

# CÓMO GESTIONAR LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS

Guía metodológica y herramienta de apoyo – HADAS PACT



Con el apoyo de:



#### **EDICIÓN:**

Junio 2019

#### **CONTENIDO:**

##### **AUTORÍA:**

ENEA Estrategias para la sostenibilidad, S.L.  
Pilotegi Bidea, 2- 204  
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN  
T. +34 943 211 805  
www.eneaconsultoria.com

##### **ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO METODOLÓGICO CONTRATADO:**

TECNALIA Research and Innovation

##### **EQUIPO REDACTOR:**

ENEA Estrategias para la Sostenibilidad, S.L.  
Ana López / Ainhoa Gea / Aiala Zubieta / Eider Larrañaga / Susana Torregaray

TECNALIA Research and Innovation  
Saioa Zorita / Beñat Abajo / Efrén Feliu

##### **MAQUETACIÓN:**

Imaginarte con Arte S.L.

##### **FOTOGRAFÍAS:**

ENEA Estrategias para la Sostenibilidad, S.L.

El proyecto ha contado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los/as autores/as de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

# AGRADECIMIENTOS

La elaboración de esta publicación se ha realizado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica, a la que en primer lugar queremos agradecer la ayuda recibida.

En el desarrollo de la metodología que se presenta en esta Guía han sido de gran valor las aportaciones realizadas por aquellas personas que, a través de su experiencia en el desarrollo de proyectos realizados previamente, han realizado aportaciones en su enfoque o han facilitado el encuentro con otros agentes. En este caso, agradecemos la contribución al proyecto de Víctor Aierdi, de LURSAREA, NASUVINSA (Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.); Mikel Ortigosa, Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra; Maribel Gómez, Asociación Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad (Red NELS); y M<sup>a</sup> Mar Alonso, de IHOBE, S.A. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Departamento Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda de Gobierno Vasco.

Agradecemos también las aportaciones realizadas por las personas que han pilotado la herramienta, como es el caso de Guiomar Santamaría, del Ayuntamiento de Aranguren; Mónica Usoz, del Ayuntamiento de Noain. Fernando Mendoza, del Ayuntamiento de Arguedas; Alfredo García, del Ayuntamiento de Antsoain; Patxi Gil y Eduardo Moler, del Ayuntamiento de Villava; Marta Torres y Marina Jiménez, del Ayuntamiento de Pamplona, Dámaso Munárriz, Xabier Velasco e Ion Sola de NASUVINSA (Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.); e Isabel Macías, Miren Andueza y María Razquin del Gobierno de Navarra.

Por último, queremos también dar nuestro agradecimiento a las personas que han participado en el análisis de la transferibilidad de la herramienta a otras comunidades autónomas, como es el caso de Carme Melcion y Miriam Romero de OTCCS-Gerència de Serveis de Medi Ambient- Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona; Minerva Campos y Elena Veza, del Área Metropolitana de Barcelona; Alfonso Peña del Centro de Investigación del Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria; y Pepe Uría de la Red Local de Sostenibilidad de Cantabria.

Todas estas aportaciones a través del contraste, el pilotaje y los talleres de transferencia han permitido ajustar la herramienta y dotar a la guía de apuntes metodológicos que creemos facilitan su comprensión.



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1   Introducción</b>	<b>06</b>
<hr/>	
<b>2   Conceptualización de la Herramienta Hadas-Pact</b>	<b>09</b>
1.1 OBJETIVOS	09
1.2 DESTINATARIOS	10
1.3 SECUENCIA ANALÍTICA	11
1.4 MODELO DE DATOS	12
<hr/>	
<b>3   Utilización de la Herramienta Hadas-Pact</b>	<b>15</b>
3.1 AUTOANÁLISIS	15
3.2 PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	17
3.3 PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS	22
3.4 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN	29
3.5 MONITOREO	34
3.6 INFORMES	35
<hr/>	
<b>Anexo 1   Batería de Datos para el Autoanálisis y los Pre-Diagnósticos de Vulnerabilidad y Riesgo</b>	<b>45</b>
AUTOANÁLISIS	45
PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD (SENSIBILIDAD Y CAPACIDAD ADAPTATIVA)	47
PRE-DIAGNÓSTICO DE RIESGO (AMENAZA Y EXPOSICIÓN)	55
<hr/>	
<b>Anexo 2   Listado de “Medidas Tipo” de Adaptación</b>	<b>59</b>
<hr/>	
<b>Anexo 3   Fichas de los Indicadores de Monitoreo</b>	<b>65</b>
<hr/>	
<b>Anexo 4   Ejemplos de Informes</b>	<b>86</b>
EJEMPLO INFORME BÁSICO	86
EJEMPLO INFORME ESTÁNDAR	90
EJEMPLO INFORME PACTO	97
<hr/>	
<b>Anexo 5   Guías de Adaptación al Cambio Climático y Portales de Información Relevantes</b>	<b>104</b>
<hr/>	
<b>Anexo 6   Glosario de Términos</b>	<b>106</b>
<hr/>	

# 1 | INTRODUCCIÓN

La adaptación al cambio climático implica anticiparse a los efectos adversos y una toma de decisiones basada en evidencias actuales y proyecciones futuras. Las **proyecciones climáticas** para las próximas décadas indican una tendencia al alza de la temperatura del planeta, que se atribuye a los gases de efecto invernadero ya emitidos hasta ahora, es decir, independientemente de las emisiones que se vayan a generar, la temperatura va a seguir aumentando.

Es por eso que las políticas de adaptación al cambio climático han adquirido cada vez más relevancia en las agendas políticas de los gobiernos nacionales, regionales y locales, estas últimas apoyadas por iniciativas como el **Pacto de Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía**<sup>1</sup>, (en adelante, Pacto) al cuál están adheridas más de 9.600 entidades locales de 59 países diferentes.

La adopción de este compromiso se sustenta, en gran medida, en el recorrido que vienen haciendo muchos municipios en el ámbito del **desarrollo sostenible local**, que se ha materializado principalmente a través de las **Agendas Locales 21**. Un marco de planificación que da cabida al conjunto de políticas sectoriales para el desarrollo sostenible de los pueblos y ciudades y que, como tal, requiere de unos **mecanismos de gestión de políticas públicas que faciliten la transparencia y la rendición de cuentas**.

**HADAS-PACT** (Herramienta de gestión integrada para la ADaptación al cambio climático en el marco de políticas clave localeS y la transferibilidad de Indicadores, modelo de gestión y respuesta al PACTo de los Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía) surge de la necesidad de contar con una herramienta que dé respuesta a la necesidad de las entidades locales de **abordar la adaptación al cambio climático de una forma metódica y orientada a la toma de decisiones**, independientemente del grado de madurez de los procesos. A través de una **secuencia analítica estructurada**, el modelo permite contar con una primera aproximación a la vulnerabilidad y el riesgo que presenta el municipio ante las principales amenazas climáticas. Además, a aquellos municipios que están ya planificando o cuentan ya con un Plan de adaptación al cambio climático, les facilita la gestión activa de las acciones planificadas y el monitoreo de los resultados que están siendo alcanzados.

La herramienta pone también el foco en los **municipios adheridos al Pacto** y pretende facilitarles las tareas de gestión y reporte de los avances alcanzados con sus Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (en adelante, PACES), además de aportarles una visión de conjunto sobre los avances realizados y los resultados obtenidos.

**HADAS-PACT** es también un soporte para el avance de los municipios en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, concretamente en el **ODS 13 Acción por el Clima**, objetivo que aborda, entre otras cuestiones, la planificación para la adaptación al cambio climático.

En definitiva, HADAS-PACT se ha concebido como una **herramienta orientada a satisfacer las necesidades de diferente tipología de municipios en su camino hacia el impulso de la adaptación al cambio climático desde la escala local**, con el objetivo final de contribuir a una gestión eficiente y orientada a la rendición de cuentas de las políticas públicas de cambio climático.

<sup>1</sup> Covenant of Mayors: <http://www.globalcovenantofmayors.org/>

Por último, cabe destacar la contribución que realiza HADAS-PACT a la **generación de nuevos modelos de gobernanza climática multinivel** y de un marco de comunicación estable de la acción en materia de adaptación al cambio climático.

Este documento es una **guía de apoyo** dirigida a responsables técnicos y/o políticos municipales, gestores de políticas públicas y demás agentes implicados en la planificación y gestión de planes y políticas de adaptación al cambio climático.

La guía se ha estructurado en tres bloques: uno sobre la **conceptualización** del modelo, otro sobre la **utilización práctica** de la herramienta y un último bloque de anexos donde se presentan los **recursos metodológicos** generados para el diseño de la herramienta, para su consulta o para su utilización en otros contextos.

A lo largo del documento, en aquellos puntos donde se ha considerado oportuno, se han introducido una serie de **“apuntes metodológicos”** que pretenden aclarar conceptos y resolver dudas o cuestiones que pueden plantearse a quienes usen la herramienta.

Asimismo, la guía ofrece **apuntes específicos dirigidos a municipios adheridos al Pacto**, que pretenden facilitar la correlación entre la herramienta y el reporte al Pacto.

El proyecto HADAS-PACT ha contado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica.





## 2 | CONCEPTUALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA HADAS-PACT

### 2.1 OBJETIVOS

La herramienta HADAS-PACT sirve para facilitar a cualquier municipio con interés en abordar la adaptación al cambio climático **un modelo de gestión integrada orientado a la toma de decisiones y a la rendición de cuentas.**

Además, el modelo contribuye a:

- Avanzar en la **RENDICIÓN DE CUENTAS** y en una gestión transparente de las políticas públicas.
- Mejorar la **COMUNICACIÓN y SENSIBILIZACIÓN** de los puntos clave relacionados con la adaptación al cambio climático, tanto dentro de la propia administración como de cara a la ciudadanía.
- Promover la articulación de modelos de **GOBERNANZA CLIMÁTICA MULTINIVEL** integrados por diferentes escalas de la administración y agentes clave de las entidades locales.
- Mejorar la **GESTIÓN INTERNA y la TRANSVERSALIZACIÓN** de las políticas de adaptación al cambio climático.
- Promover el **APRENDIZAJE** compartido entre diferentes agentes, bien sea del ámbito técnico como político o social.



## 2.2 DESTINATARIOS

Fruto de un análisis exhaustivo de diferentes planes de adaptación y de sostenibilidad local, se han considerado diferentes destinatarios en función de su grado de madurez y avance con el proceso de adaptación local. Asimismo, se ha considerado de forma específica a los municipios adheridos al Pacto, tanto a los que cuentan ya con un Plan de Adaptación como a los que están en proceso de elaboración del mismo.

Además, también se han tenido en consideración otras realidades municipales y la existencia de diferentes formas de abordar la adaptación al cambio climático desde la escala local, como es el caso del trabajo realizado por una serie de municipios de la Comunidad Foral de Navarra en el marco del Proyecto Egoki 2<sup>2</sup>, que parte de un enfoque participativo (bottom-up) y termina confluyendo con un compromiso político por el clima.

Con todo ello, la herramienta HADAS-PACT está dirigida a diferentes tipologías de municipios, que han sido agrupados en **tres categorías**:

### BÁSICO

Municipios que **no tienen ni análisis de vulnerabilidad y riesgo ni plan de adaptación**, pero tienen interés en conocer cuál es su situación y qué medidas o líneas de trabajo podrían impulsar:

- Municipios que desean tener una primera aproximación a la adaptación al cambio climático
- Municipios que están valorando hacer un plan de adaptación.
- Municipios que han asumido un compromiso a nivel local/regional para avanzar en materia de adaptación al cambio climático.
- Municipios que quieren comenzar a abordar la adaptación al cambio climático desde un enfoque participativo (ciudadanía, agentes clave o personal técnico municipal y/o comarcal...).

### ESTÁNDAR

- Municipios que cuentan con un análisis de vulnerabilidad y riesgo, tienen también un plan de adaptación aprobado y su principal interés es mejorar la gestión del Plan y rendir cuentas de los avances realizados.
- Municipios que cuentan con un análisis de vulnerabilidad y riesgo, están en proceso de elaboración del plan de adaptación y su principal interés es terminar de enfocar bien el Plan de cara a su posterior gestión y rendición de cuentas.
- Municipios que tienen previsto abordar a corto plazo un análisis de vulnerabilidad y riesgo y un plan de adaptación y su principal interés es identificar los principales focos de atención para orientar correctamente el proceso.

### PACTO

- Municipios adheridos al Pacto, que cuentan con un plan de adaptación/plan de clima aprobado o están en proceso de elaboración del plan y su principal interés es avanzar en la tarea de reporte al Pacto. Además, pueden tener interés en mejorar la gestión del plan y rendir cuentas de los avances realizados.

<sup>2</sup> El Proyecto Egoki 2 ha contado también con el apoyo de Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica, en el marco de la Convocatoria de Ayudas a proyectos de adaptación al cambio climático de 2017.

## 2.3 SECUENCIA ANALÍTICA

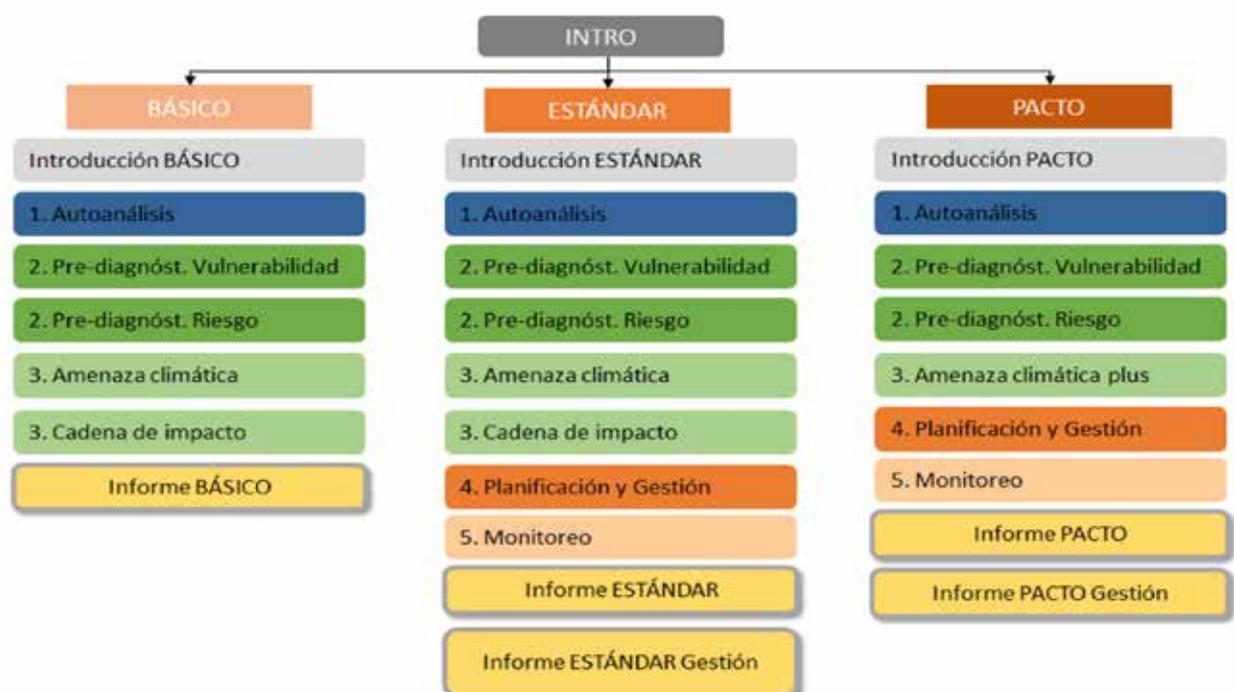
La estructura de las pestañas sigue una secuencia analítica diseñada específicamente para esta herramienta, que a su vez se encuentra alineada con el proceso y etapas para la definición de planes y políticas de adaptación definido en la “Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático” (OECC, 2015)<sup>3</sup> que a su vez está alineada con la herramienta de apoyo a la adaptación urbana de la Agencia del Medio Ambiente Europea (Urban Adaptation Support Tool)<sup>4</sup>. Esta herramienta es el principal recurso de adaptación para la comunidad del Pacto y ayuda a los signatarios a lograr su compromiso de aumentar la resiliencia al cambio climático.



**Figura 1:** Relación entre la secuencia HADAS-PACT y el proceso y etapas para la definición de planes y políticas de adaptación

**La alineación de la secuencia analítica de HADAS-PACT y el proceso de definición de planes y políticas de adaptación al cambio climático es clave dado que, si bien la herramienta no está concebida para la elaboración de planes, debe estar al servicio de los mismos y facilitando una adecuada gestión cada una de sus fases.**

La herramienta es un archivo Excel que ofrece **tres rutas de trabajo específicas** para cada una de las tipologías de municipios anteriormente descritas. Es decir, una vez seleccionada la tipología de municipio, la herramienta despliega únicamente las pestañas específicas que le corresponden a dicha tipología.



**Figura 2:** Despliegue de rutas para cada una de las tipologías de municipios (Básico, Estándar y Pacto).

<sup>3</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia\\_local\\_para\\_adaptacion\\_cambio\\_climatico\\_en\\_municipios\\_espanoles\\_vol1.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol1.pdf)

<sup>4</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast>

## 2.4 MODELO DE DATOS

La herramienta emplea un modelo de datos cualitativo que pretende cubrir las demandas de municipios con diferente grado de madurez en cuanto a la disponibilidad de datos e indicadores para el análisis de su vulnerabilidad y riesgo frente a diferentes amenazas. Tanto para el prediagnóstico de vulnerabilidad como para el de riesgo se han tomado en consideración 7 amenazas climáticas e impactos derivados:

- 1. OLAS DE CALOR
- 2. SEQUÍA
- 3. LLUVIA TORRENCIAL / INUNDACIONES PLUVIALES
- 4. LLUVIA TORRENCIAL / DESLIZAMIENTOS
- 5. INUNDACIONES FLUVIALES
- 6. INCENDIOS
- 7. COSTA

Se ha priorizado la selección de estas amenazas por i) su relevancia, ii) mayor probabilidad de ocurrencia para el conjunto de municipios iii) mejor caracterización de las mismas. La identificación y selección de datos para caracterizar los distintos factores que son propios de cada amenaza están basados en documentación científico-técnica, así como en modelos de datos utilizados en otros proyectos de evaluación de la vulnerabilidad y riesgo ante el cambio climático.

El modelo de datos está basado en la relación presentada en la Figura 3, que sigue el enfoque descrito en el Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (AR5, 2014)<sup>5</sup>. Siguiendo este esquema, se puede observar cómo la capacidad adaptativa y la sensibilidad tienen asociadas una serie de indicadores que se agrupan generando índices agregados que permiten valorar la vulnerabilidad. De la misma forma, la exposición y la amenaza se agregan generando otro índice que, combinado con el índice agregado de la vulnerabilidad, permite llegar a una primera aproximación del grado de riesgo previsto para el municipio.



Figura 3: Modelo de datos de la vulnerabilidad y el riesgo

<sup>5</sup> IPCC, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014)

Entre los modelos de datos que han sido analizados cabe mencionar los siguientes:

- “Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático” (Ihobe, 2017)<sup>6</sup>;
- “Ecoinnovación en regeneración urbana: Guía para la incorporación de la adaptación al cambio climático en los procesos de regeneración urbana integrada de los barrios construidos entre 1950-1970 en la CAPV” (Ihobe, 2018)<sup>7</sup>;
- El proyecto europeo FP7 “Reconciling Adaptation, Mitigation and Sustainable Development for cities” (RAMSES, 2012-2017)<sup>8</sup>;
- El proyecto europeo H2020 “Climate Resilient Cities and Infrastructures” (RESIN, 2015-2018)<sup>9</sup>;
- “Adaptación al Cambio Climático de las Entidades locales desde el Planeamiento Urbanístico. Guía Metodológica para municipios navarros. Propuesta de Instrucciones Técnicas de Planeamiento” (Red NELS, 2016)<sup>10</sup>;
- “Avaluació Simplificada de Vulnerabilitat dels impactes del Canvi Climàtic” (Diputación de Barcelona, 2017); y
- Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Local de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Udalsarea, 2017)<sup>11</sup>

El análisis de estas fuentes de información ha permitido seleccionar aquellos datos que, a priori mejor puedan caracterizar de forma cualitativa y sencilla los distintos componentes de la vulnerabilidad y el riesgo para cada amenaza o impacto derivado seleccionado, es decir, la amenaza, la exposición, la sensibilidad y la capacidad de respuesta/ capacidad adaptativa.



