>Nº de centros de mayores y su superficie (Residencia de tercera edad Hogar San José)</p>	<p>% Población mayor de 70 años % Población menor de 10 años % Viviendas de más de 50 años % Viviendas entre 25 y 50 años</p> <p>% Suelo con escasa vegetación o muy artificializado. % Zonas verdes con demanda de agua</p> <p>Nº de escolares > de 10 años en cada centro educativo Año de construcción</p> <p>Población residente y usuaria del centro de día > de 70 años Año de construcción</p>	<p>% Viviendas bien aisladas % Viviendas en tejidos urbanos adaptados (calles en sombra y espacios con vegetación) % Viviendas unifamiliares con parcela % Superficie de espacio público en sombra % Superficie de espacio público con elementos vegetales</p> <p>% Zonas de patio sombreadas Año y tipo de rehabilitación del edificio</p> <p>% Zonas de patio-jardín sombreadas % Superficie del edificio climatizada</p>	<p>MEDIO-ALTO Edad y características socioeconómicas de la población Tipología de las edificaciones Año construcción y calidad constructiva Calidad espacios públicos (vegetación-sombra)</p> <p>MEDIO-ALTO Año construcción y calidad constructiva Calidad espacios exteriores (vegetación-sombra)</p> <p>MEDIO-ALTO Año construcción y calidad constructiva Calidad espacios exteriores (vegetación-sombra)</p>

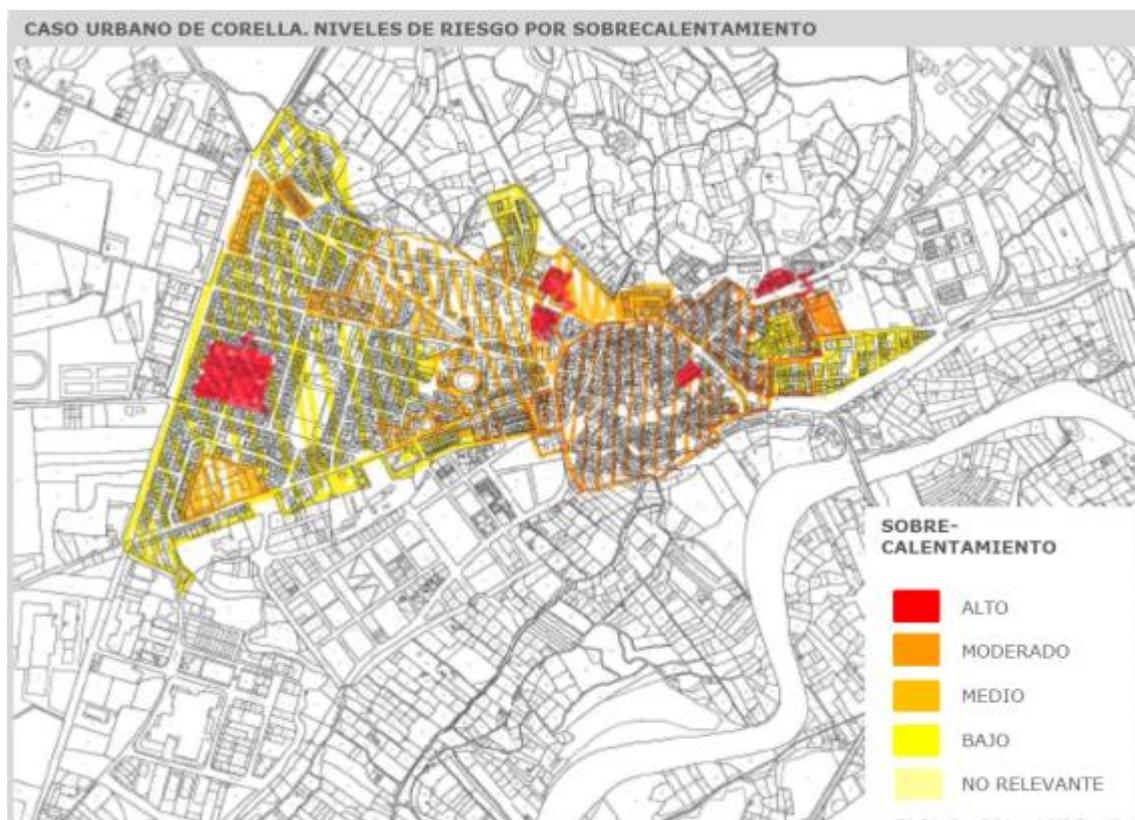


Tabla y Mapa asociado. Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cadena de impacto. Cadena: aumento progresivo de las temperaturas y del número y días de duración de las olas de calor, sobre el medio urbano y la salud de la población. Municipio de Corella.