<sup>6</sup><https://www.ihobe.eus/publicaciones/evaluacion-vulnerabilidad-y-riesgo-municipios-vascos-ante-cambio-climatico-2>

<sup>7</sup>En edición

<sup>8</sup><http://www.ramses-cities.eu/home/>

<sup>9</sup><http://www.resin-cities.eu/home/>

<sup>10</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/egoki\\_instruccionestecnicas\\_guiametodologica\\_parapublicar.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/egoki_instruccionestecnicas_guiametodologica_parapublicar.pdf)

<sup>11</sup><http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=892e375d-03bd-44a5-a281-f37a7cbf95dc&Cod=64d398ef-ab0d-4ce4-9b98-ef4f08c74538&Idioma=es-ES>



# 3 | UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA HADAS-PACT

## 3.1 AUTOANÁLISIS

El objetivo de este apartado es ofrecer a los municipios la posibilidad de realizar una autoevaluación sobre su grado de avance en la planificación y gestión de la acción local para la adaptación al cambio climático. Este ejercicio permite ubicarse y priorizar los compromisos y tareas a llevar a cabo.

El autoanálisis pone el foco en cuatro ámbitos (marco estratégico y de gobernanza, análisis de vulnerabilidad y riesgo, planificación y gestión y monitoreo) cuya valoración se realiza en base a los elementos que a continuación se detallan:

### MARCO ESTRATÉGICO Y DE GOBERNANZA

- **Compromiso municipal** para actuar en materia de adaptación al cambio climático
- Existencia de **recursos presupuestarios** para abordar la adaptación al cambio climático
- Existencia de **recursos humanos** para trabajar en adaptación al cambio climático
- Existencia de una **comisión técnica** o **técnico-política** con responsabilidades asignadas para impulsar y coordinar la acción local en materia de adaptación
- Existencia de un **órgano de participación ciudadana** en el que se aborden cuestiones relacionadas con el cambio climático

### ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

- Realización de un **análisis de vulnerabilidad y riesgo**
- Identificación y priorización de **cadena de impacto** o relaciones **amenaza-receptor**.

### PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

- **Planificación** de acciones de adaptación e integración en la gestión municipal
- Elaboración y aprobación de un **plan de acción para la adaptación al cambio climático**
- **Evaluación y seguimiento** del Plan de Adaptación al cambio climático y rendición de cuentas
- Incorporación en **presupuestos municipales** de acciones de adaptación

### MONITOREO

- Definición y cálculo de **indicadores** para monitorizar los avances conseguidos con la implantación de las acciones de adaptación

Para la cumplimentación de esta pestaña, simplemente hay que seleccionar una de las opciones de respuesta que se plantea para cada ítem (ver Anexo 1) y la propia herramienta establece una puntuación a dos niveles, una por cada ítem y la puntuación promedio para cada fase, que tiene una representación gráfica en el Informe.



### APUNTES METODOLÓGICOS

#### **¿Es necesario contar con un Plan o un acuerdo institucional para poder cumplimentar el autoanálisis?**

Cualquier municipio puede cumplimentar el autoanálisis, independientemente de sus avances o su grado de madurez en el ámbito de la adaptación al cambio climático.

Conviene tener en consideración que el resultado de este análisis representa una fotografía fija del momento en el que se cumplimenta, por lo que se recomienda realizar una revisión de las opciones de respuesta seleccionadas de forma periódica, especialmente cuando se vaya a difundir información al respecto o cuando se vaya a generar un Informe reporte para su posterior utilización en algún foro o sesión de trabajo interna.





### NOTAS ACLARATORIAS PARA EL REPORTE DEL PACES

El panel que ofrece el aplicativo “My COVENANT” es muy similar al que ofrece HADAS-PACT en lo que a contenidos se refiere. Sin embargo, la cumplimentación es diferente, dado que el HADAS-PACT ofrece diferentes respuestas por ítem (de menor a mayor avance) y My COVENANT ofrece unos rangos, en valores porcentuales, para señalar el avance de cada ítem.

Se propone la siguiente **relación entre la puntuación que otorga HADAS-PACT y los rangos que ofrece My COVENANT:**

HADAS-PACT	My COVENANT
0 puntos	0-25%
2-4 puntos	25-50%
5-7 puntos	50-75%
8-10 puntos	75-100%

Para aquellos ítems que no sean totalmente coincidentes, habrá que hacer una estimación del rango más oportuno en cada caso.

## 3.2 PREDIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

El objetivo de este apartado es facilitar a los municipios una **primera aproximación a su vulnerabilidad y riesgo actual** frente a las principales amenazas climáticas e impactos derivados.

El prediagnóstico no pretende ser un análisis categórico, sino que tiene como objetivo dar apoyo y guiar, junto con estudios propios y las proyecciones climáticas futuras, en la determinación de las principales amenazas climáticas e impactos que afectan al municipio y que posiblemente puedan darse con mayor intensidad y frecuencia en un futuro.



### APUNTES METODOLÓGICOS

#### ¿Qué utilidad tiene este prediagnóstico si ya dispongo de un estudio de vulnerabilidad y riesgo cuantitativo?

Aquellos municipios que hayan elaborado un análisis detallado de vulnerabilidad y riesgo pueden basarse en sus resultados para cumplimentar el prediagnóstico de vulnerabilidad y riesgo y obtener así una lectura complementaria sobre el impacto de las principales amenazas climáticas y de los impactos derivados.

Asimismo, puede suponer un análisis complementario al estudio propio en caso de que éste no cubra todas las amenazas climáticas e impactos derivados. Por otro lado, las preguntas cualitativas pueden servir de guía para identificar aspectos a tener en cuenta a la hora de planificar la adaptación, con especial atención a aquellos asociados a la capacidad adaptativa.

Además, puede darse la circunstancia de que se haya llevado a cabo alguna intervención o haya habido algún cambio sustancial que contribuya a modificar el impacto previsto de una amenaza determinada. En estos casos, la herramienta facilitará una primera valoración de dichos cambios.

La secuencia analítica del análisis de los efectos del cambio climático a escala local se presenta en la Figura 4. Esta secuencia analítica ha sido empleada para la cuantificación de la vulnerabilidad y riesgo a partir de datos cualitativos. Para entender los conceptos asociados se pueden revisar los apuntes metodológicos que se presentan a continuación, así como las definiciones que se recogen en el Anexo 6. Glosario de términos



**Figura 4.** Identificación de las necesidades de adaptación mediante la secuencia analítica de determinación de vulnerabilidad y riesgo<sup>12</sup>. **Fuente:** Tecnalía 2015.

### APUNTES METODOLÓGICOS<sup>13</sup>

#### ¿Cuál es la susceptibilidad del municipio ante una amenaza determinada? ¿Está preparado para responder a los daños?

La caracterización de la vulnerabilidad es clave para saber cómo podemos vernos afectados por ciertas amenazas y establecer mecanismos de adaptación y políticas efectivas, orientadas bien a la disminución de la exposición y de la sensibilidad o bien al fortalecimiento y mejora de la capacidad de respuesta. Depende de las características físicas, biológicas, ecológicas, económicas, sociales, etc. de cada territorio, por lo que el papel de los gobiernos locales en la adaptación es fundamental al ser el nivel de la administración más cercano al territorio y con un mayor conocimiento para una caracterización de la vulnerabilidad más precisa.

La vulnerabilidad hace referencia a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su propensión o predisposición a verse afectado por una amenaza climática. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la capacidad para hacerle frente y superar los efectos o capacidad adaptativa.

$$\text{Vulnerabilidad} = f(\text{Sensibilidad}, \text{Capacidad Adaptativa})$$

#### ¿Qué posibilidad tenemos de vernos afectados por una amenaza determinada?

La respuesta está en la evaluación del riesgo, que es a menudo representado como la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos o tendencias climáticas (vinculado a la amenaza), multiplicada por las consecuencias de los mismos en caso de producirse (derivadas de la exposición y vulnerabilidad). En el contexto de esta guía, enfocada a la adaptación a los efectos del cambio climático, la fórmula para la estimación del riesgo se expresa como función de la amenaza, la exposición a la misma y la vulnerabilidad de aquello que está expuesto.

$$\text{Riesgo} = f(\text{Amenaza}, \text{Exposición}, \text{Vulnerabilidad})$$

<sup>12</sup> Guía para la elaboración de Planes locales de Adaptación al Cambio Climático, Vol. II (OECC, 2015).

<sup>13</sup> Guía para la elaboración de Planes locales de Adaptación al Cambio Climático (OECC, 2015).

La herramienta ofrece la posibilidad de realizar un análisis de carácter cualitativo basado en una extensa batería de preguntas (ver Anexo 1) que permiten analizar, por un lado, la sensibilidad y la capacidad adaptativa actual del municipio (prediagnóstico de vulnerabilidad) y, por otro lado, su exposición frente a las principales amenazas climáticas e impactos derivados (prediagnóstico de riesgo):

- 1. OLAS DE CALOR
- 2. SEQUÍA
- 3. LLUVIA TORRENCIAL / INUNDACIONES PLUVIALES
- 4. LLUVIA TORRENCIAL / DESLIZAMIENTOS
- 5. INUNDACIONES FLUVIALES
- 6. INCENDIOS
- 7. COSTA

Cada respuesta, que se muestra a través de un desplegable, lleva asociado un coeficiente ponderado, que es lo que permite la conversión de la información cualitativa a una escala numérica entre 0 y 1 para la sensibilidad y la capacidad adaptativa y entre 0 y 10 para la vulnerabilidad, la exposición y el riesgo. Con todo ello, y siguiendo el esquema mostrado en la Figura 3, se obtiene un índice agregado de vulnerabilidad y otro de riesgo para cada una de las amenazas analizadas.



## APUNTES METODOLÓGICOS

### Pautas para dar respuesta a la secuencia analítica del prediagnóstico de vulnerabilidad y riesgo

La respuesta a la mayoría de las preguntas que constituyen la secuencia analítica se basará en el conocimiento experto de la persona que cumplimente la herramienta (técnico/a responsable del área de medio ambiente, sostenibilidad, urbanismo,... etc., o bien personal político o incluso administrativo -en municipios de tamaño reducido-), si bien, hay alguna pregunta que requiere de búsqueda de datos disponibles o de consulta a otras fuentes.

#### 1. Conocimiento de experto

- **Pregunta tipo:** *¿Existe un transporte público y con una frecuencia de paso adecuada?*  
Respuestas a seleccionar: Sí; No

Esta tipología de pregunta puede ser contestada por personas que conozcan el contexto local del municipio.

#### 2. Datos disponible propios

- **Pregunta tipo:** *Porcentaje de población mayor de 65 años.*  
Respuestas a seleccionar: Menos del 19%; Entre 19,01 y 22%; Más del 22,01%

La fuente en este caso podría ser bien el padrón municipal disponible en todos los municipios o el Instituto Nacional de Estadística. Son datos fácilmente disponibles.

#### 3. Fuentes estatales

- **Pregunta tipo:** *¿Hay trama urbana afectada por inundaciones fluviales con un periodo de retorno de 100 años?*  
Respuesta a seleccionar: Sí, No

En el caso de las inundaciones pluviales y subida del nivel del mar, en caso de no tener datos propios existen mapas de peligrosidad por inundación:

■ **Mapas de peligrosidad por inundación fluvial.** De acuerdo con la normativa los mapas de peligrosidad se elaboran para tres escenarios de probabilidad de inundación, alta, asociada a un periodo de retorno de 10 años, media, asociada a un periodo de retorno de 100 años; y baja, o de eventos extremos asociada a un periodo de retorno de 500 años; En el visor se muestran las zonas inundables para periodos de retorno T=10 años, T=100 años y T=500 años<sup>14</sup>.

■ **Mapas de peligrosidad por inundación costera:** La peligrosidad asociada a las zonas inundables por inundación costera, correspondientes a un escenario de probabilidad media de inundación (periodos de retorno de 100 años y de 500 años), es la extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua según proceda para un período de retorno T=100 años o T=500 años. Las zonas inundables se han calculado a partir de distintas hipótesis de oleaje y nivel de mar con modelos matemáticos y el modelo digital del terreno proveniente del PNOA-IGN (Sistema Nacional de Cartografía de zonas inundables. En el visor se muestran las zonas inundables por periodos de retorno T=100 años y T=500 años<sup>14</sup>.

● **Pregunta tipo:** *¿El municipio cuenta con masas boscosas?*

**Respuesta a seleccionar:** Gran número; Un número substancial; Pocas o Ninguno

En este ejemplo, aunque el conocimiento de experto sería probablemente suficiente existen datos cuantificables de masa forestal e incendios por municipio.

Los datos que se presentan en el Excel asociado al Ministerio para la Transición Ecológica<sup>15</sup> reflejan la frecuencia de siniestros por término municipal para el periodo 2001-2014, ofreciéndose la información del número de conatos y de incendios, así como de la superficie forestal afectada en el municipio para dicho periodo para cada municipio.



<sup>14</sup> <https://sig.mapama.gob.es/snczi/>

<sup>15</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/incendios-forestales.aspx>

A medida que se va respondiendo a las preguntas formuladas, se van generando los índices que van a caracterizar cada una de las componentes del análisis.

Como puede observarse en la Figura 5, los valores elevados de sensibilidad son contrarrestados con valores altos de capacidad adaptativa, disminuyendo de este modo la vulnerabilidad del municipio ante una amenaza determinada (ver ejemplo de sequía). Del mismo modo, una baja capacidad adaptativa frente a una sensibilidad alta acentuaría el grado de vulnerabilidad (ver ejemplo de deslizamientos).

SÍNTESIS DEL PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD				
		Sensibilidad	Capacidad Adaptativa	Vulnerabilidad
Amenaza climática / impacto derivados	Olas de calor	0,3	0,5	3,8
	Sequia	0,8	0,7	5,4
	Lluvia torrencial/ inundaciones pluviales	0,8	0,5	6,3
	Lluvia torrencial/ deslizamientos	0,7	0,3	7,3
	Inundaciones fluviales	0,6	0,4	6,3
	Incendios	0,3	0,5	4,0
	Costa	0,7	0,4	6,5

Figura 5. Tabla resumen de la síntesis del prediagnóstico de vulnerabilidad (simulación).



El índice de vulnerabilidad calculado previamente por la herramienta aparece directamente en la síntesis del prediagnóstico de riesgo. Una vez cumplimentado el prediagnóstico de riesgo, la componente de exposición es la que va a determinar el nivel de riesgo que presenta el municipio para cada una de las amenazas e impactos derivados. Así, una exposición baja a una amenaza frente a la cual se ha estimado una vulnerabilidad media va a contribuir a que el riesgo sea medio-bajo (ver ejemplo de costa). Del mismo modo, una exposición alta ante una amenaza frente a la cual el municipio es poco vulnerable hará que el riesgo frente a dicha amenaza sea medio (ver ejemplo de incendios).

SÍNTESIS DEL PRE-DAGNÓSTICO DE RIESGO				
		Vulnerabilidad	Exposición / amenaza	Riesgo
Amenaza climática / impacto derivados	Olas de calor	3,8	8,5	5,6
	Sequia	5,4	7,0	6,1
	Lluvia torrencial/ inundaciones pluviales	6,3	6,0	6,1
	Lluvias torrenciales/ deslizamientos	7,3	5,0	6,0
	Inundaciones fluviales	6,3	3,0	4,3
	Incendios	4,0	8,0	5,7
	Costa	6,5	3,6	4,8

Figura 6. Tabla resumen de la síntesis del prediagnóstico de vulnerabilidad (simulación).

### 3.3 PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS

Una vez realizado el prediagnóstico de vulnerabilidad y riesgo, el municipio estará en disposición de identificar sus principales focos de atención en lo que a amenazas climáticas e impactos derivados se refiere. Para ello, la herramienta despliega dos rutas de análisis diferentes según la tipología de municipio seleccionada: una común para municipios de tipología BÁSICO y ESTÁNDAR y una específica para municipios de tipología PACTO, más alineada con los requerimientos de reporte al Pacto.

Esta pestaña de la herramienta tiene un doble objetivo: i) trabajar y recoger las tendencias climáticas futuras (que hemos necesitado en la pestaña anterior de prediagnóstico del riesgo) y ii) priorizar las amenazas e impactos derivados.

La caracterización de las amenazas climáticas e impactos derivados para los municipios de tipología PACTO les aportará una visión más clara sobre el cambio previsto en la intensidad de amenazas climáticas que puedan estar afectando ya al municipio.



## APUNTES METODOLÓGICOS

### ¿Cómo puedo evaluar si existe un incremento, una disminución o se mantienen las variables climáticas?

Una vez definida la fuente, ya sean estudios locales o regionales de alta definición o a partir del visor de proyecciones climáticas de Adaptecca (ver portal de Adaptecca en el Anexo 5), se analizará cada amenaza climática o impacto derivado por separado. En términos generales, se recomienda observar la tendencia mostrada entre el valor histórico de una variable climática y la proyección a mediados y finales de siglo (ver tabla inferior).

AMENAZA CLIMÁTICA O IMPACTO DERIVADO	CAMBIO PREVISTO
Precipitación	SIN CAMBIOS: Entre 0 a 4.99% de variación de la variable a finales de siglo con respecto al valor histórico INCREMENTO: $\geq +5\%$ del valor histórico con respecto a las proyecciones de finales de siglo DISMINUCIÓN: $\leq -5\%$ del valor histórico con respecto a las proyecciones de finales de siglo
EJEMPLO	Municipio: Abades (Castilla y León)
Precipitación	Histórico (1972). Media de modelos: 2.07 mm/día RCP 8.5 2050. Media de los modelos: 1.80 mm/día (-13.0%) RCP 8.5 2100. Media de los modelos: 1.53 mm/día (-26.1%) Cambio previsto: DISMINUCIÓN
Temperatura máxima	Histórico (1972). Media de modelos: 14.43 °C RCP 8.5 2050. Media de los modelos: 17.47 °C (+21.1%) RCP 8.5 2100. Media de los modelos: 20.28 °C (+40.5%) Cambio previsto: INCREMENTO
Velocidad de viento	Histórico (1972). Media de modelos: 3.85 m/s RCP 8.5 2050. Media de los modelos: 3.84 m/s (-0.3%) RCP 8.5 2100. Media de los modelos: 3.80 m/s (-1.3%) Cambio previsto: SIN CAMBIOS

Cabe destacar que, aunque las tendencias se ven reflejadas con la aproximación anterior, una comparación más certera sería la de periodos de 30 años, p.ej. 1970-2000, 2040-2070, 2070-2100.

Con el objeto de identificar las amenazas climáticas e impactos derivados más relevantes para el municipio, se presenta una tabla de priorización grupal (p.ej. personal técnico municipal de medio ambiente u otras áreas municipales, agentes sociales, personal de otras entidades supramunicipales etc.) o individual (Figura 7). Esta valoración debe reflejar la foto futura de las principales amenazas, es decir, aquellas que implican un mayor impacto sobre el municipio. Esta foto debe integrar toda la información disponible (p.ej. el prediagnóstico de vulnerabilidad y riesgo -o un estudio propio-, las proyecciones climáticas y el conocimiento propio de la persona responsable a nivel municipal de la adaptación al cambio climático).

PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS CLIMÁTICAS Y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS								
Este ejercicio de priorización de amenazas climáticas e impactos asociados se puede realizar de <b>forma individual</b> (cumplimentar columna AGENTE 1) o <b>grupal</b> (cumplimentar tantas columnas como agentes participen -hasta 10-). Una vez valoradas y cuantificadas todas las amenazas, se generará una puntuación promedio (columna V) para cada una de ellas.								
AMENAZA CLIMÁTICA y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	AGENTE 1		AGENTE 2		AGENTE 3		PROMEDIO	SELECCIÓN DE PRINCIPALES AMENAZAS CLIMÁTICAS y/o IMPACTOS ASOCIADOS (marcar con una x máximo 5)
	Valorar	Cuantificar	Valorar	Cuantificar	Valorar	Cuantificar		
Calor extremo	Muy_Importante	100	Importante	80	Muy_Importante	90	90,0	X
Frío extremo	Poco_Importante	40	Poco_Importante	40	Poco_Importante	40	40,0	
Sequías	Algo_Importante	60	Importante	70	Muy_Importante	90	73,3	X
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	No_aplica		No_aplica		No_aplica		#DIV/0!	
Precipitación extremas	Importante	70	Algo_Importante	60	Algo_Importante	60	63,3	X
Inundación pluvial	Poco_Importante	40	Algo_Importante	50	Algo_Importante	60	50,0	
Inundación fluvial	Importante	70	Muy_Importante	100	Importante	80	83,3	X
Deslizamientos de tierra	Algo_Importante	60	o_importante_relevan	10	Poco_Importante	40	36,7	
Tormentas	Poco_Importante	30	Poco_Importante	40	Poco_Importante	40	36,7	
Vientos extremos	Algo_Importante	50	Algo_Importante	60	Poco_Importante	40	50,0	
Incendios	Poco_Importante	30	Poco_Importante	30	Poco_Importante	40	33,3	
Insectos y vectores infecciosos	Algo_Importante	60	Poco_Importante	40	Algo_Importante	60	53,3	X

Figura 7. Tabla resumen de la priorización de amenazas climáticas e impactos asociados (simulación)

Tras identificar las principales amenazas climáticas y/o impactos asociados se trabajará en la pestaña de “Cadenas de impacto” para la identificación y priorización de las relaciones amenaza-receptor mediante una matriz de valoración (Ver Figura 8). Para ello, se valorará las consecuencias o repercusión de cada amenaza climática o impacto derivado sobre un sector o sistema. Cada sector está definido por un orden superior (más general) y un orden inferior (más específico). La valoración de la interrelación de la amenaza climática o impacto asociado (de 0, menos afectado, a 2, más afectado) se hará sobre cada orden inferior del sector. Sin embargo, el resultado que se muestra en la parte inferior de la matriz sintetiza la priorización causa-efecto entre la amenaza y el orden superior del sector.

## APUNTES METODOLÓGICOS



### ¿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”.

Puede darse el caso de que la priorización dé como resultado un número elevado de cadenas de impacto (no se aconseja trabajar con más de seis). Ante esta situación se recomienda llevar a cabo un proceso participativo (ver siguiente “Apuntes metodológicos”) entre varios agentes con el fin de proceder a identificar un número limitado y manejable de cadenas de impacto relevantes.

Secuencia de trabajo: 1) Escribir el nombre de las amenazas climáticas seleccionadas en la pestaña [Amenaza climática] en la columna W, en las celdas A4-A8. 2) Seleccionar aquellos sectores en los que la amenaza climática tiene un impacto significativo dentro del municipio [Se recomienda seleccionar un máximo 3]. Para ello, valorar con un 2 aquellos receptores altamente perjudicados por dicha amenaza climática, con un 1 aquellos receptores medianamente perjudicados por dicha amenaza climática y con un 0 los receptores menos perjudicados por dicha amenaza climática.	SECTORES									
	MEDIO NATURAL Recursos hídricos	MEDIO NATURAL Ecosistemas terrestres y costeros	MEDIO NATURAL Suelo	MEDIO URBANO E INFRAESTR. Infraestructuras críticas	MEDIO URBANO E INFRAESTR. Infraestructuras lineales de transporte	MEDIO URBANO E INFRAESTR. Planificación del territorio y planeamiento urbano	MEDIO URBANO E INFRAESTR. Medio Urbano	MEDIO URBANO E INFRAESTR. Edificaciones		
Amenaza climática 1: CALOR EXTREMO	1	1	1	1	2	0	1	1		
Amenaza climática 2: SEQUIAS	2	2	1	0	0	1	1	0		
Amenaza climática 3: PRECIPITACIÓN EXTREMAS	1	1	1	2	2	1	2	1		
Amenaza climática 4: INUNDACIÓN FLUVIAL	1	1	0	2	1	1	2	2		
Amenaza climática 5: VECTORES INFECCIOSOS	0	2	0	0	0	0	0	0		
SECTOR (Orden superior)	MEDIO NATURAL			MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS						
SUMA puntuación Amenaza Climática 1 por SECTOR	5			5						
SUMA puntuación Amenaza Climática 2 por SECTOR	8			2						
SUMA puntuación Amenaza Climática 3 por SECTOR	5			8						
SUMA puntuación Amenaza Climática 4 por SECTOR	3			8						
SUMA puntuación Amenaza Climática 5 por SECTOR	3			0						

Figura 8. Matriz de priorización de cadenas de impacto (matriz parcial modificada, simulación)

## APUNTES METODOLÓGICOS



### Utilización de diagramas de causa para la priorización de cadenas de impacto

Puede darse la circunstancia de que se hayan definido numerosas cadenas de impacto y no se tenga claro cuáles son las más relevantes. Los diagramas de causa pueden resultar una herramienta útil dado que permiten fraccionar “el problema” y centrarse en identificar aquellas cadenas de impacto sobre las cuales el ayuntamiento tiene mayor capacidad de intervención.

#### ¿Cómo funcionan?

Una vez definidas las cadenas de impacto más relevantes y, con objeto de terminar de definir su importancia relativa, se toma la amenaza climática para la que se está evaluando el impacto y se va respondiendo a las siguientes preguntas encadenadas (bien de forma individual, bien en pequeños grupos promoviendo el intercambio de opiniones y la reflexión compartida):

- ¿Cuál es la amenaza climática que se está tratando de abordar y por qué es importante?
- ¿Para quién es un problema?
- ¿Qué factores ambientales y socioeconómicos son los más determinantes? ¿Para qué sector?
- ¿Se tienen evidencias que indican que es preferible invertir en un sector y no en otro?
- ¿Sobre qué cadenas de impacto el municipio tiene mayor capacidad de incidir? ¿Tiene el municipio competencias para trabajar sobre los factores que afectan a todas las cadenas de impacto por igual?

El objetivo principal de esta reflexión es recoger, comparar y discutir diferentes puntos de vista sobre el mismo problema. De esta forma se pretende evaluar si se están haciendo las mismas suposiciones, si se está enmarcando el problema de la misma forma y, por lo tanto, si se tienen las mismas prioridades.

Desarrollado a partir de: Julier J., Kimbell L. (2012) *Problem Definition*. p30

Para los municipios de **tipología PACTO** la herramienta ofrece un análisis complementario alineado con el reporte al PACTO y que cuenta con los siguientes campos de análisis:

- Priorización de las amenazas: valoración y cuantificación
- Riesgos actuales: probabilidad e intensidad de la amenaza
- Riesgos futuros: cambio previsto en la intensidad, cambio previsto en la frecuencia, grado de impacto esperado y marco temporal
- Receptores: sistemas/sectores y población vulnerable

Para completar este apartado será necesario consultar estudios propios y basarse en el conocimiento experto del personal municipal responsable de gestionar el PACES.

TIPO DE AMENAZA CLIMÁTICA	PRIORIZACIÓN AMENAZAS		RIESGOS ACTUALES		RIESGOS FUTUROS				RECEPTOR	
	Valorar	Cuantificar	Probabilidad de la amenaza	Intensidad de la amenaza	Cambio previsto de intensidad	Cambio previsto de frecuencia	Grado de impacto esperado	Marco temporal	Sector/ sistema principalmente impactado	Grupos de población vulnerable
Calor extremo										
Frio Extremo										
Precipitación extrema										
Inundación pluvial										
Inundación fluvial										
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje										
Sequia										
Vientos extremos										
Deslizamientos de tierra										
Incendios										
Insectos y vectores infecciosos										

**Figura 9.** Tabla resumen de la priorización de amenazas climáticas e impactos asociados (simulación)





### NOTAS ACLARATORIAS PARA EL REPORTE DEL PACES

Se propone a continuación una correlación entre el listado de sectores que ofrece la herramienta HADAS-PACT y el que ofrece el aplicativo My Covenant.

SECTORES	
HADAS-PACT	My COVENANT
MEDIO NATURAL-Recursos hídricos	WATER
MEDIO NATURAL-Ecosistemas terrestres y costeros	ENVIRONMENT & BIODIVERSITY
MEDIO NATURAL-Suelo	ENVIRONMENT & BIODIVERSITY
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS-Infraestructuras críticas	BUILDINGS
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS-Infraestructuras lineales	TRANSPORT
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS-Planificación del territorio y planeamiento urbano	LAND USE PLANNING
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS-Medio Urbano	BUILDINGS
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS-Edificaciones	BUILDINGS
ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	AGRICULTURE & FORESTRY
ACTIVIDAD-Industria	ENERGY/OTHER
ACTIVIDAD-Turismo	TOURISM
ACTIVIDAD-Finanzas-Seguros	OTHER
SALUD Y PROTECCIÓN CIVIL-Salud	HEALTH
SALUD Y PROTECCIÓN CIVIL-Protección civil y emergencias	CIVIL PROTECTION & EMERGENCY

Del mismo modo, se presenta a continuación una correlación entre las amenazas e impactos derivados que se despliegan en HADAS-PACT y las que ofrece el aplicativo My Covenant. Cabe aclarar que este último ofrece un despliegue mayor de opciones, para la mayoría de los casos estructuradas en dos niveles, que permiten detallar de forma más exhaustiva determinadas amenazas y responder así a casuísticas aisladas. La correlación que aquí se presenta se ha realizado teniendo en consideración las principales amenazas que afectan al conjunto de municipios del Estado.

AMENAZAS CLIMÁTICAS	
HADAS-PACT	My COVENANT
CALOR EXTREMO	EXTREME HEAT
FRÍO EXTREMO	EXTREME COLD
SEQUIÁS	DROUGHTS & WATER SACRCITY
SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR E INCREMENTO DEL OLEAJE	FLOODS & SEA LEVEL RISE – Coastal Flood
PRECIPITACIÓN EXTREMA	EXTREM PRECIPITATION – Rain Storm
INUNDACIÓN FLUVIAL/PLUVIAL	FLOODS & SEA LEVEL RISE – River Flood / FLOODS & SEA LEVEL RISE – Flash/Surface Flood
DESLIZAMIENTOS DE TIERRA	MASS MOVEMENT
TORMENTAS	STORMS
VIENTOS EXTREMOS	STORMS – Severe wind
INCENDIOS	WILD FIRES – Forest fire
INSECTOS Y VECTORES INFECCIOSOS	OTHER – Biological hazards
TODAS	-
NO PROCEDE	-

## 3.4 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

Esta pestaña únicamente aparecerá en la ruta de los municipios de tipología ESTÁNDAR y en los de PACTO y en ella se podrá volcar el plan de adaptación al cambio climático o, en su defecto, incorporar activos de adaptación ya existentes en otros planes.

- Incorporación de **ACTIVOS DE ADAPTACIÓN**: la herramienta permite terminar de caracterizar las medidas en base a una serie de campos ya definidos: código, título, descripción, tipología, sector, contribución a la mitigación, responsable, plazo, prioridad, coste y grado de ejecución (Salvo los campos de título, descripción y responsable, el resto son desplegados). Además, se puede establecer un vínculo entre las medidas y las amenazas climáticas sobre las cuales inciden (una medida puede incidir en más de una amenaza o incluso en todas).
- Volcado del **PLAN DE ADAPTACIÓN**: Los municipios que ya cuentan con un plan de adaptación con medidas caracterizadas tendrán que terminar de ajustar algunos campos (principalmente los desplegados) y adaptar sus contenidos a las opciones que ofrece la herramienta.

En ambos casos los campos de caracterización a cumplimentar serían los mismos, con la salvedad de que, en el caso de activos de adaptación, hay un campo específico para señalar la procedencia de la acción.



### APUNTES METODOLÓGICOS

#### ¿Qué es un activo de adaptación?

Los “**activos de adaptación**” son aquellas medidas que se encuentran dentro de planes de acción de sostenibilidad local, u otros marcos de planificación, y que están orientadas a favorecer la adaptación al cambio climático a pesar de que, en origen, no fueran planteadas con este objetivo.

En el Anexo 2 se ofrece una relación de “medidas tipo” para la adaptación al cambio climático. Cabe aclarar que este listado no pretende ser un catálogo exhaustivo de medidas de adaptación, sino una batería de medidas que permitan aclarar el concepto “activo de adaptación” y, al mismo tiempo, ser una fuente de inspiración sobre acciones o medidas que se puedan llevar a cabo desde diferentes marcos de planificación para contribuir a la adaptación.

En el Anexo 5 se presenta una relación de guías que pueden orientar en la elaboración del plan de acción para la adaptación local.

#### ● Campos de caracterización de las medidas

Se describen a continuación los campos que ofrece la herramienta para la caracterización de las medidas. Con objeto de facilitar su cumplimentación y, al mismo tiempo, poder hacer un análisis agregado de los resultados, la mayoría de los campos ofrecen un listado de opciones de respuesta cerradas, disponibles a través de un desplegable. Únicamente aquellos campos que son de carácter particular de cada municipio ofrecen un campo libre para introducir la información que se desee (título, descripción, marco de planificación del que procede la acción, responsable e indicador de seguimiento).

**TÍTULO:** Referente sintético pero comprensible por sí mismo

**DESCRIPCIÓN:** Definición y caracterización básica de la medida que tenga en consideración los elementos mínimos necesarios para facilitar su ejecución y su posterior evaluación: objetivos específicos u operativos, alcance, tareas principales, destinatarios, etc)

**MARCO DE PLANIFICACIÓN:** En aquellos casos en los que la medida no provenga de un plan de adaptación, se señalará su origen (Plan de Agenda Local 21, Plan de Sostenibilidad, Plan de calidad del aire, etc.)

**TIPOLOGÍA [desplegable]:** Identificación de la naturaleza de la medida

ESTRUCTURAL - Construcción/Ingeniería
ESTRUCTURAL - Tecnológica
ESTRUCTURAL - Soluciones basadas en la naturaleza
ESTRUCTURAL - Servicios
SOCIAL - Educativa
SOCIAL - Informativa
SOCIAL - Implicación activa
INSTITUCIONAL - Financiación, subvenciones e incentivos fiscales
INSTITUCIONAL - Legislación y regulación
INSTITUCIONAL - Planes y políticas
INSTITUCIONAL - Gestión preventiva
INSTITUCIONAL - Sistema de alerta
INSTITUCIONAL - Estudios y diagnósticos
INSTITUCIONAL - Otras

**SECTOR [desplegable]: Identificación del ámbito sobre el cual pone el foco la medida**

MEDIO NATURAL - Recursos hídricos
MEDIO NATURAL - Ecosistemas terrestres y costeros
MEDIO NATURAL - Suelo
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS - Infraestructuras críticas
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS - Infraestructuras lineales
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS - Planificación del territorio y planeamiento urbano
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS - Medio Urbano
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS - Edificaciones
ACTIVIDAD - Agrario, forestal, ganadero y pesquero
ACTIVIDAD - Industria
ACTIVIDAD - Turismo
ACTIVIDAD - Finanzas-Seguros
SALUD Y PROTECCIÓN CIVIL - Salud
SALUD Y PROTECCIÓN CIVIL - Protección civil y emergencias
OTROS - Otros sectores no contemplados o acciones transversales

**POBLACIÓN VULNERABLE [desplegable]: Identificación del perfil de población sobre el cual pone el foco la medida**

Mujeres
Niños/as
Jóvenes
Personas de edad avanzada
Grupos marginales
Personas con discapacidad
Personas con enfermedades crónicas
Hogares con bajos ingresos
Personas desempleadas
Personas con viviendas precarias
Personas inmigrantes, refugiadas y desplazadas
Otros colectivos
Toda la población

**¿CONTRIBUYE A LA MITIGACIÓN?** [desplegable]: Identificación de aquellas medidas que, de forma complementaria, tienen incidencia en la mitigación de las emisiones de GEI.

Sí
No

**RESPONSABLE:** Personal técnico o político municipal o entidad local responsable del impulso, ejecución y/o seguimiento de la medida.

**PLAZO** [desplegable]: Periodo en el que se prevé dar comienzo a la ejecución de la medida.

Corto (años 1-2)
Medio (años 3-5)
Largo (año 6 en adelante)

**PRIORIDAD** [desplegable]: Grado de relevancia que tiene la medida teniendo en consideración la variable técnica, la política y la social.

Baja
Media
Alta

**COSTE** [desplegable]: Coste estimado para ejecutar o implantar la medida.

Por determinar
Sin coste
500 - 1.500 €
1.500 - 4.500 €
4.500 - 8.000 €
8.000 - 20.000 €
20.000 - 45.000 €
45.000 - 80.000 €
80.000 -1 50.000 €
>150.000 €

**GRADO DE EJECUCIÓN [desplegable]:** Grado de implantación de la medida.

Sin iniciar
En marcha
Finalizada

**INDICADOR DE SEGUIMIENTO:** Indicador que permite realizar seguimiento y evaluar el impacto que está teniendo la medida.

**AMENAZA CLIMÁTICA 1, AMENAZA CLIMÁTICA 2, AMENAZA CLIMÁTICA 3 y TODAS [desplegable]:** Se ha estimado que cada medida puede dar respuesta a una, a dos o a tres amenazas como máximo. Aquellas que, por su naturaleza, tengan un enfoque más estratégico o transversal, se considerará que responden a todas las amenazas.

Calor extremo
Frío extremo
Sequías
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje
Precipitación extrema
Inundación fluvial/pluvial
Deslizamientos de tierra
Tormentas
Vientos extremos
Incendios
Insectos y vectores infecciosos
Todas
No procede



## APUNTES METODOLÓGICOS

### ¿Cómo elegir las medidas de adaptación clave?

Una vez incorporadas la totalidad de las medidas se recomienda identificar tres medidas claves atendiendo a criterios como, por ejemplo, medidas representativas de los principales riesgos del municipio, medidas identificadas y consensuadas con agentes clave, innovadoras etc.

### 3.5 MONITOREO

Esta pestaña comprende un listado amplio de indicadores que tiene vocación de constituir una muestra de indicadores tipo de adaptación.

Los indicadores se agrupan en dos apartados diferenciados, en función de su tipología:

**EVALUACIÓN Y MONITORIZACIÓN- Vulnerabilidad y Riesgo:** una batería de indicadores clasificados en función de las componentes de vulnerabilidad y riesgo, es decir, amenaza climática, exposición, vulnerabilidad-sensibilidad y vulnerabilidad-capacidad adaptativa. Los indicadores que se muestran en este apartado provienen del estudio de “Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático”, de 2017<sup>16</sup>. Estos indicadores pueden ser adaptados al contexto local en función de la información disponible y son especialmente útiles para estudios de vulnerabilidad y riesgo, aunque su uso puede también utilizarse para monitorizar el impacto de las acciones de adaptación.

**EVALUACIÓN Y MONITORIZACIÓN- Impacto y Resultado:** una batería de indicadores de “impacto” que están más orientados a evaluar los impactos que tienen las amenazas climáticas sobre el municipio, así como una batería de indicadores de “resultado” que están destinados a evaluar el resultado o la magnitud de las acciones adaptación en el municipio. Los indicadores que se muestran en este apartado provienen del estudio de “Herramienta e-adapta. Gestión integrada para la adaptación al cambio climático en el marco de políticas de sostenibilidad local en Euskadi”, de 2018<sup>17</sup>.

Todos los indicadores, tanto los de vulnerabilidad y riesgo, como los de impacto y resultado, se han clasificado en dos categorías:

- **Básico:** son los datos que se consideran más relevantes.
- **Complementario:** son datos de carácter más opcional ya que en algunos casos pueden ser indicadores no disponibles en la actualidad, si bien se considera oportuno considerarlos en el futuro.

En el Anexo 3 del documento se encuentran las fichas descriptivas de los indicadores de monitoreo.

El municipio puede escoger (se pueden marcar con una x los seleccionados) entre este listado de indicadores aquellos que sean relevantes en función de las cadenas de impacto identificadas y en función de su plan de acción de adaptación. Además, la herramienta ofrece la posibilidad de incorporar indicadores propios en un apartado específico denominado **EVALUACIÓN Y MONITORIZACIÓN- Indicadores propios**.

<sup>16</sup> <https://www.ihobe.eus/publicaciones/evaluacion-vulnerabilidad-y-riesgo-municipios-vascos-ante-cambio-climatico-2>

<sup>17</sup> En edición

## 3.6 INFORMES

La herramienta proporciona **dos informes de salida** concebidos para diferentes usos y aplicaciones: Informe Reporte e Informe de Gestión.

### INFORME REPORTE

Se trata de un informe automatizado que se alimenta de todas las pestañas anteriores y que aporta información de interés orientada a la toma de decisiones, así como para reportar la planificación y gestión municipal en el ámbito de la adaptación al cambio climático.

Se explica a continuación, mediante una simulación, la información que muestra este tipo de informe, estructurada según la secuencia del análisis realizado previamente. Cabe aclarar que **para cada una de las rutas (BÁSICO, ESTÁNDAR Y PACTO) se genera un informe específico**, si bien los tres informes comparten determinados elementos, tal y como se expone a continuación. En Anexo 4, se presentan ejemplos de los tres informes reporte.