Fuente: Equipo de trabajo del municipio de Corella.

También se ha definido en todos los municipios una **propuesta de medidas**, que se ha incluido especificando el instrumento o instrumentos de planeamiento en los que cada una de ellas se debe contemplar y a través de qué mecanismos se puede llegar a materializar, considerando **todas las escalas de planeamiento** (partiendo del Plan General Municipal) y la forma de relacionar las medidas en ese PGM y en otras políticas y planes, en especial, la **Agenda Local 21 y su Plan de Acción Local**.



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA LA CADENA DE IMPACTO				
NOAIN-VALLE DE ELORZ: AUMENTO PROGRESIVO DE LAS TEMPERATURAS Y DEL NÚMERO Y DÍAS DE LAS OLAS DE CALOR, ASÍ COMO CAMBIO DEL RÉGIMEN DE PRECIPITACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO DE CULTIVOS Y LA BIODIVERSIDAD				
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN y JUSTIFICACIÓN de la medida.	INSTRUMENTO/S para INTEGRARLAS	MECANISMOS de IMPLEMENTACIÓN y EJECUCIÓN	ALCANCE y OBJETO	OBSERVACIONES y CONDICIONANTES EXTERNOS
RED DE CAMINOS VERDES (Caminos con plantaciones lineales de vegetación: árboles y arbustos). - Mejora de la biodiversidad - Aumento de la resistencia a plagas - Mejora de los cauces de agua - Mejora los rendimientos de cultivos - Caminos mejorados	- EMOT	- Estrategias ambientales del municipio	- Señalar suelos aptos - Establecer criterios	- Vínculo con PUM
	- PUM	- Categorización - Normativa.	- Categorizar suelos necesarios - Priorizar categorización de comunales - El PUM puede posibilitar la obtención de suelos	- Vínculo con Plan Eden - Vínculo con Normativa PUM - Vínculo con Plan Eden
	- PROYECTO CAMINOS	- Permutas de suelos y expropiaciones.	- Priorizar utilización de comunales.	- Vínculo con PUM - Vínculo con Agenda 21 Local (A21L).
POTENCIAR SISTEMAS DE RIEGO DE AGUA DE BAJO CONSUMO EN HUERTAS - Reducción del consumo de agua	- PUM	- Categorización - Normativa	- Categorizar suelos aptos - Recomendaciones - Remisión a estudio específico en Plan de huertas	- Vínculo con Normativa PUM - Vínculo con Plan de huertas
	- PLAN DE HUERTAS	- Ordenanza reguladora	- Estudio específico para regulación de riego eficiente	- Ayudas económicas locales o forales
ACCIONES COMPLEMENTARIAS A DESARROLLAR DESDE OTRAS POLÍTICAS Y PLANES FUERA DEL PLANEAMIENTO				
REFORESTACIÓN CON ESPECIES AUTOCTONAS - Preservación de los suelos no urbanizables - Mejora de la biodiversidad - Retención de suelos	- PLANES FORESTALES ESPECÍFICOS	- Normativa vs. Recomendaciones	- Vigilancia (Municipal/Seprona) - Control crecimientos espontáneos	- Ayudas económicas - Ayudas forestales



Tabla y Mapa asociado. Red de Caminos Verdes. Medida de adaptación para la cadena de impacto: Aumento progresivo de las temperaturas y del número y días de duración de las olas de calor, así como cambio en el régimen de precipitación, sobre el rendimiento de los cultivos y la biodiversidad (medio rural y natural). Municipio de Noain-Valle de Elorz.

Fuente: Equipo de trabajo del municipio de Noain-Valle de Elorz y Plan Edén.