## 1. AUTOANÁLISIS SOBRE LA PREPARACIÓN DEL MUNICIPIO PARA ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO

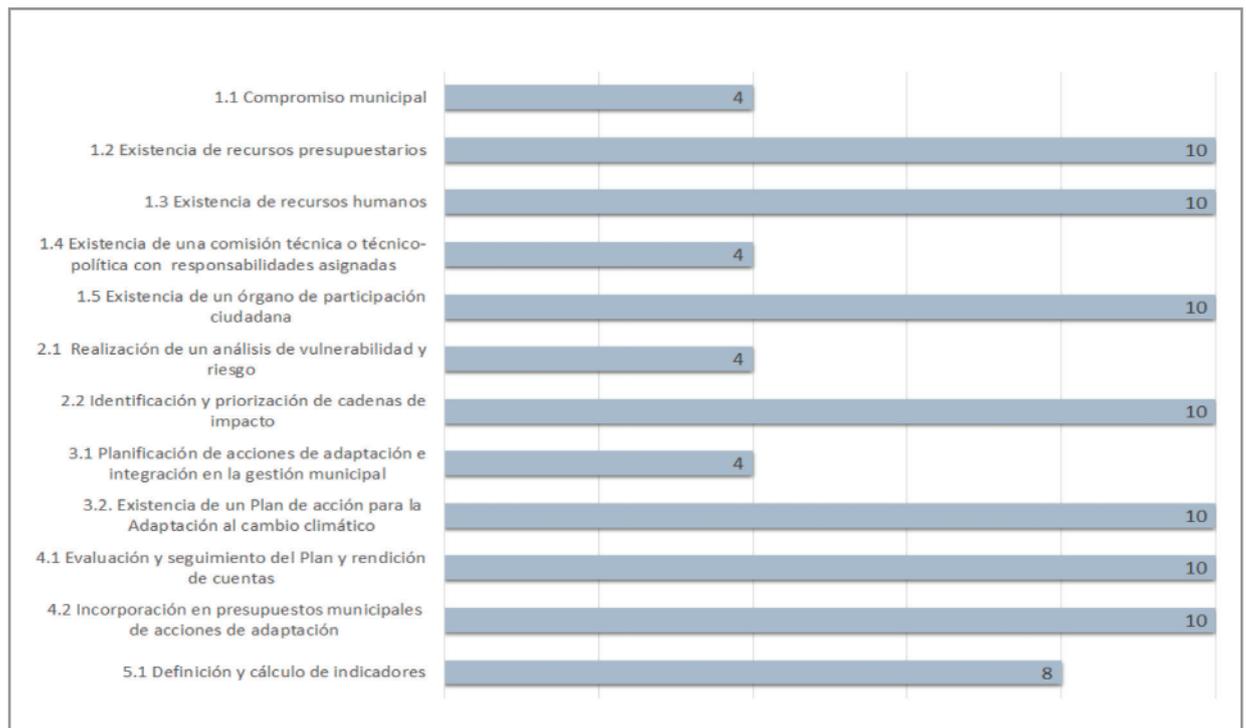
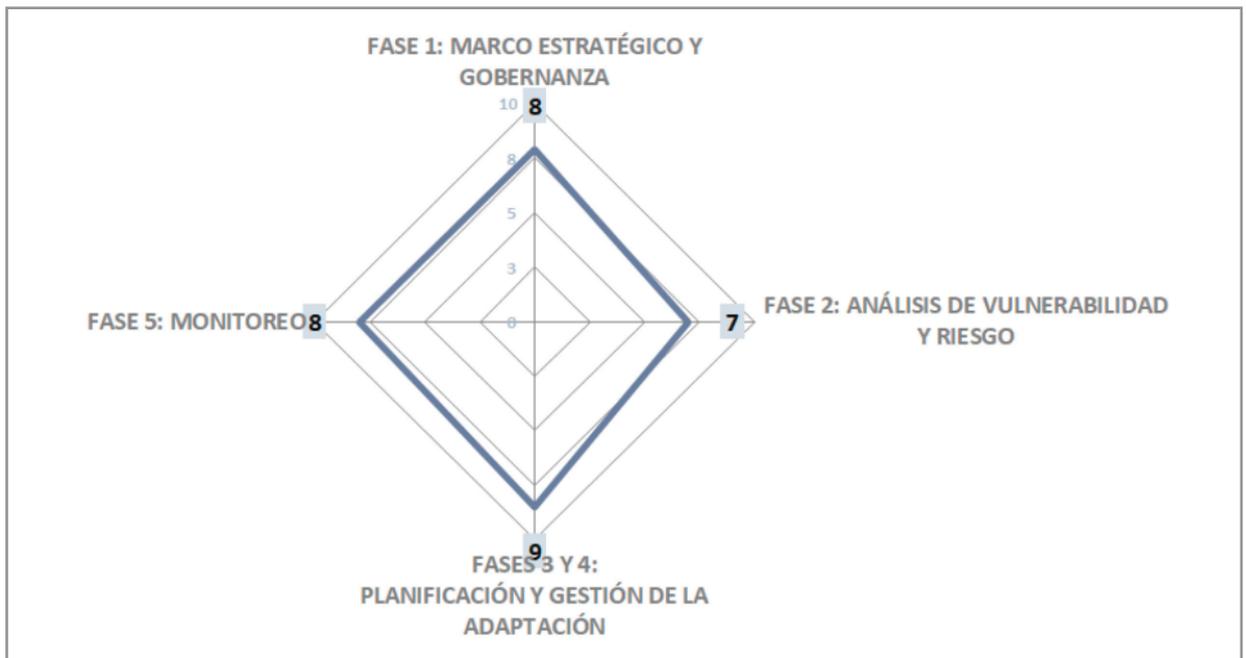
Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

BÁSICO

ESTÁNDAR

PACTO

El primer gráfico es una representación de la puntuación agregada para cada una de las fases y el segundo muestra la puntuación para cada uno de los elementos analizados.





## 2. PREDIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

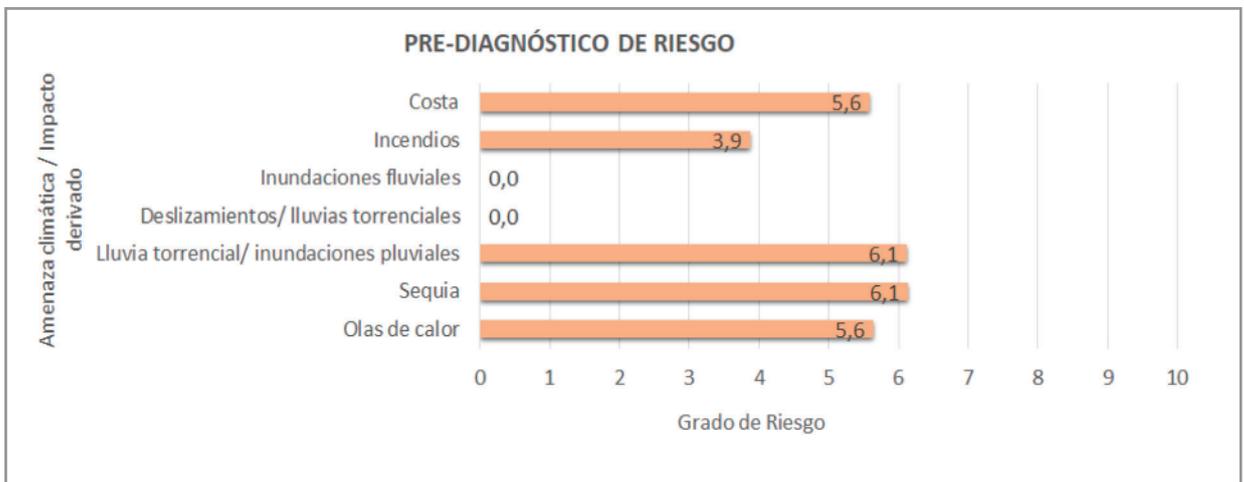
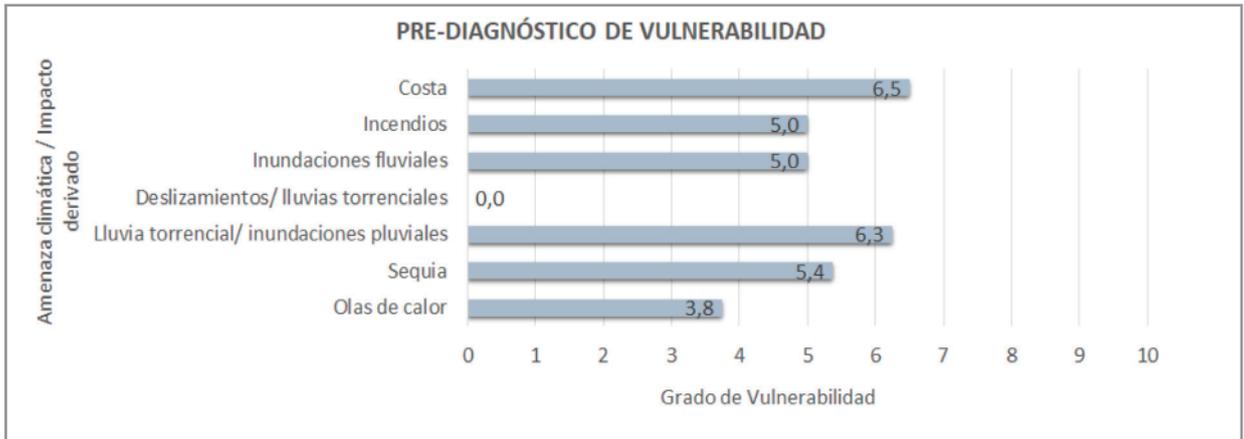
Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

BÁSICO

ESTÁNDAR

PACTO

Los siguientes gráficos muestran el resultado de los prediagnósticos de vulnerabilidad y de riesgo:





### 3. PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS

Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

BÁSICO

ESTÁNDAR

■ A continuación, se muestra la selección de amenazas climáticas e impactos derivados prioritarios en base al prediagnóstico de vulnerabilidad y riesgo realizado previamente:

AMENAZA CLIMÁTICA Y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS	SECTOR/SISTEMA PRINCIPAL IMPACTADA	GRUPOS DE POBLACIÓN VULNERABLE
Calor extremo	Muy_Importante	MEDIO NATURAL-Recursos hídricos	Mujeres
Frío Extremo	Importante	MEDIO NATURAL-Ecosistemas terrestres y marinos	Personas de edad avanzada
Precipitación extrema	Algo_Importante	MEDIO NATURAL-Suelo	Personas con enfermedades crónicas
Inundación pluvial	Poco_Importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras críticas	Inmigrantes, refugiados y personas desplazadas
Inundación fluvial	No_importante_relevante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras lineales de transporte	Otros
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	No_aplica	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Planificación del territorio y planeamiento urbano	Todos
Sequía	Poco_Importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Medio Urbano	Personas de edad avanzada
Vientos extremos	Algo_Importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Edificaciones	Personas con enfermedades crónicas
Deslizamientos de tierra	Importante	ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	0
Incendios	Muy_Importante	ACTIVIDAD-Industria	0
Insectos y vectores infecciones	Muy_Importante	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Protección civil y emergencias	0

■ La siguiente tabla muestra la selección de cadenas de impacto o relaciones amenaza-receptor priorizadas en base al análisis de las amenazas priorizadas sobre los principales sectores del municipio.

<b>1. Sequía sobre medio natural</b>
<b>2. Inundación pluvial sobre medio urbano e infraestructuras</b>
<b>3. Inundaciones pluviales sobre actividad económica</b>
<b>4. Calor extremo sobre salud y protección civil</b>
<b>5. Incendios sobre salud y protección civil</b>
<b>6. Calor extremo sobre medio urbano e infraestructuras</b>

Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

**PACTO**

■ La siguiente tabla muestra el grado de importancia asignado a las amenazas climáticas e impactos derivados y los sectores y grupos de población vulnerables receptores de las mismas:

AMENAZA CLIMÁTICA y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS	SECTOR/SISTEMA PRINCIPAL IMPACTADA	GRUPOS DE POBLACIÓN VULNERABLE
Calor extremo	Muy_importante	MEDIO NATURAL-Recursos hídricos	Mujeres
Frío Extremo	Importante	MEDIO NATURAL-Ecosistemas terrestres y marinos	Personas de edad avanzada
Precipitación extrema	Algo_importante	MEDIO NATURAL-Suelo	Personas con enfermedades crónicas
Inundación pluvial	Poco_importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras críticas	Inmigrantes, refugiados y personas desplazadas
Inundación fluvial	No_importante_relevante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras lineales de transporte	Otros
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	No_aplica	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Planificación del territorio y planeamiento urbano	Todos
Sequía	Poco_importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Medio Urbano	Personas de edad avanzada
Vientos extremos	Algo_importante	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Edificaciones	Personas con enfermedades crónicas
Deslizamientos de tierra	Importante	ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	0
Incendios	Muy_importante	ACTIVIDAD-Industria	0
Insectos y vectores infecciones	Muy_importante	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Protección civil y emergencias	0

■ La tabla que a continuación se presenta muestra los riesgos actuales y futuros para cada una de las amenazas climáticas e impactos derivados.

AMENAZA CLIMÁTICA y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	RIESGOS ACTUALES		RIESGOS FUTUROS			
	Probabilidad de la amenaza	Intensidad de la amenaza	Cambio previsto de intensidad	Cambio previsto de frecuencia	Grado de impacto esperado	Marco temporal
Calor extremo	Improbable	Alto	Sin cambios	Sin cambios	Alto	Corto plazo: Menos de 30 años
Frío Extremo	Posible	Medio	Incremento	Incremento	Medio	Medio plazo: 30-60 años
Precipitación extrema	Probable	Bajo	Disminución	Disminución	Bajo	Largo plazo: Más de 60 años
Inundación pluvial	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Inundación fluvial	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	0	0	0	0	0	0
Sequía	0	0	0	0	0	0
Vientos extremos	0	0	0	0	0	0
Deslizamientos de tierra	0	0	0	0	0	0
Incendios	0	0	0	0	0	0
Insectos y vectores infecciones	0	0	0	0	0	0



## 4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

ESTÁNDAR

PACTO

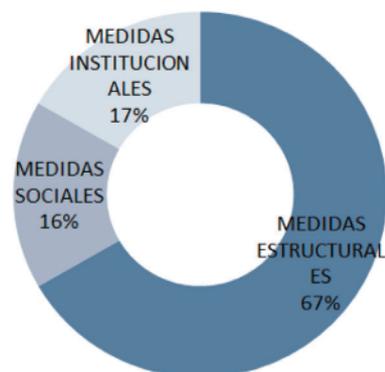
■ La siguiente tabla muestra, en número y porcentaje, las medidas planificadas por amenaza climática e impacto derivado. Cabe aclarar que, dado que la herramienta permite vincular cada acción a más de una amenaza, el sumatorio total de medidas planificadas por amenaza es superior al total de medidas planificadas.

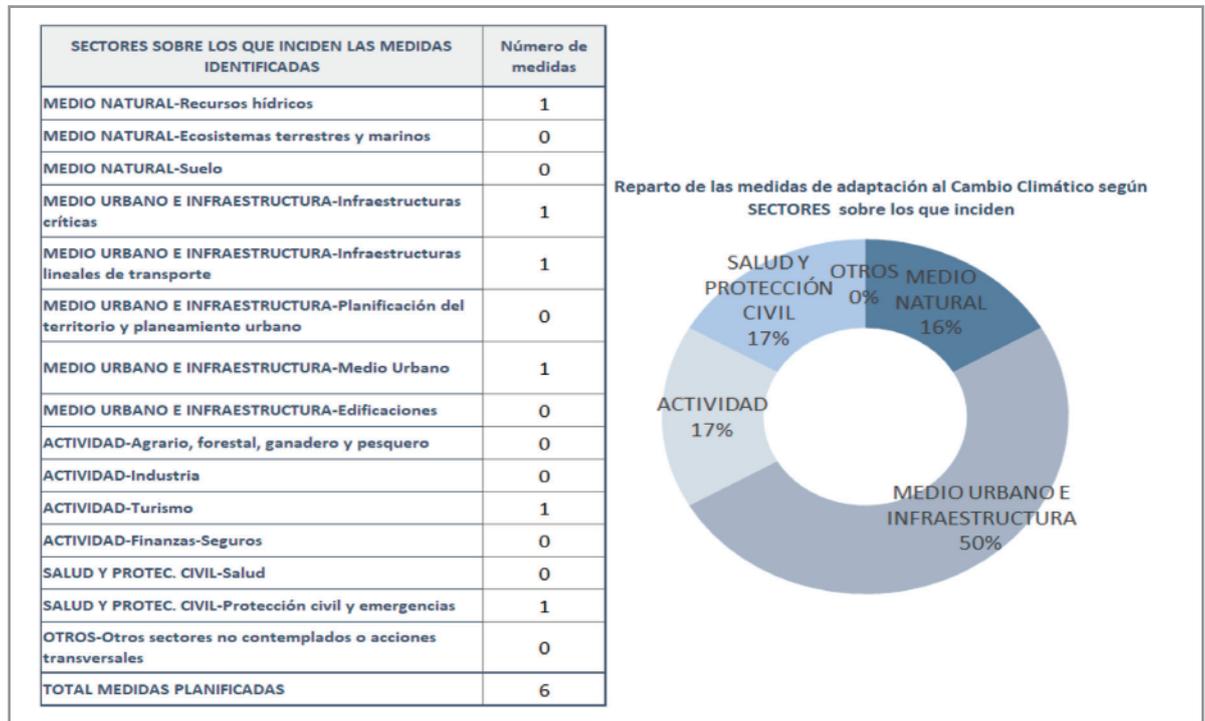
POSIBLES AMENAZAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS DERIVADOS	Medidas planificadas por amenaza (número)	Medidas planificadas por amenaza (porcentaje)
Calor extremo	1	100%
Frío extremo	1	100%
Sequías	2	200%
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	2	200%
Precipitación extremas	2	200%
Inundación fluvial/pluvial	2	200%
Deslizamientos de tierra	2	200%
Tormentas	2	200%
Vientos extremos	1	100%
Incendios	1	100%
Insectos y vectores infecciosos	1	100%

■ A continuación se presenta, en primer lugar, el reparto de medidas planificadas según tipología (en tabla y gráfico) y, después, el reparto de medidas según sector (en tabla y gráfico).

TIPOLOGÍA DE MEDIDAS IDENTIFICADAS	Número de medidas
ESTRUCTURAL-Construcción/Ingeniería	1
ESTRUCTURAL-Tecnológica	1
ESTRUCTURAL-Soluciones basadas en la naturaleza	1
ESTRUCTURAL-Servicios	1
SOCIAL-Educativa	0
SOCIAL-Informativa	1
SOCIAL-Implicación activa	0
INSTITUCIONAL-Financiación, subvenciones e incentivos fiscales	1
INSTITUCIONAL-Legislación y regulación	0
INSTITUCIONAL-Planes y políticas	0
INSTITUCIONAL-Gestión preventiva	0
INSTITUCIONAL-Sistema de alerta	0
INSTITUCIONAL-Estudios y diagnósticos	0
INSTITUCIONAL-Otras	0
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

Reparto de las medidas de adaptación al cambio climático según TIPOLOGÍA

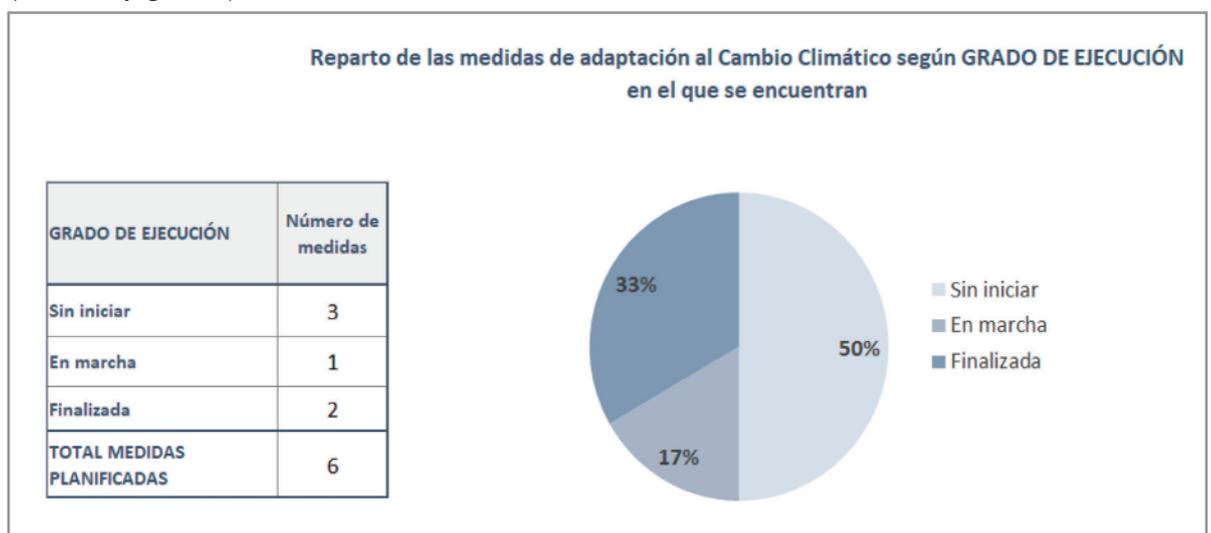




■ La tabla que a continuación se presenta es la relación de medidas clave seleccionadas.

<b>1</b>	Incrementar la superficie verde permeable de plazas, espacios y edificios públicos
<b>2</b>	Incorporar criterios de adaptación en la revisión del Plan General de Ordenación Urbana
<b>3</b>	Adaptar las prácticas de jardinería (mantenimiento, plantación de especies,...etc.) a las condiciones climáticas del municipio

■ A continuación, se presenta el reparto de las medidas según su grado de ejecución (en tabla y gráfico):





## 5. MONITOREO

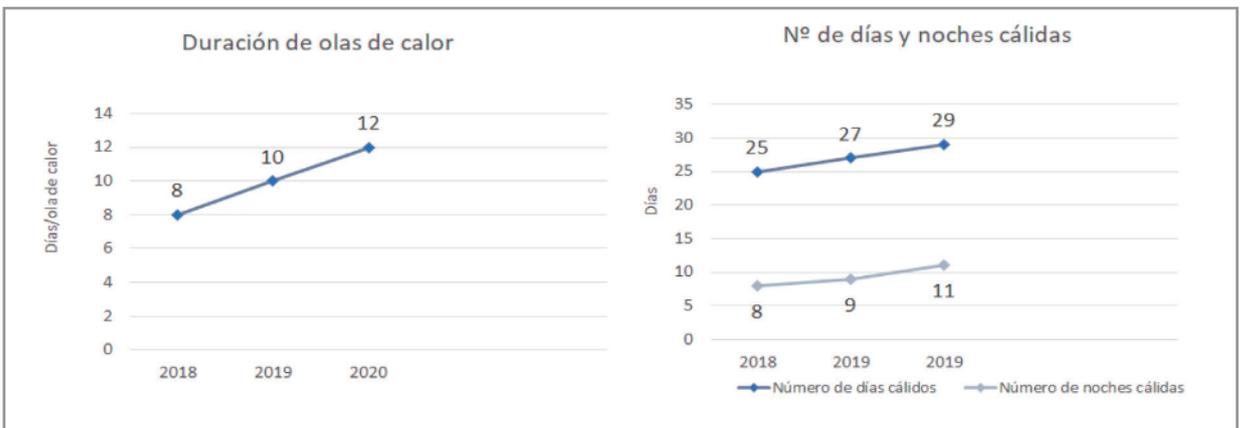
Se muestra en los informes de las siguientes rutas:

ESTÁNDAR

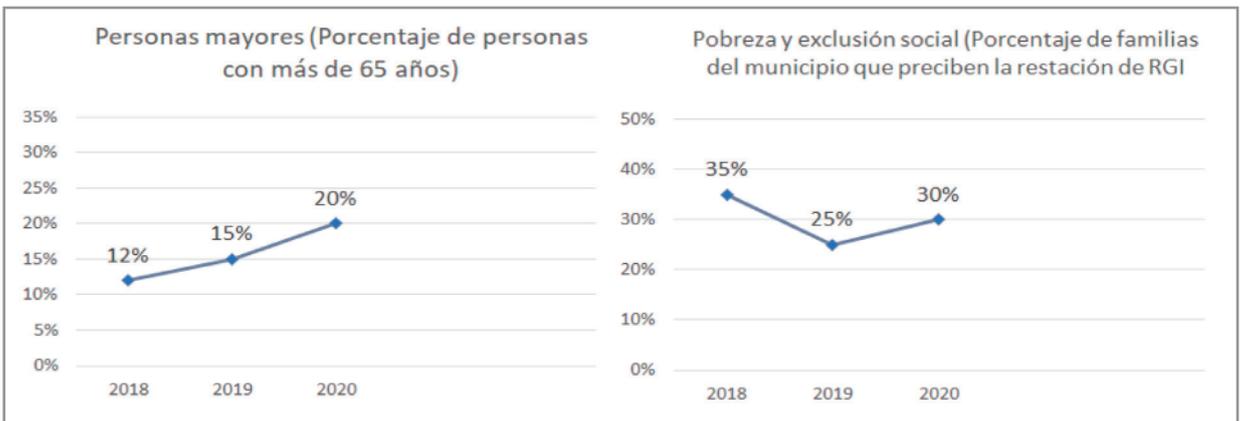
PACTO

■ Por último, se presenta una muestra de los principales indicadores asociados a la amenaza climática de ola de calor, dado que se trata de una amenaza que afecta a la práctica totalidad de los municipios y permite visualizar un ejemplo de monitoreo en base a tres tipologías de indicadores: climáticos, de sensibilidad y de capacidad adaptativa.

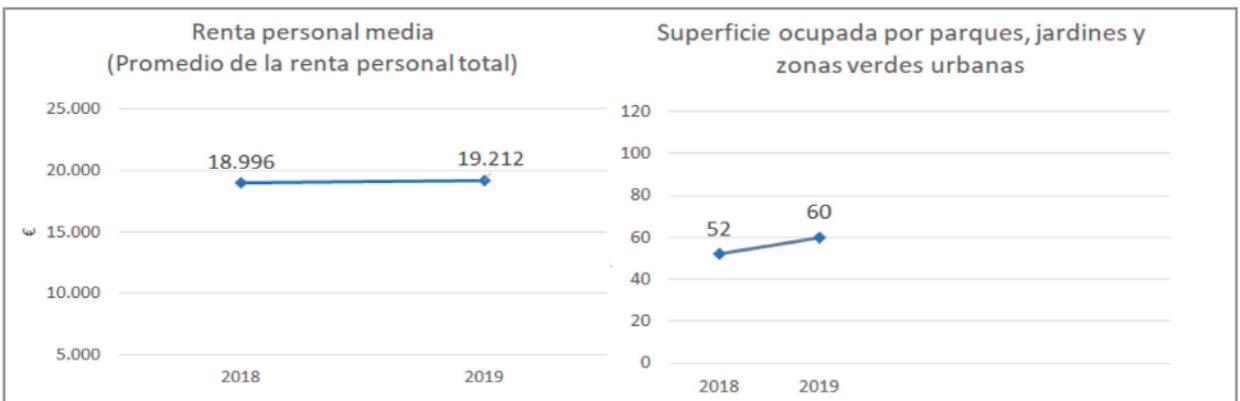
### INDICADORES CLIMÁTICOS



### INDICADORES DE SENSIBILIDAD



### INDICADORES DE CAPACIDAD ADAPTATIVA





## APUNTES METODOLÓGICOS

### ¿Qué usos se le pueden dar al Informe Reporte?

El Informe Reporte puede tener múltiples y variados usos y puede estar dirigido a diferente tipología de destinatarios/as:

- **Responsables técnicos o políticos:** rendición de cuentas, toma de decisiones, reuniones de coordinación entre áreas, etc.
- **Agentes sociales y económicos:** foros y encuentros de debate, comunicación y sensibilización, formación, etc.
- **Ciudadanía:** comunicación y sensibilización, sesiones de participación ciudadana

## INFORME DE GESTIÓN

Este informe, que también se genera de manera automática, se alimenta exclusivamente del módulo de planificación y gestión y tiene vocación de ser utilizado para la gestión interna de la adaptación al cambio climático.

Se presenta a continuación una simulación de Informe de Gestión donde se recoge una única acción, a modo de ejemplo, con objeto de mostrar la apariencia del informe en cuestión y los campos de caracterización que lo integran.

INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO										
Medidas de adaptación al cambio climático										
Municipio: 0			Provincia: 0			Población: 0				
CÓDIGO DE LA MEDIDA	TÍTULO DE LA MEDIDA	DESCRIPCIÓN	TIPOLOGÍA	SECTOR	POBLACIÓN VULNERABLE SOBRE LA CUAL INCIDE	RESPONSABLE	PLAZO PARA PONER EN MARCHA LA ACCIÓN	PRIORIDAD	COSTE	GRADO DE EJECUCIÓN
0	Reverdecimiento del espacio público	Incrementar el área verde en plazas, paseos, calles etc.	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Medio Urbano	Todos	Ana	Corto (años 1-2)	Alta	45.000-80.000 €	En marcha



## APUNTES METODOLÓGICOS

### ¿Qué usos se le pueden dar al Informe de Gestión?

El Informe de Gestión tiene un uso más acotado y está pensado para uso interno, principalmente de la persona que asuma las tareas de coordinación y gestión de la adaptación al cambio climático. Este informe permite extraer la información deseada y realizar todas aquellas lecturas que se consideren de interés (aplicación de filtros, realización de gráficos adicionales, etc.).



# ANEXO 1 | BATERÍA DE DATOS PARA EL AUTOANÁLISIS Y LOS PRE-DIAGNÓSTICOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

## AUTOANÁLISIS

FASES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA
<b>FASE 1: MARCO ESTRATÉGICO Y GOBERNANZA</b>	1.1 Compromiso municipal para actuar en materia de adaptación al cambio climático	1.1.1 No se ha suscrito ningún compromiso para actuar en materia de adaptación al cambio climático
		1.1.2 Se ha suscrito algún compromiso para actuar en materia de adaptación al cambio climático (municipal, provincial o de la Comunidad Autónoma)
		1.1.3 El municipio está adherido al Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía y ha asumido el compromiso de elaborar un Plan de Adaptación al cambio climático
	1.2 Existencia de recursos presupuestarios para abordar la adaptación al cambio climático	1.2.1 No se han previsto recursos económicos para abordar la adaptación del municipio al cambio climático
		1.2.2 Se han previsto y/o destinados ya recursos económicos para elaborar un Plan de Adaptación al cambio climático
	1.3 Existencia de recursos humanos para trabajar en adaptación al cambio climático	1.3.1 No se han previsto recursos humanos para la coordinación del proceso de adaptación
		1.3.2 Se ha subcontratado personal externo para asumir la tarea de coordinación del proceso de adaptación
		1.3.3 Se ha asignado a personal de la plantilla municipal para la coordinación del proceso de adaptación
	1.4 Existencia de una comisión técnica o técnico-política con responsabilidades asignadas para impulsar y coordinar la acción local en materia de adaptación	1.4.1 No existe ninguna comisión técnica o técnico-política en la cual se aborden cuestiones relacionadas con la adaptación al cambio climático.
		1.4.2 No existe una comisión específica, pero las cuestiones relacionadas con la adaptación al cambio climático tienen cabida en otra Comisión (Sostenibilidad, Agenda Local 21...)
		1.4.3 Existe una comisión técnica o técnico-política creada específicamente para abordar cuestiones relacionadas con la adaptación al cambio climático.
	1.5 Existencia de un órgano de participación ciudadana en el que se abordan cuestiones relacionadas con el cambio climático	1.5.1 No existe ningún órgano de participación ciudadana en el que se aborden cuestiones relacionadas con el cambio climático
		1.5.2 No existe ningún órgano específico, pero las cuestiones relacionadas con el cambio climático se abordan en un órgano/comisión ciudadana ambiental
		1.5.3 Existe un órgano creado específicamente para abordar cuestiones de cambio climático (mitigación y adaptación)

FASES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA
<b>FASE 2: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO</b>	2.1 Realización de un análisis de vulnerabilidad y riesgo	2.1.1 No se ha realizado ningún análisis de vulnerabilidad y riesgo
		2.1.2 Se ha realizado un análisis cualitativo de vulnerabilidad y riesgo
		2.1.4 Se ha elaborado un análisis exhaustivo de vulnerabilidad y riesgo
	2.2 Identificación y priorización de cadenas de impacto (o relaciones amenaza-receptor)	2.2.1 No se han identificado ni priorizado cadenas de impacto (o relaciones amenaza-receptor)
2.2.2 Sí se han identificado y priorizado cadenas de impacto (o relaciones amenaza-receptor)		
<b>FASES 3 Y 4: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA ADAPTACIÓN</b>	3.1 Planificación de acciones de adaptación e integración en la gestión municipal	3.1.1 No se han identificado acciones de adaptación para abordar a nivel municipal
		3.1.2 Sí se han identificado acciones de adaptación para abordar a nivel municipal pero aún no se han plasmado en ningún plan o política
		3.1.3. Sí se han identificado acciones de adaptación para abordar a nivel municipal y han sido integradas en sus correspondientes planes o políticas
	3.2. Elaboración y aprobación de un Plan de acción para la Adaptación al cambio climático	3.2.1 No se ha elaborado un Plan de acción para la adaptación al cambio climático
		3.2.2 Se ha elaborado un Plan de acción para la adaptación al cambio climático, pero no ha sido aprobado formalmente
		3.2.3 Se ha elaborado y aprobado un Plan de acción para la adaptación al cambio climático
	4.1 Evaluación y seguimiento del Plan de Adaptación al cambio climático y rendición de cuentas	4.1.1 No se ha evaluado el grado de implantación de las acciones planificadas en adaptación
		4.1.2 Sí se ha evaluado el grado de implantación de las acciones planificadas en adaptación
		4.1.2 Sí se ha evaluado el grado de implantación de las acciones planificadas en adaptación y, además, se ha realizado un reporte de resultados a los órganos de decisión y/o a órganos de participación
	4.2 Incorporación en presupuestos municipales de acciones de adaptación	4.2.1 No se han incorporado acciones de adaptación a los presupuestos municipales
4.2.2 Sí se han incorporado acciones de adaptación a los presupuestos municipales		
<b>FASE 5: MONITOREO</b>	5.2 Definición y cálculo de indicadores para monitorizar los avances conseguidos con la implantación de las acciones de adaptación	5.2.1 No se ha definido un panel propio de indicadores de adaptación al cambio climático
		5.2.2 Se ha definido un panel de indicadores relacionados con la adaptación al cambio climático, pero aún no se han calculado
		5.2.3 Se ha definido y calculado un panel de Indicadores relacionados de adaptación al cambio climático

PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD (SENSIBILIDAD Y CAPACIDAD ADAPTATIVA)

1. OLAS DE CALOR

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Son accesibles los equipamientos, edificaciones, etc. para la población, es decir, no están dificultados por vías de comunicación, zonas de pendiente alta, etc.?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Son accesibles los espacios libres para la población, es decir, no existen barreras (p.ej. vías de comunicación) que dificultan su disfrute?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Las vías principales de acceso peatonal están expuestas al sol directo?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Hay zonas de sombra en todas las plazas y espacios públicos abiertos o por el contrario están expuestas al sol directo en su totalidad?	La mayoría disponen de espacio significativo al resguardo del sol directo
	La mitad dispone de espacio significativo al resguardo del sol directo
	Una minoría dispone de espacio significativo al resguardo del sol directo
¿Los caminos rurales se encuentran expuestos al sol directo?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿En el mapa de ruido municipal se han detectado zonas con alta contaminación sonora (db)?	Sí en todos o casi todos los barrios
	Sí en la mitad de los barrios
	No, o sólo en una o dos zonas muy concretas del área urbana
	No procede
¿Existen vías de transporte o instalaciones industriales próximas?	Sí
	No
¿Existen zonas sin una ventilación adecuada (cañones urbanos cerrados)?	Sí
	No
¿Existen espacios libres interbloque o zonas verdes con un grado de deterioro importante o calidad ambiental deficiente?	Muchos
	Bastantes
	Pocos
Porcentaje de población mayor a 65 años	Menos del 19%
	Entre 19,01% y 22%
	Más del 22,01%

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿A la hora de planificar nuevas intervenciones (p.ej. instalación para minimizar el impacto acústico), se tiene en cuenta evitar obstaculizar los pasillos de ventilación natural y/o el incremento del efecto isla de calor?	Sí
	No
¿Existe un transporte público y con una frecuencia de paso adecuada?	Sí
	No
Viviendas nuevas y rehabilitadas con aislamiento y protección solares	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Los edificios públicos disponen de un buen aislamiento?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
Valor de albedo de las cubiertas/fachadas de los edificios	La mayoría con fachada blanca o color claro (piedra o mortero)
	La mayoría con fachada de colores (ladrillo, azul, verde...)
	La mayoría con fachada oscura
¿Disponen los centros educativos de una adecuada ventilación o climatización?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Disponen las empresas de planes de emergencia ante situaciones de calor extremo?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Hay algún protocolo de aviso a la población?	Sí
	No
¿Disponen las empresas e industrias de espacios verdes?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Existen suficientes espacios públicos verdes con unas dimensiones adecuadas (es decir, no se encuentran demasiado fragmentados)?	Sí
	No
Superficie de las zonas verdes urbanas	Menos de 8 m <sup>2</sup> /habitante
	Entre 8-12 m <sup>2</sup> /habitante
	Más de 12 m <sup>2</sup> /habitante
Superficie de medio natural o rural con respecto al medio urbano	La mayor superficie corresponde a medio natural
	La mitad de la superficie corresponde a medio natural
	Una mínima superficie corresponde a medio natural
Hay fuentes y zonas de refresco público accesibles y a una distancia media menor de 300 m para la población	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
En caso de que el municipio tenga zonas de pendiente o desnivel ¿Existen rampas o ascensores de uso público en el barrio?	Sí
	No
¿Hay algún centro extrahospitalario público en cada barrio o en su caso para todo el municipio (municipios de menos de 200 personas)?	Sí
	No
Renta personal media bruta de las personas de 18 años o más	Menos de 25.000 €/año
	Entre 25.000-35.000 €/año
	Más de 35.000 €/año

## 2. SEQUÍA

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Consumo doméstico de agua por habitante y día (L/hab*día)	Menos de 105 L
	Entre 106-120 L
	Más de 120 L
Superficie de riego respecto al total de municipio	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
En los últimos 10 años ha habido restricciones de agua o problemas de abastecimiento de agua	Todos o casi todos los años
	Algún año
	Nunca
Fugas en la red de abastecimiento	Importantes
	Moderadas
	Escasas
Actividad agrícola del municipio es en términos económicos	Muy significativa
	Significativa
	Poco significativa

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Hay una ordenanza o plan de ahorro de agua?	Sí y es reciente
	Sí, pero es de hace más de 5 años
	No
¿Existen en el municipio sistemas de recuperación de aguas de lluvia para riego?	Sí, altamente implantado
	Sí, ligeramente implantado
	No
¿Las especies de plantas de parques y jardines son autóctonas y/o de bajo consumo de agua?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
Gestión del riego urbano	Hay un sistema de telegestión eficiente en todos los parques y jardines
	Hay un sistema de telegestión eficiente en algunos parques y jardines
	No hay un sistema de telegestión eficiente en los parques y jardines
¿En los últimos 5 años se ha reducido el consumo municipal de agua?	Sí, de forma significativa
	Se mantiene
	No, ha aumentado

### 3. LLUVIA TORRENCIAL / INUNDACIONES PLUVIALES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Eventos de inundación por precipitaciones extremas en los últimos 10 años (medio rural, industria, comercio, edificaciones, garajes, infraestructuras básicas, etc.)	Todos o casi todos los años Algún año Nunca
Importancia de los daños causados por las inundaciones por precipitaciones extremas	Muy significativa Significativa Poco significativa
Suelo urbano artificializado (impermeabilizado) con respecto al total del suelo urbano	Más de 3/4 partes Más de la mitad y menos de las 3/4 partes Menos de la mitad
¿Se ha construido sobre rieras naturales?	Sí y no se ha canalizado Sí, pero se ha canalizado No

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Existen redes separativas?	Sí Mixta No
¿Hay plan director de alcantarillado?	Sí No
¿Están bien dimensionadas las redes de alcantarillado para soportar eventos extremos?	Hay reboses a menudo Ha habido algún episodio con reboses No ha habido ningún desbordamiento
¿Se han identificado las zonas inundables ante lluvias torrenciales y se ha trabajado o está previsto trabajar en estas zonas para atajar el problema?	Sí Sí, las zonas están identificadas, pero no está previsto realizar ningún trabajo de mejora a corto plazo No

#### 4. DESLIZAMIENTOS / LLUVIAS TORRENCIALES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Hay en el municipio carreteras en pendientes superiores al 15% de inclinación?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Las laderas tienen baja densidad de masa arbolada (deforestadas)?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿El municipio cuenta con una ladera o talud donde anteriormente se hayan dado desprendimientos?	Sí
	No
¿Hay en el municipio edificios en pendientes superiores al 15% de inclinación?	Gran número
	Un número substancial
	Pocas o ninguno
¿Los suelos en los que está asentado el barrio o su entorno son limo-arcillosos?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Se ha llevado a cabo un sistema de canalización de agua en laderas o taludes?	Sí
	Sí, parcialmente
	No
¿Se han realizado estudios para conocer la estabilidad de las laderas?	Sí
	No
¿Se han realizado obras de contención, estabilización del suelo u otro tipo de medidas preventivas?	Sí
	En algunos casos
	No
¿Se llevan a cabo actuaciones para la restauración de zonas quemadas?	Siempre
	En ocasiones
	Pocas veces o nunca
PIB per cápita (€)	Hasta 18.000
	Entre 18.001 y 25.000
	Más de 25.000

## 5. INUNDACIONES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Las edificaciones, carreteras y espacio público próximas a los cauces fluviales presentan buen estado de conservación general?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Existen elementos (p.ej. puentes o barreras) que obstaculizan un transcurso natural del cauce?	Sí, más de 2
	Sí, menos de 2
	No
¿Hay tramos de ríos catalogados de riesgo significativo por inundación que atraviesen el municipio?	Sí
	No
¿Las especies vegetales o animales presentes en el cauce fluvial son de especial relevancia?	Sí, mucho/as
	Sí, alguno/as
	No

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Se ha restaurado o renaturalizado el cauce fluvial en los últimos 10 años?	Sí
	Sí, parcialmente
	No
¿Existen planes de emergencia ante inundaciones o sistemas de alerta para la población?	Sí
	No
¿Los sectores económicos (p.ej. Empresas) disponen de planes de emergencia ante inundaciones?	La mayoría
	La mitad
	Una minoría
¿Dispone del municipio de sistemas de protección o medidas preventivas ante la subida del cauce fluvial (p.ej. barreras temporales, llanuras de inundación)?	Sí, para la totalidad del tramo
	Sí, en algún tramo
	No