Fotografía de camino rural con plantación de árboles en una margen y arbustos en la otra. Municipio de Noain-Valle de Elorz.

Fuente: Imagen incluida en los materiales divulgativos del proyecto LIFE SHARA (Iniciativas de Adaptación) sobre el proyecto EGOKI.

Entre las medidas contempladas se incluye el **cambio de clasificación de suelo** urbano y urbanizable a suelo no urbanizable en áreas inundables o en franjas cercanas a los bosques para evitar incendios; la integración de **infraestructuras verdes** en el medio urbano para favorecer la salud de la población y la biodiversidad o la generalización de plantaciones de **árboles y arbustos en caminos rurales** para recuperar el paisaje y favorecer el rendimiento de los cultivos.

También se han incorporado medidas que tienen que ver con la **rehabilitación de equipamientos públicos** (escuelas, residencias de ancianos,...) y **renovación de espacios exteriores**, para mejorar su adaptación y preservar así la salud de los colectivos más vulnerables a las olas de calor.

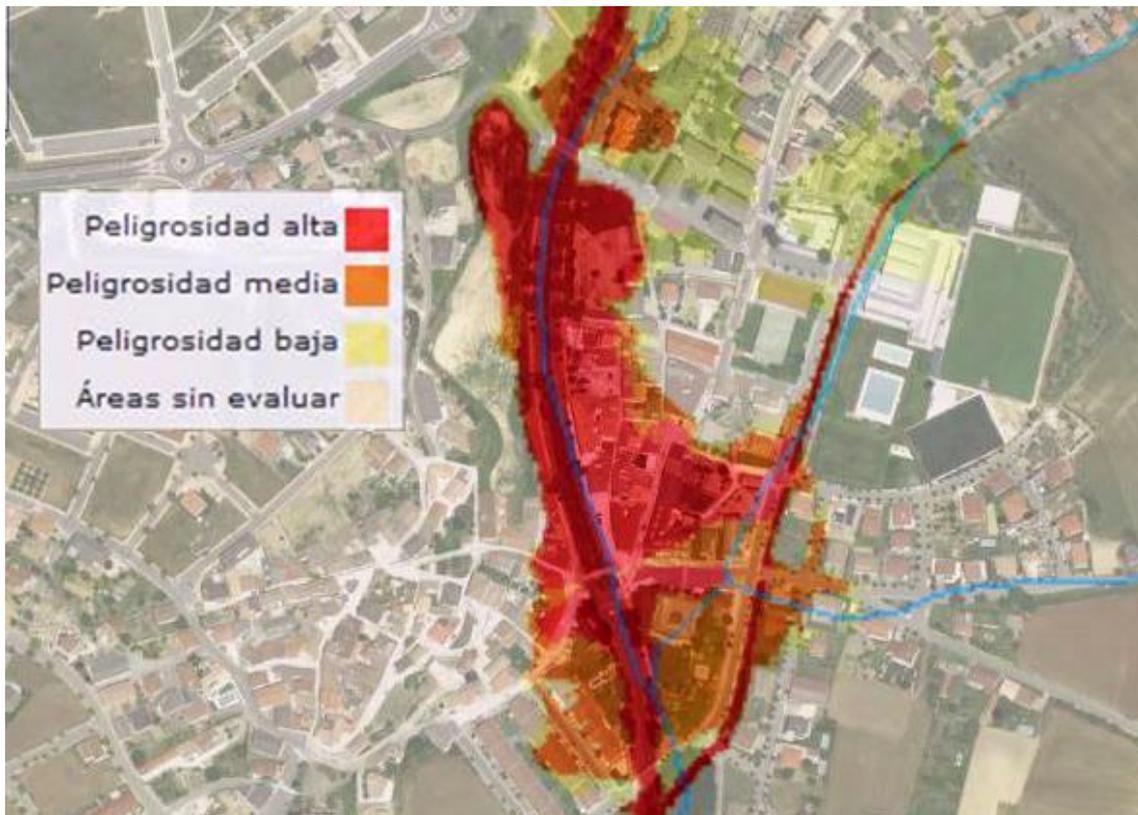
Algunas de estas medidas ya han comenzado, de hecho a ponerse en marcha, evidenciándose que las medidas de adaptación a menudo favorecen al municipio en muchos sentidos, aumentando la calidad de vida, el bienestar e incluso el atractivo para las personas visitantes.

Su consideración desde la perspectiva de la adaptación climática y su consolidación a través del Plan General Municipal, las refuerza y facilita garantizar su continuidad, financiación y apoyo ciudadano.



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA LA CADENA DE IMPACTO VILLATUERTA: INUNDACIONES EN MEDIO URBANO				
MEDIDA DE ADAPTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTO PARA INTEGRARLA	MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN	ALCANCE Y OBJETO	OBSERVACIONES Y CONDICIONANTES EXTERNOS
GENERACIÓN DE UNA Balsa de Regulación del río Irantzú, junto al Área Residencial A-1 • Evitar el desbordamiento antes de la entrada al suelo urbano • Completar el espacio natural fluvial junto al área residencial	• PUM • P. Especial en S. No Urbanizable	• Normativa General • Plano de categorías de suelo no urbanizable. • Definición del ámbito del Plan Especial o de un Sistema General • Permutas o expropiaciones para obtención de suelo	El Proyecto de ejecución deberá contemplar su conexión con el parque fluvial del A-1 creando una zona recreativa natural en áreas inundables.	• Informe preceptivo del organismo de cuenca. • Autorización del Gobierno de Navarra.
Creación de una Balsa o cauce paralelo al Irantzú dentro del núcleo urbano en suelo urbanizable • Crear una zona natural de alivio ante posibles crecidas • Ampliar la sección útil del cauce	• PUM • P. Parcial	• Normativa Particular • Proyecto de Urbanización. • Posibles Indemnizaciones por desaparición de un área residencial	• Podría aglutinar las cesiones de zonas verdes de los suelos urbanos no consolidados/urbanizables de las unidades previstas por el planeamiento. • Debe crear un parque fluvial urbano conectado con el de Otzalde	• Requiere de la creación de una o varias unidades discontinuas en el planeamiento y la reubicación de los aprovechamientos urbanísticos Informe preceptivo del organismo de cuenca.
Generación de un cauce paralelo y una balsa de regulación de la Regata Erregüeta en suelo no urbanizable. • Crear una zona natural de alivio ante posibles crecidas de las regatas • Ampliar la sección útil del cauce	• PUM • P. Especial	• Normativa General • Plano de categorías de suelo no urbanizable. • La obtención del suelo requerirá de permutas o expropiaciones.	• El proyecto de ejecución debería contemplar su conexión peatonal con el suelo urbano generando una zona de recreo. • Cabría su integración a futuro en la zona deportiva municipal.	• Es precisa la realización de un estudio específico foral de las áreas inundables de las regatas Regüeta y El Prado para establecer las áreas de protección. • Informe preceptivo del organismo de cuenca.
Ensanchamiento de cauce y revegetación de ribera de la Regata El Prado fuera del término municipal. • Ampliar la sección útil del cauce de la regata antes de llegar al suelo urbano	• ProSIS • Infraestructura Verde • Plan hidráulico	• Normativa General • Plano de categorías de suelo no urbanizable. • Plano de Gestión del Suelo • Normativa Particular • Permutas o expropiaciones para obtención de suelo	Convendría integrarlo en ámbito más amplio de carácter regional que incluya • la conservación de las regatas del entorno • el establecimiento de medidas preventivas generales.	• Informe preceptivo del organismo de cuenca. • Requiere evaluarse a nivel comarcal

Tabla de medidas de adaptación para la cadena de impacto: Incremento del riesgo de inundaciones fluviales sobre el medio urbano, debidas a aumento de frecuencia e intensidad de lluvias torrenciales. Ayuntamiento de Villatuerta. Fuente: Silvia Barbarin, arquitecta asesora municipal.



Mapa de niveles de peligrosidad por inundación del río y la regata del río Irantzú a su paso por el núcleo urbano de Villatuerta. Fuente: Portal SITEbro (Confederación Hidrográfica del Ebro).



Fotografía de crecida del río Iranzu a su paso por el puente romano y el parque inundable de la localidad de Villatuerta. Fuente: Ayuntamiento de Villatuerta.