## 6. INCENDIOS

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Hay líneas eléctricas que atraviesan masas boscosas?	Sí, más de 2
	Sí, menos de 2
	No
Viviendas cercanas a masas boscosas	Gran número
	Un número substancial
	Pocas o ninguno
¿El municipio cuenta con masas boscosas?	Gran número
	Un número substancial
	Pocas o ninguno
Elementos patrimoniales, culturales o áreas naturales de especial interés potencialmente afectadas por incendios	Gran número
	Un número substancial
	Pocas o ninguno
Cantidad de plantación pirófilas (p.ej. coníferas y eucaliptales)	La mayoría
	La mitad
	Una minoría

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Plan forestal público-privada del municipio (gestión, mantenimiento, limpieza)	Mayoritariamente correcta
	Parcialmente correcta
	No se realiza
Mantenimiento de caminos y pista	Correcta y de forma regular
	Parcial
	No se realiza
Vías de evacuación alternativas	2 o más
	1
	Ninguna
PIB per cápita (€)	Hasta 18.000
	Entre 18.001 y 25.000
	Más de 25.000

## 7. COSTA

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Tendencia de las playas	En general merman Las hay que merman y las hay que no Se mantienen
Las playas y/o puerto del municipio representan para la economía del municipio	Es el activo esencial No es un activo esencial
Blooms de algas y / o medusas	Cada temporada hay De vez en cuando Muy rara vez o nunca
¿Las edificaciones y/o infraestructuras adyacentes (hasta 100 m aprox.) a la playa/costa son endebles y/o viejas?	Gran número Un número substancial Pocas o ninguno
¿En los últimos 5 años, se han dado incidentes de desprendimiento o destrozos en la costa/playa del municipio?	Varias veces En una ocasión No

CAPACIDAD ADAPTATIVA	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Hay plan actualizado de aviso y evacuación en la playa?	Sí No
¿Hay plan de usos de la playa actualizado?	Sí No
¿Se han llevado a cabo trabajos de conservación y recuperación de playas y dunas?	Sí Sí, parcialmente No
¿El tramo urbano adyacente (hasta 100 m aprox.) a la playa/costa corresponde a zonas verdes, espacios libres?	Sí, para la totalidad del tramo Sí, en algún tramo No
PIB per cápita (€)	Hasta 18.000 Entre 18.001 y 25.000 Más de 25.000

PRE-DIAGNÓSTICO DE RIESGO (AMENAZA Y EXPOSICIÓN)

**1. OLAS DE CALOR**

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Población municipal	Menos de 2.000 personas
	Entre 2.001 y 10.000 personas
	Más de 10.000 personas
¿Existen explotaciones agrarias en el municipio?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen explotaciones ganaderas en el municipio?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen empresas, industrias o comercios en el municipio?	Sí, mucho/as
	Sí, alguno/as
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento de la duración máxima de olas de calor en el municipio?	Sí
	No

**2. SEQUÍA**

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
Población municipal	Menos de 2.000 personas
	Entre 2.001 y 10.000 personas
	Más de 10.000 personas
¿Existen explotaciones agrarias en el municipio?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen empresas, industrias o comercios en el municipio que tengan una fuerte dependencia del agua?	Sí, mucho/as
	Sí, alguno/as
	No
¿Existen zonas verdes con necesidad de riego en el municipio?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen ecosistemas amenazados por posibles sequías?	Sí
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento del número de días consecutivos con precipitación <1 mm en el municipio?	Sí
	No

### 3. LLUVIA TORRENCIAL / INUNDACIONES PLUVIALES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Existen infraestructuras básicas/críticas (Centros de salud, infraestructuras de transporte, de telecomunicaciones, etc.) que podrían verse afectadas por inundaciones pluviales?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen actividades económicas que podrían verse afectadas por inundaciones pluviales?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento de las precipitaciones máximas diarias en el municipio?	Sí
	No

### 4. DESLIZAMIENTOS / LLUVIA TORRENCIALES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿El municipio se encuentra en pendiente o está rodeados de laderas naturales o taludes artificiales con una altura considerable como para que pudieran producirse deslizamientos de tierra o roca?	Sí
	No
¿Existen infraestructuras localizadas en laderas (carreteras, tendido eléctrico, telecomunicaciones) o en la base de la ladera?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen actividades económicas que podrían verse afectadas por deslizamientos de tierra?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento de las precipitaciones máximas diarias en el municipio?	Sí
	No

### 5. INUNDACIONES FLUVIALES

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Existe un río o torrente que atraviese el municipio?	Sí
	No
¿Hay trama urbana afectada por inundaciones con un periodo de retorno de 100 años?	Sí
	No
¿Existen empresas, comercios, terreno agrícola o explotaciones agrarias en zona inundable?	Sí
	No
¿Existen infraestructuras básicas (Centros de salud, infraestructuras de transporte, de telecomunicaciones, etc.) en zona inundable?	Sí
	No
¿Existen ecosistemas amenazados por posibles inundaciones fluviales?	Sí
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento de la precipitación máxima acumulada en 5 días en el municipio?	Sí
	No

## 6. INCENDIOS

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Existen edificaciones cercanas a masas boscosas?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen empresas, comercios, terreno agrícola o explotaciones agrarias cercanas a masas boscosas?	Sí, mucho/as
	Sí, alguno/as
	No
¿Existen infraestructuras básicas (Centros de salud, infraestructuras de transporte, de telecomunicaciones, etc.) cercanas a masas boscosas?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén un aumento de los periodos secos y de las altas temperaturas en el municipio?	Sí
	No

## 7. COSTA

SENSIBILIDAD	
INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTA
¿Hay zona costera o playas en el municipio?	Sí
	No
¿Hay trama urbana afectada por la subida del nivel del mar con un periodo de retorno de 100 años?	Sí, de forma significativa
	Sí, de forma moderada
	No o de forma poco significativa
¿Existen empresas (incluidas las actividades económicas asociadas a un puerto), comercios, terreno agrícola o explotaciones agrarias en zonas muy próximas a la costa?	Sí, mucho/as
	Sí, alguno/as
	No
¿Existen infraestructuras básicas/críticas (Centros de salud, infraestructuras de transporte, de telecomunicaciones, etc.) en zonas muy próximas a la costa?	Sí, muchas
	Sí, algunas
	No
¿Existen ecosistemas amenazados por la subida del nivel del mar con un periodo de retorno de 100 años?	Sí
	No
¿Tiene una alta exposición a oleaje intenso?	Sí
	No
¿Las proyecciones climáticas prevén una subida del nivel del mar?	Sí
	No



## ANEXO 2 | LISTADO DE “MEDIDAS TIPO” DE ADAPTACIÓN

MEDIDA	Breve descripción	SECTOR	TIPOLOGÍA	AMENAZAS
Dotar de superficie verde y permeable a plazas, espacios y edificios públicos	El reverdecimiento de plazas, espacios y edificios públicos contribuye a una mejor gestión del agua de lluvia, a la mitigación del efecto isla de calor y a regular la temperatura de los edificios, evitando la pérdida de calor en invierno y enfriándolos en verano. Estas medidas, además, mejoran la calidad del espacio, haciéndolo más confortable, saludable y seguro.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Planificación del territorio y planeamiento urbano	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Inundación fluvial/pluvial  Calor extremo
Promover el reverdecimiento de las azoteas y balcones de edificios públicos y de particulares	Las azoteas naturales proporcionan un aislamiento que mejora la gestión de recursos a través de procesos eficientes de consumo de materia y energía que, además, pueden potenciarse combinándolos con tecnologías y sistemas de producción energética. Por su parte, los patios de manzana y los espacios de uso privado comunitario entre los edificios ofrece la posibilidad de albergar diferentes soluciones naturales: pavimentos permeables, vegetación en diferentes formas, huertas y frutales. La naturalización de estos espacios favorece el disfrute y utilización social de los mismos, mejorando la calidad de vida de los/as usuarios/as.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Edificaciones	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Calor extremo  Sequías
Reverdecer espacios comunes, espacios entre bloques y patios de manzana	Los patios de manzana y los espacios de uso privado comunitario entre los edificios ofrecen la posibilidad de albergar diferentes soluciones naturales: pavimentos permeables, vegetación en diferentes formas, huertas y frutales. La naturalización de estos espacios favorece el disfrute y utilización social de los mismos, mejorando la calidad de vida de los/as usuarios/as.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Edificaciones	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Calor extremo  Sequías  Precipitación extrema
Adaptar las prácticas de jardinería (mantenimiento, plantación de especies, etc...) a las condiciones climáticas del municipio	Se trata de considerar el uso de especies alternativas para árboles y arbustos en parques y zonas verdes, seleccionando aquellas variedades con bajos requerimientos hídricos y que mejor se adapten a las condiciones climáticas del lugar. Además, es aconsejable la adopción de prácticas de jardinería que contribuyan a minimizar la pérdida de agua y a conservar la humedad en el suelo.	MEDIO NATURAL- Ecosistemas terrestres y marinos	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Sequías
Naturalizar itinerarios peatonales que conecten las zonas verdes urbanas con los espacios verdes periurbanos	La naturalización de los principales itinerarios peatonales de un municipio (aquellos que conecten las escuelas con la zona deportiva, la casa de cultura,...etc.), y la conexión de estos itinerarios con espacios verdes periurbanos, genera una malla verde urbana que además de promover la conectividad ecológica, contribuye a reducir la temperatura ambiente en época de calor. Además, se generan espacios urbanos de calidad que favorecen la movilidad peatonal y, en consecuencia, una menor utilización de vehículos a motor, lo cual puede contribuir a una mejora sustancial de la calidad del aire.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Medio Urbano	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Calor extremo  Sequías

MEDIDA	Breve descripción	SECTOR	TIPOLOGÍA	AMENAZAS
Renaturalizar el cauce de los ríos en zonas expuestas y vulnerables a inundación fluvial	La renaturalización de cauce de los ríos y la recuperación de los trazados originales de los mismos, contribuyen a la recuperación de ecosistemas naturales y a la regulación del ciclo natural del agua, captando el agua residual de origen pluvial y ayudando así a reducir el impacto por inundación. Pero más allá de estos beneficios directos, la restauración de riberas permite la recuperación de los ecosistemas riparios, incrementando la biodiversidad en el entorno urbano, la conectividad ecológica con otros elementos naturales de la infraestructura verde urbana. Los ríos y arroyos naturalizados son elementos que aportan a la calidad de vida de la ciudadanía, mejorando el paisaje urbano, propiciando lugares de paseo y recreo, mejorando la salud de las personas usuarias.	MEDIO NATURAL- Recursos hídricos	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Inundación fluvial/pluvial  Precipitación extrema
Elaborar un protocolo de actuación preventivo ante episodios de olas de calor	Elaborar un protocolo que incluya mecanismos de alerta temprana, consejos y recomendaciones para la población vulnerable. La elaboración de protocolos de actuación preventivos ante episodios de olas de calor contribuye a dar una mejor y más eficaz atención al conjunto de la ciudadanía, especialmente a la población más vulnerable (personas mayores de 65 años, niños/As menores de 5 años, personas enfermas o con algún tipo de discapacidad, ...etc.). Es recomendable que en la elaboración de estos protocolos tomen parte todos los agentes implicados en la atención de este tipo de emergencias (centros de salud, educación, atención a personas mayores, protección civil,...etc.).	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Salud	INSTITUCIONAL- Gestión preventiva	Calor extremo
Facilitar medidas y soluciones para la autoprotección de viviendas expuestas a inundaciones	Se trata de promover la instalación de sistemas de autoprotección en viviendas, garajes y comercios para evitar la entrada de agua ante un episodio de inundación fluvial o pluvial. Sistemas tales como compuertas y contraventanas, refuerzo de paredes y muros, válvulas antirretorno en inodoro,... etc., pueden contribuir a reducir los daños. Se trata de una medida que requiere de la implicación y la participación de vecinos/as y comerciantes afectados que debería partir de un diagnóstico compartido de la situación para identificar zonas de intervención prioritarias.	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Protección civil y emergencias	SOCIAL- Implicación activa	Inundación fluvial/pluvial
Identificar, adaptar y mantener zonas urbanas de fresco como recurso para la población vulnerable en episodios de olas de calor	Las zonas de fresco (plazas y paseos con sombra, fuentes...) mejoran el bienestar de la ciudadanía en días de temperaturas elevadas o episodios de olas de calor. Es importante, por tanto, garantizar una dotación adecuada y un correcto mantenimiento de espacios de sombra, fuentes, zonas con arbolado,... etc. Además, según el perfil y el tamaño del municipio, puede ser necesario que estos se encuentren señalizados y que tanto la población local como las personas que vengan de otros lugares los puedan localizar fácilmente.	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Salud	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Calor extremo
Elaborar un listado de centros con presencia de personas vulnerables a episodios de altas temperaturas	La identificación de la población más vulnerable del municipio va a permitir una comunicación más ágil y eficiente ante episodios de altas temperaturas en los que es necesario dirigir mensajes y pautas para reducir riesgos sobre la salud de estas personas. Dentro de esta tipología de centros podrían estar: residencias de personas mayores, centros de educación infantil y otros centros en los que sea previsible la presencia de personas vulnerables a episodios de altas temperaturas	SALUD Y PROTEC. CIVIL-Salud	SOCIAL- Informativa	Calor extremo

MEDIDA	Breve descripción	SECTOR	TIPOLOGÍA	AMENAZAS
Equipar los hogares de personas más vulnerables con medidas que ayuden a mejorar el confort y el control térmico en episodios de altas temperaturas	El efecto de las elevadas temperaturas sobre la salud humana varía en función de los recursos económicos de la población, así como del estado en el que se encuentran sus viviendas. Se trata, por tanto, de que facilitar ayudas para la adquisición o instalación de soluciones sencillas de carácter paliativo que mitiguen el efecto del calor: colocación de toldos o elementos para dar sombra, mejoras en el aislamiento, termómetros, ventiladores,...etc. La implicación de servicios sociales en la definición de estas ayudas es altamente recomendable.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Edificaciones	ESTRUCTURAL- Construcción/Ingeniería	Calor extremo
Estudiar el efecto del oleaje y la subida del nivel del mar en las corrientes y en las playas	La exposición de los municipios costeros a los efectos del oleaje y de la subida del nivel del mar les obliga a tener un buen conocimiento sobre el impacto que estas amenazas pueden tener sobre diferentes receptores (medio urbano, la salud de las personas, el entorno natural, el turismo,...etc.) con objeto de anticiparse a los impactos previstos y planificar y adoptar medidas para minimizarlos.	MEDIO NATURAL- Ecosistemas terrestres y marinos	INSTITUCIONAL- Estudios y diagnósticos	Subida del nivel del mar e incremento del oleaje
Establecer un procedimiento de revisión y mantenimiento de las infraestructuras del municipio expuestas a la subida del nivel de mar y/o de fuerte oleaje	En zonas costeras expuestas a subida del nivel del mar y a episodios de fuerte oleaje, es necesario garantizar el mantenimiento de las infraestructuras (puentes, paseos marítimos, espigones,...etc.). Para ello, es recomendable contar con un procedimiento que establezca una periodicidad para efectuar las revisiones oportunas.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Medio Urbano	INSTITUCIONAL- Gestión preventiva	Subida del nivel del mar e incremento del oleaje
Frenar el avance de la línea costera mediante intervenciones de diferente naturaleza	La restauración de dunas, de marismas y humedales o la propia regeneración de playas contribuyen a frenar el avance de la línea de costa. Se trata de soluciones que aprovechan sus propias dinámicas naturales para hacer frente a los embates del mar y ofrecer resistencia a la erosión.	MEDIO NATURAL- Ecosistemas terrestres y marinos	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Subida del nivel del mar e incremento del oleaje
Incorporar criterios de adaptación en la revisión del Plan General de Ordenación Urbana	La incorporación de criterios de adaptación en la revisión de los Planes Generales de Ordenación Urbana es clave para minimizar el impacto de las amenazas y riesgos climáticos en un municipio. Con esto se pretende asegurar que la normativa urbanística municipal relativa a nueva construcción tenga en cuenta, por ejemplo, el aumento de riesgo de inundación (costero y fluvial) o el riesgo de sequía. Además, la propia normativa debe regular la ubicación de instalaciones críticas (hospitales, parques de bomberos, policía, plantas de tratamiento de residuos...) en zonas menos expuestas a amenazas climáticas.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Planificación del territorio y planeamiento urbano	INSTITUCIONAL- Legislación y regulación	Inundación fluvial/pluvial Sequías
Analizar la vulnerabilidad y las interdependencias de las infraestructuras críticas frente a diferentes amenazas climáticas	Las infraestructuras críticas de un municipio son aquellas que posibilitan el funcionamiento de los servicios urbanos básicos (abastecimiento y saneamiento de agua, electricidad, gas, telecomunicaciones, gestión de residuos, servicios de atención sanitaria,...etc. ). Es importante analizar el grado de vulnerabilidad de estas infraestructuras ante un evento determinado (inundaciones, lluvias torrenciales,...etc.) y tener planificada una respuesta que minimice el impacto que tendría sobre la población el hecho de que se produjera un fallo en cualquiera de ellas (o en varias, en cascada).	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Infraestructuras críticas	INSTITUCIONAL- Estudios y diagnósticos	Tormentas Calor extremo Frío extremo

MEDIDA	Breve descripción	SECTOR	TIPOLOGÍA	AMENAZAS
Adaptar los itinerarios peatonales a las condiciones climáticas del municipio	Se trata de incorporar medidas para atenuar las elevadas temperaturas (toldos, vegetación, arbolado,...etc.) y proveer de fuentes de agua potable a la población en itinerarios ya definidos y de uso habitual. Los caminos escolares deberían considerarse itinerarios prioritarios dado que por ellos transcurre a diario población vulnerable y por tratarse de espacios para la educación y la sensibilización.	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Medio Urbano	ESTRUCTURAL- Construcción/Ingeniería	Calor extremo Sequías Deslizamientos de tierra
Implementar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUD)	Los Sistemas de Drenaje Sostenibles (o SUDS) son sistemas que facilitan la absorción del agua de lluvia, especialmente en zonas urbanas de alta densidad, reduciendo el impacto de los eventos de lluvia extrema y tormentas y, por tanto, el riesgo de inundación. Al reducir la velocidad del agua, favorecen un mejor funcionamiento de la red de saneamiento, evitando que esta se colapse. Además, los SUDS funcionan como filtros naturales y permiten la utilización posterior del agua filtrada para riego de parques y jardines.	MEDIO NATURAL- Recursos hídricos	ESTRUCTURAL- Tecnológica	Precipitación extrema Inundación fluvial/pluvial
Analizar los recursos hídricos existentes y la demanda bajo condiciones climáticas futuras	La previsión de una reducción en la disponibilidad de agua obliga a anticiparse y a valorar la posibilidad de aumentar la capacidad de almacenamiento de agua para satisfacer la demanda actual y futura. Por otro lado, además de los problemas relacionados con la cantidad disponible de agua, también hay que tener en consideración los relacionados con la calidad del agua.	MEDIO NATURAL- Recursos hídricos	INSTITUCIONAL- Estudios y diagnósticos	Sequías
Analizar la capacidad de la red de saneamiento municipal bajo escenarios de cambio climático	Las redes de saneamiento de los municipios, en la mayoría de los casos, han sido diseñadas para unas condiciones determinadas que, probablemente, poco tienen que ver con los futuros escenarios climáticos. Es por eso que resulta necesario anticiparse y analizar si la red está preparada para absorber el volumen de pluviometría estimada, especialmente en episodios de lluvias torrenciales. Una vez realizado el estudio e identificadas las mejoras a acometer, habría que definir zonas de intervención prioritarias en función de diferentes variables: zonas con mayor densidad de población, zonas más expuestas a inundaciones, viales principales,...etc.	MEDIO NATURAL- Recursos hídricos	INSTITUCIONAL- Estudios y diagnósticos	Precipitación extrema Inundación fluvial/pluvial
Revisar las pólizas de seguros contratadas por el ayuntamiento y garantizar que dan cobertura a los riesgos asociados al cambio climático	Se trata de garantizar que las coberturas contratadas en las pólizas de seguros se ajusten a los escenarios de cambio climático y, por tanto, incorporen las amenazas y riesgos identificados.	ACTIVIDAD-Finanzas- Seguros	INSTITUCIONAL- Otras	Tormentas Deslizamientos de tierra Incendios
Acompañar al sector agrario local en la adaptación a las nuevas condiciones climáticas	El sector agrario es uno de los sectores más afectados por el cambio climático y, como tal, necesita de un acompañamiento para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas. Los Ayuntamientos y entidades locales cuentan con herramientas para abordar esta cuestión, especialmente en los que a las pequeñas explotaciones se refiere. Se pueden impulsar medidas para favorecer la articulación de redes de comercio local, facilitar la venta directa, promover pequeñas explotaciones agroecológicas,...etc.	ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	SOCIAL- Implicación activa	Sequías Inundación fluvial/pluvial Frío extremo
Elaborar un plan municipal para la prevención de incendios forestales	Un Plan Municipal de Prevención de Incendios Forestales es una herramienta que, en base a un análisis sobre el riesgo de incendios forestales, establece una serie de prioridades y define las medidas a adoptar para la defensa de los montes y los terrenos forestales del término municipal y para la protección de las personas, las infraestructuras y los bienes existentes en el municipio.	ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	INSTITUCIONAL- Gestión preventiva	Incendios

MEDIDA	Breve descripción	SECTOR	TIPOLOGÍA	AMENAZAS
Impulsar medidas de custodia del territorio para la protección de espacios naturales	<p>Las medidas de custodia del territorio pretenden implicar a propietarios y usuarios del territorio en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales. de terrenos privados, que habitualmente se quedan fuera de otras políticas de conservación.</p> <p>Los Acuerdos de Custodia del Territorio se constituyen entre los propietarios de los terrenos (privados o públicos) y las Entidades de Custodia del Territorio (organizaciones sin ánimo de lucro con conocimientos técnicos en materia ambiental). Se trata de un pacto voluntarios que establece una serie de compromisos orientados a la mejora y conservación del medio natural del terreno o parte del terreno del propietario.</p>	MEDIO NATURAL- Ecosistemas terrestres y marinos	INSTITUCIONAL- Otras	Incendios Deslizamientos de tierra Sequías
Adecuar y adaptar los caminos y sendas rurales	<p>Los caminos y sendas rurales son elementos de gran valor en la mayor parte de municipios rurales dado que, además de ser utilizados por los/as agricultores/as para acceder a sus explotaciones, también son frecuentados por los/as vecinos/as para desplazarse a pie o en bicicleta, practicar ejercicio,..etc. Además, ejercen una función muy importante favoreciendo la conectividad ecológica entre el medio natural y la trama urbana. Se pueden llevar a cabo diferentes medidas, tales como la plantación de arbolado para dotar de sombra a los caminos, la colocación de fuentes de agua potable, la plantación de especies arbustivas,...etc.</p> <p>Es importante implicar al sector agrario en estas intervenciones, hacerles partícipes de las medidas y, quizás en algunos casos, llegar a acuerdos para la cesión de partes de sus terrenos para llevar a cabo las actuaciones que se consideren necesarias.</p>	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA -Infraestructuras lineales de transporte	ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	Sequías Calor extremo
Llevar a cabo actividades de educación y sensibilización centradas en el ámbito de la adaptación al cambio climático	Las acciones de educación y sensibilización dirigidas a sectores concretos de la población y al conjunto de la ciudadanía contribuyen a mejorar el conocimiento sobre la materia y a favorecer hábitos y conductas respetuosas con el medio ambiente. En el ámbito concreto de la adaptación, se trata de hacer llegar a la ciudadanía la necesidad de adoptar determinadas medidas y hacerle corresponsable en aquellas que requieren de su implicación directa.	OTROS-Otros sectores no contemplados o acciones transversales	SOCIAL- Educativa	Todas
Promover una gestión participada de la adaptación	La implicación de los sectores y agentes clave del municipio en la planificación y gestión de las políticas de adaptación aporta múltiples beneficios, además de favorecer la cohesión y el empoderamiento de la población. Además, el conocimiento que tiene la población sobre eventos pasados o sobre cuáles son las zonas más expuestas a determinados impactos, en ocasiones es clave para planificar y proyectar determinadas intervenciones.	OTROS-Otros sectores no contemplados o acciones transversales	SOCIAL- Implicación activa	Todas
Promover una gestión integrada y un modelo de gobernanza multinivel en la adopción de las políticas locales de adaptación	La gestión de la adaptación debe ser abordada con un enfoque transversal, implicando a todas las áreas municipales y a todos los niveles de la administración competentes en la materia. Para ello, es recomendable la creación de un órgano interno encargado de impulsar y hacer seguimiento de las acciones a acometer, encargado de planificar y definir prioridades de actuación.	OTROS-Otros sectores no contemplados o acciones transversales	INSTITUCIONAL- Planes y políticas	Todas



# ANEXO 3 | FICHAS DE LOS INDICADORES DE MONITOREO

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Duración de olas de calor	Número de días por ola de calor. Según los indicadores generados a partir de los escenarios de cambio climático, se considera ola de calor al periodo de al menos 6 días consecutivos en los que la media de las temperaturas máximas diarias (TX) supera al percentil 90.	Días / Ola de calor	Percentil 50 de los valores de HWF correspondientes a la malla
Número de días cálidos	Número de días cálidos. Según los indicadores generados a partir de los escenarios de cambio climático, se consideran días cálidos aquellos en los que la media de las temperaturas máximas diarias (TX) supera el percentil 90.	Días	Percentil 50 de los valores de TX90P correspondientes a la malla
Número de noches cálidas	Número de noches cálidas. Según los indicadores generados a partir de los escenarios de cambio climático, se consideran noches cálidas aquellas en las que la media de las temperaturas mínimas diarias (TN) supera el percentil 90.	Días	Percentil 50 de los valores de TN90P correspondientes a la malla
Precipitación media máxima para periodo de retorno de 100 años	Valor promedio de las precipitaciones máximas correspondientes a un periodo de retorno de 100 años, considerando los indicadores generados a partir de los escenarios de cambio climático.	mm	Percentil 50 de los valores de RV100YEAR correspondientes a la malla
Periodos secos	Máximo del número de días secos consecutivos. Según los indicadores generados a partir de los escenarios de cambio climático, se consideran días secos consecutivos aquellos en los que la suma de las precipitaciones del periodo es inferior a 1 mm.	Días	Percentil 50 de los valores de CDD correspondientes a la
% cambio de temperatura media anual	Porcentaje de cambio de la temperatura media anual respecto a la media histórica 1971-2000 en la estación meteorológica más próxima o representativa	%	$((\text{Temperatura media anual del año X} - \text{Temperatura media anual histórica 1971-2000}) / \text{Temperatura media anual/mensual histórica 1971-2000}) * 100$
% cambio de precipitación anual acumulada	Porcentaje de cambio de la precipitación anual acumulada respecto a la media histórica 1971-2000 en la estación meteorológica más próxima o representativa	%	$((\text{Precipitación anual acumulada del año X} - \text{Precipitación media anual acumulada histórica 1971-2000}) / \text{Precipitación media anual histórica 1971-2000}) * 100$

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
<p>Edificaciones expuestas a inundaciones fluviales</p>	<p>Superficie de suelo ocupado por edificaciones expuesto a inundaciones fluviales.                      La superficie de suelo ocupado por edificaciones se corresponde con el suelo en superficie que ocupan estas, independientemente del uso al que estén destinadas.                      La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno.                      Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>	<p>Superficie de suelo ocupado por edificaciones expuesto a inundaciones fluviales</p>
<p>Suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales</p>	<p>Superficie de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales.                      El suelo residencial se corresponde como suelo urbano residencial (consolidado y no consolidado) y suelo no urbanizable núcleos rurales                      La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno.                      Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>	<p>Superficie de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales</p>
<p>Suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones fluviales</p>	<p>Superficie de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones fluviales.                      El suelo de actividades económicas se corresponde con el suelo urbano para actividades económicas (consolidado y no consolidado).                      La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno.                      Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>	<p>Superficie de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones fluviales</p>

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de equipamientos expuesto a inundaciones fluviales	<p>Superficie de suelo de equipamientos expuesto a inundaciones fluviales.</p> <p>El suelo de equipamientos se corresponde con el considerado como suelo de sistemas generales de equipamientos.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno.</p> <p>Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.</p>	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo de equipamientos expuesto a inundaciones fluviales
Suelo de infraestructuras básicas expuesto a inundaciones fluviales	<p>Superficie de suelo de infraestructuras básicas expuesto a inundaciones fluviales.</p> <p>El suelo de infraestructuras básicas se corresponde con el considerado como suelo de sistemas generales de infraestructuras básicas.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno.</p> <p>Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.</p>	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo de infraestructuras básicas expuesto a inundaciones fluviales
Suelo expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar con relación a la superficie total del municipio.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar / Superficie total del municipio) * 100
Edificaciones expuestas a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Superficie de suelo ocupado por edificaciones expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>La superficie de suelo ocupado por edificaciones se corresponde con el suelo en superficie que ocupan estas, independientemente del uso al que estén destinadas.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo ocupado por edificaciones expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar
Suelo residencial expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Superficie de suelo residencial expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>El suelo residencial se corresponde con el considerado como suelo urbano residencial (consolidado y no consolidado) y suelo no urbanizable núcleos rurales</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo residencial expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	Superficie de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar. El suelo de actividades económicas se corresponde con el suelo para actividades económicas (consolidado y no consolidado). La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar
Suelo de sistemas generales de comunicaciones expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	Superficie de suelo de comunicaciones expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar. El suelo de comunicaciones se corresponde con el considerado como suelo de sistemas generales de comunicaciones y cauces por subida del nivel del mar, excepto el correspondiente a cauces por subida del nivel del mar. La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo de comunicaciones expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar
Suelo agroforestal con actividades económicas	Porcentaje de suelo agroforestal destinado a aprovechamiento económico total o parcial con relación a la superficie total del municipio. Se incluye como suelo agroforestal destinado a aprovechamiento económico total o parcial a los bosques de plantaciones, herbazal-pastizal, cultivos, prados, prados con setos, mosaico de cultivo con artificial y primario.	%	(Superficie de suelo agroforestal destinado a aprovechamiento económico / Superficie total del municipio) * 100
Suelo artificializado	Porcentaje de suelo artificializado con relación a la superficie total del municipio. El suelo artificializado hace referencia a la totalidad de suelo que ha perdido su condición de natural. Corresponde a suelo urbanizado con usos residenciales, industriales, equipamientos o servicios; infraestructuras viales, ambientales, energéticas o de otro tipo; o bien actividades de extracción minera y canteras. Suelo artificializado se considera la suma de las siguientes categorías: Urbano residencial (consolidado y no consolidado), Urbano actividades económicas (consolidado y no consolidado), Sistemas generales (excepto cauces fluviales) y dentro del Suelo No Urbanizable las actividades extractivas y los núcleos rurales.	%	(Superficie de suelo artificializado / Superficie total del municipio) * 100
Densidad de población en suelo residencial	Número de personas con relación a la superficie residencial del municipio. El suelo residencial se corresponde con suelo urbano residencial (consolidado y no consolidado) y suelo no urbanizable núcleos rurales.	hab. / km <sup>2</sup>	(Número de personas que viven en el municipio / Superficie residencial del municipio)
Viviendas totales en suelo residencial	Número de viviendas totales con relación a la superficie residencial del municipio. El suelo residencial se corresponde con suelo urbano residencial (consolidado y no consolidado) y suelo no urbanizable núcleos rurales.	Viviendas / ha.	(Número de viviendas totales / Superficie residencial del municipio)
Personas por vivienda	Número promedio de personas por vivienda	hab. / Vivienda	-
Personas mayores	Porcentaje de personas con más de 65 años.	%	(Número de personas con más de 65 años / Población total del municipio) * 100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Personas menores	Porcentaje de personas con menos de 19 años.	%	$(\text{Número de personas con menos de 19 años} / \text{Población total del municipio}) * 100$
Antigüedad media de las edificaciones	Antigüedad media de las edificaciones en el municipio correspondiente al último año del que se dispone del dato.	años	-
Puestos de trabajo	Puestos de trabajo totales.	personas	-
Viviendas familiares unipersonales	Porcentaje de viviendas familiares principales en las que hay un único residente.	%	$(\text{Número de viviendas familiares unipersonales} / \text{Número de viviendas familiares total}) * 100$
Parque de turismos	Número de turismos según municipio de residencia por cada 1.000 habitantes. Se consideran turismos aquellos vehículos de cuatro ruedas, destinados al transporte de viajeros con capacidad inferior a 9 plazas, incluido el conductor/a.	turismos/ 1.000 hab.	$(\text{Número total de turismos en el municipio} / \text{Población total del municipio}) * 1000$
Masas de agua subterráneas	Porcentaje de masas de agua subterráneas con relación a la superficie total del municipio. Se consideran las masas de agua subterráneas incluidas como condicionantes, concretamente los correspondientes a Vulnerabilidad de acuíferos y a Conjuntamente vulnerabilidad de acuíferos y áreas erosionables.	%	$(\text{Superficie de masas de agua subterráneas} / \text{Superficie total del municipio}) * 100$
Suelo artificializado sobre masas de agua subterráneas	Porcentaje de superficie de suelo artificializado que se encuentra localizado sobre masas de agua subterráneas. El suelo artificializado hace referencia a la totalidad de suelo que ha perdido su condición de natural. Corresponde a suelo urbanizado con usos residenciales, industriales, equipamientos o servicios; infraestructuras viales, ambientales, energéticas o de otro tipo; o bien actividades de extracción minera y canteras. Se considera suelo artificializado la suma de las siguientes categorías: Urbano residencial (consolidado y no consolidado), Urbano actividades económicas (consolidado y no consolidado), Sistemas generales (excepto cauces fluviales) y dentro del Suelo No Urbanizable las actividades extractivas y los núcleos rurales. Se consideran las masas de agua subterráneas incluidas como condicionantes, concretamente los correspondientes a Vulnerabilidad de acuíferos y a Conjuntamente vulnerabilidad de acuíferos y áreas erosionables.	%	$(\text{Superficie de suelo artificializado} / \text{Superficie de masas de agua subterráneas}) * 100$

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones fluviales	Superficie de suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones fluviales. Se considera suelo potencialmente contaminado aquel que se encuentra recogido en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo. La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno. Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.	m <sup>2</sup>	Suma de superficie de suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones fluviales
Ríos con riesgo significativo de inundación	Longitud total de los tramos de ríos catalogados como de riesgo significativo por inundación. Los tramos de ríos catalogados como de riesgo significativo por inundación son los identificados como Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por la Confederación Hidrográfica.	m	Suma de la longitud de los tramos de ríos catalogados como de riesgo significativo por inundación
Suelo de cauces fluviales	Superficie de suelo de cauces fluviales. El suelo de cauces fluviales es el considerado como sistema general de cauces fluviales.	m <sup>2</sup>	Suma de superficie de suelo de cauces fluviales
Viviendas aisladas	Porcentaje de viviendas que no comparten el edificio con otras viviendas.	%	(Viviendas familiares en las que solo hay una vivienda por edificio) / Total de viviendas familiares) * 100
Suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	Superficie de suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar. Se considera suelo potencialmente contaminado aquel que se encuentra recogido en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo. La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.	m <sup>2</sup>	Superficie de suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar
Valor añadido bruto en agricultura, ganadería y pesca	Porcentaje del valor añadido bruto (VAB) del sector de actividad Agricultura, ganadería y pesca. El VAB representa el valor económico generado por una unidad productiva y se obtiene como saldo de la cuenta de producción, es decir, mediante la diferencia entre la producción de bienes y servicios y el consumo intermedio.	%	-
Valor añadido bruto en otros sectores de actividad	Porcentaje del valor añadido bruto (VAB) de los sectores de actividad Industria y energía, Construcción, y Comercio, hostelería y transporte. El VAB representa el valor económico generado por una unidad productiva y se obtiene como saldo de la cuenta de producción, es decir, mediante la diferencia entre la producción de bienes y servicios y el consumo intermedio.	%	% VAB en Industria y energía + % VAB Construcción + % VAB en Comercio, hostelería y transporte
Establecimientos en agricultura, ganadería y pesca	Porcentaje de establecimientos que corresponden a la rama de actividad Agricultura, ganadería y pesca con relación al número total de establecimientos del municipio.	%	(Número de establecimientos en agricultura, ganadería y pesca / Número total de establecimientos del municipio) * 100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Establecimientos en otras ramas de actividad	Porcentaje de establecimientos que corresponden a otras ramas de actividad diferentes a la de Agricultura, ganadería y pesca con relación al número total de establecimientos del municipio. Entre estas ramas se incluyen Industria, energía y saneamiento, Construcción, y Comercio, transporte y hostelería.	%	(Número de establecimientos en Industria, energía y saneamiento + Número de establecimientos en Construcción + Número de establecimientos en Comercio, transporte y hostelería / Número total de establecimientos del municipio) * 100
Población ocupada en agricultura	Porcentaje de población de 16 y más años ocupada en el sector de Agricultura.	%	(Número de personas de 16 y más años ocupadas en el sector de Agricultura / Número total de personas de 16 y más años ocupadas) * 100
Suelo agroganadero de alto valor estratégico	Porcentaje de suelo agroganadero de alto valor estratégico con relación a la superficie total del municipio. Se considera el suelo de alto valor estratégico el incluido como tal en el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV.	%	(Superficie de suelo agroganadero de alto valor estratégico / Superficie total del municipio) * 100
Abastecimiento para regadío	Número de puntos de abastecimiento con uso para regadío localizados en el límite del municipio.	puntos de abastecimiento	Suma de puntos de abastecimiento para regadío localizados dentro del límite del municipio
Consumo total de agua por persona	Número de litros totales consumidos en el municipio por persona y día (suministro en baja). Se asume que el consumo total de agua de red viene expresado en metros cúbicos.	l/hab./día	(Consumo total de agua de red en baja / Población total del municipio) / 365
Riesgo de incendio forestal	Porcentaje de suelo con riesgo global de incendio alto y muy alto con relación a la superficie del suelo no urbanizable del municipio. El riesgo global de incendio forestal de la comunidad autónoma se proporciona según teselas de 1 ha. Este riesgo se ha calculado a partir de dos riesgos parciales: el riesgo por la altura media del arbolado de cada tesela y el riesgo en función de la altura de la primera rama viva del árbol medio y del matorral de cada tesela. A su vez, estos valores se pueden determinar a partir de 3 parámetros obtenidos del vuelo LiDAR: la altura media del sotobosque de cada parcela, el peso seco medio del sotobosque de cada parcela, y la altura de la primera rama viva del árbol medio de cada tesela. Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.	%	(Superficie de suelo con riesgo global de incendio alto y muy alto / Superficie de suelo no urbanizable del municipio) * 100
Superficie útil de la vivienda	Superficie útil media por vivienda.	m <sup>2</sup> / Vivienda	-
Viviendas con ascensor	Porcentaje de viviendas familiares que disponen de ascensor.	%	(Número de viviendas familiares con ascensor / Número de viviendas familiares total) * 100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Ingreso liquidado del Ayuntamiento per cápita	Ingreso liquidado del Ayuntamiento por habitante correspondiente al último año del que se dispone del dato. Se considera ingreso liquidado del Ayuntamiento a la suma de operaciones corrientes, operaciones de capital y operaciones financieras.	€/ hab.	Ingreso liquidado del Ayuntamiento / Población total del municipio
Edificios equipados con zonas verdes	Porcentaje de edificios que cuenta con un entorno de zonas verdes como parte de su equipamiento con relación al número total de edificios.	%	(Edificios con entorno de zonas verdes / Total de edificios) * 100
Viviendas en propiedad	Porcentaje de viviendas en propiedad con relación al total de viviendas. Como viviendas en propiedad se incluyen tanto las viviendas ya pagadas como las que se encuentran aún pendiente de pago o se dispone de ellas por herencia o donación.	%	(Viviendas en propiedad / Total de viviendas) * 100
Renta personal media	Promedio de la renta personal total. La renta familiar incluye ingresos tales como la renta del trabajo, la renta por capital mobiliario, la renta por capital inmobiliario, la renta de actividades o las transferencias.	€/ hab.	-
Espacios libres por habitante	Superficie de suelo de espacios libres con relación al número total de habitantes. Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres constituido por parques urbanos públicos y áreas públicas destinadas al ocio cultural o recreativo, como parques deportivos, y otros recintos análogos, así como el dominio público marítimo-terrestre.	m <sup>2</sup> / hab.	Superficie de suelo de espacios libres/ Población total del municipio
Numero de farmacias por cada 10.000 habitantes	Número de farmacias en el municipio por cada 10.000 habitantes.	farmacias / 10.000 hab.	(Número de farmacias en el municipio / Población total del municipio) * 10000
Suelo no urbanizable	Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie total del municipio. Se considera como suelo no urbanizable (terrenos clasificados como tal por el planeamiento por ser incompatibles con el desarrollo urbano), excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.	%	(Superficie de suelo no urbanizable / Superficie total del municipio) * 100
Espacios libres urbanos	Superficie de suelo de espacios libres con relación a la superficie de suelo artificializado. Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres. El suelo artificializado hace referencia a la totalidad de suelo que ha perdido su condición de natural. Corresponde a suelo urbanizado con usos residenciales, industriales, equipamientos o servicios; infraestructuras viales, ambientales, energéticas o de otro tipo; o bien actividades de extracción minera y canteras. Se considera suelo artificializado la suma de las siguientes categorías: Urbano residencial (consolidado y no consolidado), Urbano actividades económicas (consolidado y no consolidado), Sistemas generales (excepto cauces fluviales) y dentro del Suelo No Urbanizable las actividades extractivas y los núcleos rurales.	m <sup>2</sup> / ha.	Superficie de suelo de espacios libres / Superficie de suelo artificializado
Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Viviendas con línea telefónica	Porcentaje de viviendas familiares con línea telefónica en el edificio.	%	-
Confort en viviendas	Viviendas familiares con índice de confort alto. Quedan por tanto excluidas las que presenten índices medio o bajo.	%	-
Estudios realizados	Porcentaje de población que ha realizado estudios de nivel medio-superior o superior.	%	(Número de personas con estudios medio-superiores + número de personas con estudios superiores) / Población de 10 y más años no estudiante) * 100
Protección social	Número total de centros de servicios sociales por cada 10.000 habitantes. Se incluyen como centros de servicios sociales a las asociaciones, servicios técnicos generales, centros de orientación, centros de día, residencias, centros ocupacionales y especiales de empleo, u otros.	centros / 10.000 hab.	(Número total de centros de servicios sociales en el municipio / Población total del municipio) * 10000
Recursos sanitarios	Número total de centros extrahospitalarios públicos por cada 10.000 habitantes. Se incluyen centros extrahospitalarios públicos los ambulatorios, consultorios, centros de salud, servicios de urgencias, centros periféricos, centros de salud mental, centro asistencial mutua, u otros.	centros / 10.000 hab.	(Número total de centros extrahospitalarios públicos en el municipio / Población total del municipio) * 10000
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones fluviales	Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones fluviales. Se considera suelo de espacios libres como sistema general de espacios libres. La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno. Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.	%	(Superficie de suelo de espacios libres / Superficie expuesta a inundaciones fluviales) * 100
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones fluviales	Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones fluviales. Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales. La superficie expuesta a inundaciones fluviales se corresponde con la delimitada en mapas de peligrosidad que expresan las láminas de inundación para diferentes periodos de retorno. Se selecciona el mapa de peligrosidad para el periodo de retorno de 500 años como escenario más crítico y se asume que su periodo de retorno se puede reducir a 100 años considerando el cambio climático.	%	(Superficie de suelo no urbanizable / Superficie expuesta a inundaciones fluviales) * 100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$\left( \frac{\text{Superficie de suelo de espacios libres}}{\text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}} \right) * 100$
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$\left( \frac{\text{Superficie de suelo no urbanizable}}{\text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}} \right) * 100$
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	$\frac{\text{Número de habitantes en suelo urbano residencial}}{\text{Superficie de suelo residencial}}$
Consumo total de agua de red per cápita	Consumo total de agua por habitante y día (suministro en baja).	l/hab/día	$\frac{\text{Consumo total de agua de red en baja} * 1.000}{\text{Población total del municipio}} / 365$
Consumo doméstico de agua de red per cápita	Consumo doméstico de agua de red per cápita (suministro en baja).	l/hab/día	$\frac{\text{Consumo de agua de red para uso doméstico} * 1.000}{\text{Población total del municipio}} / 365$
Pobreza y exclusión social (Porcentaje de familias del municipio que perciben la prestación de Renta de Garantía de Ingresos)	Porcentaje de familias del municipio que perciben la prestación de Renta Garantía de Ingresos.	%	$\left( \frac{\text{Familias del municipio que perciben la prestación de Renta Garantía de Ingresos}}{\text{Número de unidades familiares del municipio}} \right) * 100$