Parque inundable en la ribera del río Iranzu en la localidad de Villatuerta (diseñado con la participación de los niños y niñas y ejecutado en auzolan, por vecinas y vecinos del pueblo). Fuente: Ayuntamiento de Villatuerta.

¿Qué falta por hacer?

Este mismo mes de mayo de 2018, cuando se publica este artículo en la **Carpeta Informativa del CENEAM**, presentamos los resultados del trabajo en los 4 municipios y celebramos la entrega al Gobierno de Navarra de la propuesta de Instrucciones Técnicas de Planeamiento, en un acto público



(**Seminario Técnico**) que esperamos recoja de nuevo el interés de todos los participantes en el curso inicial y al que se sumen otros muchos municipios y entidades de la Red NELS, alcaldes y alcaldesas, técnicos municipales y de Gobierno de Navarra y equipos redactores de planeamiento, y alcancemos la máxima difusión del trabajo a escala regional.

A escala local, los **ayuntamientos socializarán el trabajo**, convocando entre mayo y junio a vecinos y vecinas de sus localidades para explicarles, consultarles y completar los documentos con sus posibles aportaciones. Finalmente, estos se revisarán por el conjunto de concejales (de los distintos grupos políticos) que forman las **comisiones de Urbanismo** y se debatirán las propuestas en **plenos municipales**, para su integración definitiva en los **Planes Generales Municipales**. Estos planes servirán de guía a los que vayan elaborándose o revisándose en el conjunto de la Comunidad Foral y en aquellos territorios donde pueda interesar estudiarlos como buenas prácticas.

AGRADECIMIENTOS

Desde la Red NELS, su Presidente, Raúl Maiza, su Secretario, Mikel Ortigosa y yo misma, como Coordinadora de EGOKI, queremos agradecer la participación y el trabajo a todas las personas comprometidas con el proyecto. En especial a:

Eva García-Balaguer. Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por el impulso y apoyo institucional.

Fernando Mendoza. Jefe de Área-Lursarea, por el acompañamiento y apoyo técnico.

Rafael Alday. Técnico de Lursarea para la dinamización de la Hoja de Ruta de Cambio Climático, por el diseño inicial de la propuesta.

Efren Feliú. Gerente de Cambio Climático de Tecnalia, por el asesoramiento técnico.

Integrantes del equipo del [Ayuntamiento de Corella](#): Gorka García (Alcalde), Catalina Bernaola (Arquitecta municipal), Teresa Nebreda y Rosa Sola (redactoras del PGM).

Integrantes del equipo del [Ayuntamiento de Esteribar](#): Mikel Gastesi (Alcalde), David Gómez Urrutia y Rafael Calderón (Arquitectos asesores municipales).

Integrantes del equipo del [Ayuntamiento de Noain-Valle de Elorz](#): Alberto Ilundain (Alcalde), Begoña Lausín (Arquitecta municipal), Mónica Usanos (Técnica de Agenda Local 21), Patxi Francés y Gabriel Ros (redactores del PGM).

Integrantes del equipo del [Ayuntamiento de Villatuerta](#): Asier Urrea (Alcalde), Silvia Barbarin (Arquitecta municipal), José Joaquín Equiza y Antonio Alegría (redactores del PGM).

Y agradecer también a la [Fundación Biodiversidad](#), del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, su apoyo financiero al proyecto.

A la [Oficina Española de Cambio Climático \(OECC\)](#) y el [Centro Nacional de Educación Ambiental \(CENEAM\)](#), su interés y seguimiento a nuestro trabajo desde la distancia territorial.

A todas estas entidades por la incorporación del proyecto al grupo de Iniciativas de Adaptación al Cambio Climático difundidas desde el [Proyecto LIFE SHARA](#).

Finalmente, de nuevo a CENEAM, por la publicación de este artículo y la invitación a presentar el proyecto en su XIV Seminario "Respuestas desde la Comunicación y la Educación al Cambio Climático". Y a los ayuntamientos de Corella, Esteribar, Noain-Valle de Elorz y Villatuerta por la cesión de las imágenes que ilustran este artículo.