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$(\text{Superficie de suelo de espacios libres} / \text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}) * 100$
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$(\text{Superficie de suelo no urbanizable} / \text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}) * 100$
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	Número de habitantes en suelo urbano residencial/ Superficie de suelo residencial
Tasa de paro (Porcentaje de la población activa parada)	<p>Porcentaje de la población activa parada.</p> <p>La población activa está integrada por las personas que, teniendo 16 o más años en la fecha de referencia, declaran directa o indirectamente -mediante la inscripción en algún registro administrativo- formar parte de la mano de obra dedicada a la producción de bienes o servicios (personas ocupadas) o están disponibles para ello por la búsqueda de un empleo remunerado (personas paradas). No incluye la población que desiste de la búsqueda de empleo ni la población prejubilada.</p>	%	Porcentaje de población activa parada
Superficie de especial protección respecto del total de la superficie del municipio	Porcentaje de superficie protegida con una figura de especial protección respecto del total de la superficie del municipio.	%	$(\text{Superficie especial protección} / \text{Superficie total del municipio}) * 100$
Consumo energético total del municipio	Consumo energético final del municipio. Incluye el consumo final de energía eléctrica, gas natural, GLP, gasóleo C, gasóleo A, gasolina y biocarburantes.	kWh	Consumo energético total del municipio
Consumo doméstico de energía eléctrica total por habitante y año	Consumo doméstico de energía eléctrica por habitante y año.	kWh/hab/ año	Consumo doméstico de energía eléctrica/ Población total del municipio

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo de espacios libres / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo no urbanizable / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	Número de habitantes en suelo urbano residencial/ Superficie de suelo residencial
Renta personal media	Renta total de las personas de 18 años o más. Como renta total se considera el agregado de la renta del trabajo, rentas derivadas de las actividades económicas, transferencia o préstamos sociales y las percibidas por el capital, tanto mobiliario como inmobiliario.	€	Renta personal media
Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas	<p>Superficie del municipio ocupada por parques, jardines y zonas verdes públicas por habitante.</p> <p>Se entiende por superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes aquellas extensiones de naturaleza artificial no agrícola, pudiendo ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parques urbanos, jardines plazas ajardinadas, zonas verdes o espacios libre para peatones y ciclistas (excepto isletas o divisiones verdes de tráfico).</li> <li>- Instalaciones deportivas o recreativas al aire libre, accesibles al público en general y gratuitas.</li> <li>- Parques privados accesibles al público y gratuitos.</li> </ul> <p>Se trata de la superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas dentro del suelo urbano calificado como tal en el planeamiento urbanístico del municipio que está vigente en la fecha de referencia.</p>	m <sup>2</sup> /hab	Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas/ Población total del municipio

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo de espacios libres / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo no urbanizable / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	Número de habitantes en suelo urbano residencial/ Superficie de suelo residencial
Índice de calidad del aire	Porcentaje de días anuales con calidad del aire "muy buena" o "buena" o "mejorable".	%	Número de días en que se registra una calidad del aire "muy buena" o "buena" o "mejorable"/365*100
Capacidad de respuesta de los sistemas de emergencia	<p>Población del municipio cuyo tiempo de la atención de los servicios de emergencia (p.ej. Servicio médico de emergencia/bomberos) es superior a 15 min</p> <p>Servicios de emergencia se consideran: Bomberos y urgencias médicas extrahospitalarias como ambulancias y servicio médico a domicilio</p>	%	(Población del municipio cuyo tiempo atención de los servicios de emergencia (p.ej. Servicio médico de emergencia/bomberos) es superior a 15 min / Población del municipio)*100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$\left( \frac{\text{Superficie de suelo de espacios libres}}{\text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}} \right) * 100$
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	$\left( \frac{\text{Superficie de suelo no urbanizable}}{\text{Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar}} \right) * 100$
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	Número de habitantes en suelo urbano residencial/ Superficie de suelo residencial
Calificación sanitaria del agua de consumo	<p>Calificación sanitaria del agua de consumo. Se consideran dos categorías: (1) El 100% del municipio se abastece de agua calificada como satisfactoria; (2) Una o más zonas del municipio se abastecen con agua calificada como tolerable o deficiente.</p> <p>Calificación proporcionada por la Dirección de Salud Pública del Gobierno Vasco. Mide la calidad del agua de consumo en función de 3 niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Satisfactoria: Agua calificada como potable, al menos, en el 95% de los análisis.</li> <li>-Tolerable: Agua calificada como no potable entre el 5 y el 10% de los análisis.</li> <li>-Deficiente: Agua calificada como no potable en más del 10% de los análisis.</li> <li>-Sin determinar: calificación asignada a aquellos municipios en los que no se ha procedido a realizar medición alguna.</li> </ul>		Calificación sanitaria del agua de consumo
% de cambio de flujos turísticos	Evolución anual de número de turistas municipal con respecto al año anterior	%	$\left( \frac{\text{Número de turistas en el año } X+1 - \text{Número de turistas en el año } X}{\text{Número de turistas en el año } X} \right) * 100$
Número de incendios	Número de incendios registrados en el municipio	Número	Número de incendios registrados en el municipio
Superficie total afectada en hectáreas por incendios	Superficie total afectada en hectáreas por incendios	ha	Superficie total afectada en hectáreas por incendios

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Suelo de espacios libres expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo de espacios libres con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera suelo de espacios libres el definido como sistema general de espacios libres.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo de espacios libres / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Suelo no urbanizable expuesto a inundaciones por subida del nivel del mar	<p>Porcentaje de suelo no urbanizable con relación a la superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar.</p> <p>Se considera como suelo no urbanizable el definido, excepto las actividades extractivas y los núcleos rurales.</p> <p>La superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar se calcula considerando los incrementos de cota estimados según los diferentes escenarios RCP (4.5 y 8.5) a 2050 y a 2100.</p>	%	(Superficie de suelo no urbanizable / Superficie expuesta a inundaciones por subida del nivel del mar) * 100
Producto interior bruto per cápita	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita	€/ hab.	-
Intensidad de uso del suelo residencial	<p>Número de habitantes en suelo urbano residencial por superficie de suelo urbano residencial.</p> <p>La población en superficie residencial es la población total menos la población que vive en diseminado (suelo no clasificado como residencial, como es el caso de los caseríos o pequeños núcleos rurales). El cálculo de la información en superficie no residencial se podrá obtener habitualmente a partir de datos de padrón. Si éste no permitiera diferenciar la población diseminada y además se estima que es poco significativa (aprox. &lt; 5 %), se podrá equiparar la población total con la población en superficie residencial, sin afectar de forma relevante el resultado final del indicador.</p>	Habitantes/ ha	Número de habitantes en suelo urbano residencial/ Superficie de suelo residencial
Número de días de interrupciones en los servicios públicos (como suministro energético o de agua, servicios de emergencia, residuos)	Número de días de interrupciones en los servicios públicos (como suministros energéticos o de agua, servicios de emergencia, residuos)	Número de días	Número de días de interrupciones en los servicios públicos (Nº de días de interrupción de suministro energético + número de días de interrupción de suministro agua + número de días sin servicios de emergencia (bomberos + ambulancias) + número de días sin servicio de gestión de residuos)
Pérdidas económicas anuales directas debido a los episodios climatológicos extremos €- Sectores comerciales/industriales	<p>Pérdidas económicas anuales directas debido a los episodios climatológicos extremos - SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL</p> <p>Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a>)</p>	€/año	Pérdidas económicas en el sector comercial e industrial por las condiciones climatológicas extremas.

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Tiempo medio de respuesta de los servicios de emergencia	Tiempo de respuesta media de policías/bomberos/servicios de emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos. Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> )	Minutos	(Tiempo medio de respuesta de policías + tiempo medio de respuesta de bomberos + tiempo medio de respuesta de los servicios de emergencia médica en el caso de episodios climatológicos extremos (nivel de adversidad moderada y severa) /3
Número de edificios (públicos/residenciales/terciarios) con daños estructurales causados por condiciones o episodios climatológicos extremos	Número de edificios (públicos/residenciales/terciarios) con daños estructurales causados por condiciones o episodios climatológicos extremos. Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> )	Número	Número de edificios (públicos/residenciales/terciarios) con daños estructurales causados por condiciones o episodios climatológicos extremos
Número de infraestructuras de transporte/energía/agua/TIC dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos	Número de infraestructuras de transporte/energía/agua/TIC dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos. Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteo/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> )	Número	Número de infraestructuras de transporte/energía/agua/TIC dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos
Impacto del calor en la salud	Número de víctimas mortales, ingresos y urgencias hospitalarias causadas por altas temperaturas y olas de calor	Número de víctimas	Número de víctimas mortales, ingresos y urgencias hospitalarias causadas por bajas temperaturas y episodios causadas por altas temperaturas y olas de calor
Impacto del frío en la salud	Número de víctimas mortales, ingresos y urgencias hospitalarias causadas por bajas temperaturas y de olas de frío	Número de víctimas	Número de víctimas mortales, ingresos y urgencias hospitalarias causadas por bajas temperaturas y episodios de olas de frío
Variabilidad interanual en las cosechas de verano e invierno respecto a la media histórica.	Producción anual de cosechas con respecto a la media histórica por área cultivada	%	((Toneladas de producción agrícola por unidad de área- Toneladas de producción agrícola media histórica por unidad de área) / Toneladas de producción agrícola media histórica por unidad de área) *100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
% de pérdidas ganaderas por las condiciones climatológicas extremas	% de pérdidas ganaderas por las condiciones climatológicas extremas. Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> )	%	% de pérdidas económicas ganaderas por las condiciones climatológicas extremas.
% de zonas protegidas o de alto valor ecológico dañadas por episodios climatológicos extremos	% de zonas protegidas o de alto valor ecológico dañadas por episodios climatológicos extremos Las zonas de alto valor ecológico se considerarán aquellas incluidas en la red Natura 2000 y aquellas incluidas en el registro de zonas protegidas Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> ). Además, se considerará la sequía como episodio climatológico extremo.	%	(Superficie anual de zonas protegidas o de alto valor ecológico dañadas por episodios climatológicos extremos / Superficie total de las zonas protegidas o de alto valor ecológico)*100
% de cambio en la captación del agua	Volumen de agua captada a nivel municipal con respecto al año anterior	%	
Pérdidas económicas anuales directas debido a los episodios climatológicos extremos €- AGRICULTURA	Pérdidas económicas anuales directas debido a los episodios climatológicos extremos - AGRICULTURA Se consideran episodios climatológicos extremos aquellos con un nivel de adversidad moderada y severa, es decir, aquellos eventos con registros asimilables a la alerta naranja o roja (Ver: <a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/proto_meteor/es_proto/adjuntos/PE-005-%20Avisos%20de%20Meteorolog%C3%ADa%20Adversa_cast-web.pdf</a> ) Además en el caso de la agricultura también se considerará la sequía como episodio climatológico extremo.	€/año	Pérdidas económicas agrícolas por las condiciones climatológicas extremas.
% de edificios reformados con mejora de calificación energética	% de edificios reformados anuales con mejora de calificación energética (Calificación según consumo de energía)	%	(Número de edificios reformados en el municipio con una mejora de la calificación energética (Calificación según consumo de energía) / Número total de edificios en el municipio)*100
% edificios nuevos construidos con calificación de alta eficiencia energética (A-B)	% edificios nuevos construidos con calificación (según consumo de energía) de alta eficiencia energética (A-B) en el municipio al año	%	(Número de edificios nuevos construidos anuales con calificación de alta (según consumo de energía) eficiencia energética (A-B) en el municipio / Número total de edificios nuevos construidos anuales en el municipio al año)*100

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Inversión municipal en proyectos de restauración ecológica	Sumatorio de las partidas relacionadas con la restauración ecológica ejecutadas en el presupuesto municipal o con ayuda de otras administraciones por habitante. La acción de la restauración ecológica consiste en rehabilitar aquellos ambientes que se encuentran degradados y restablecerlos a sus condiciones naturales originales o, si éstas no son posibles, crear otras que sean similares al hábitat afectado y que compense aceptablemente los daños causados.	€/ habitante	Euros de las partidas relacionadas con la restauración ecológica ejecutadas en el presupuesto municipal/ Población total del municipio
Inversión en investigación destinada a la generación de conocimiento para la adaptación al Cambio Climático del municipio	Inversión anual (municipal, regional, estatal o internacional) en investigación destinada a la generación de conocimiento para la adaptación al Cambio Climático del municipio (p.ej. Estudios de vulnerabilidad y riesgo, de eficiencia hídrica o energética, conservación del suelo etc.)	€	Inversión anual municipal en investigación destinada a la generación de conocimiento para la adaptación al Cambio Climático del municipio + inversión anual obtenida de otras entidades regionales, estatales, internacionales para sufragar estudios de investigación en materia de adaptación al cambio climático.
Nº de actividades de sensibilización y educación en materia de adaptación al cambio climático	Número de actividades de educación y sensibilización de adaptación al cambio climático promovidas o en las que haya colaborado el Ayuntamiento. Se considerará el número de actividades con contenidos de educación y concienciación de cambio climático y la adaptación a sus impactos. Asimismo, se considerará las actividades relacionadas con pautas de actuación y evacuación ante eventos extremos.	Nº	Nº de actividades en educación, sensibilización y sistemas de emergencia por parte del municipio
Parque de vehículos eléctricos	Número de vehículos eléctricos matriculados en el municipio por cada 1.000 habitantes	Número vehículos eléctricos/10 00 habitantes	(Vehículos eléctricos matriculados en el municipio/ Población total del municipio)*1.000
Producción de energías renovables a nivel municipal	Producción estimada total de energías renovables en el municipio	kWh/hab/año	Producción de energías renovables/Población total del municipio
Cambio climático y gobernanza- % de la normativa u ordenanzas municipales que tienen en cuenta el cambio climático como un criterio más en la toma de decisiones	% de la normativa, ordenanzas o planes municipales aprobadas al año que tienen en cuenta el cambio climático como un criterio más en la toma de decisiones	%	(Número anual de normativas, ordenanzas o planes municipales que tienen en cuenta el cambio climático como un criterio más en la toma de decisiones/ Número total anual de normativas, ordenanzas o planes municipales)*100
Superficie de tejados con cubierta vegetal y/o tejados blancos para aumentar la reflectancia y el amortiguamiento térmico	Superficie de tejados con cubierta vegetal y/o tejados blancos para aumentar la reflectancia y el amortiguamiento térmico	m <sup>2</sup>	Superficie (m2) de tejados con cubierta vegetal y/o tejados blancos para aumentar la reflectancia y el amortiguamiento térmico

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Capacidad de almacenamiento de agua pluvial para su reutilización	Capacidad para almacenar agua pluvial tanto superficialmente como subterráneamente para su posterior reutilización	m <sup>3</sup>	Volumen total de todos los depósitos superficiales o subterráneos destinados a almacenar agua de lluvia y posterior reutilización
Variación en el consumo de agua para la agricultura/riego	Variación en el consumo de agua para la agricultura/riego a nivel municipal con respecto al año anterior	%	$((m^3 \text{ de agua de riego en el año } X) - (m^3 \text{ de agua de riego en el año } X+1)) / (m^3 \text{ de agua de riego en el año } X) * 100$
% de bosque restaurado	Porcentaje de bosque restaurado con respecto al total disponible en el municipio La restauración de bosque incluye reforestación así como la mejora de la restauración ecológica que incluye: 1) Recuperar las funciones de los bosques para que vuelvan a ofrecer recursos, agua y aire de calidad, protección frente a inundaciones y regular el clima en la Tierra; 2) la creación de bosques autóctonos, de diferentes especies y edades, apostando por la biodiversidad y la variedad de hábitats; 3) Favorecer la regeneración natural mediante por ejemplo refugios de animales dispersores de semillas; 4) potenciar la diversidad en los usos de los bosques como base de la actividad económica en zonas rurales	%	$(\text{Área de bosque restaurado} / \text{Área de bosque total}) * 100$
Número de viajeros/as que utilizan el autobús urbano	Número de viajeros/as que utilizan el autobús urbano.	Número de viajeros	Número de viajeros/as que utilizan el autobús urbano
Red de carril bici	Longitud de carriles específicos para la circulación de bicicletas urbanas e interurbanas en el municipio. Se considerará carril bici aquella vía de dominio público construida o específicamente acondicionada para la circulación de bicicletas con la señalización horizontal y vertical correspondiente.	km/ 10.000 hab.	$(\text{Longitud de carril bici} / \text{Población total del municipio}) * 10.000$
Consumo de agua no de red de la administración municipal (reutilización, aprovechamiento de aguas pluviales, captaciones propias)	Consumo de agua no de red de la administración municipal para riegos, baldeos, limpieza, etc. Se considera agua no de red la que no procede de la red de distribución en baja de agua potable. Su origen pueden ser reutilización de aguas depuradas, reutilización de agua de piscinas, aprovechamiento de aguas pluviales, captaciones propias, etc.	m <sup>3</sup>	Consumo de agua no de red de la administración municipal
Consumos de agua incontrolados (pérdidas de la red en baja y agua no facturada)	Diferencia entre el volumen de agua distribuida en alta y el volumen de agua contabilizada en la distribución en baja respecto al total de agua distribuida en alta. Esta diferencia incluye las pérdidas reales de agua por fugas en las instalaciones y el agua no facturada por subcuenta de los aparatos de medida, consumos no medidos y consumos no controlados y fraudulentos.	%	$\text{Demanda total de agua del municipio en alta} - \text{Consumo total de agua de red en baja}$

INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDADES	CÁLCULO
Tasa de recogida selectiva de los residuos domésticos y comerciales	<p>Porcentaje de residuos domésticos y comerciales que se recogen selectivamente.</p> <p>Incluye los flujos de "residuos domésticos y residuos comerciales" (ver definición en la Ley 22/2011). Estos flujos de residuos se pueden asimilar a lo que anteriormente se llamaban "residuos urbanos o municipales" según la Ley 10/1998).</p> <p>Incluye los residuos recogidos en la recogida domiciliaria, puntos móviles, puntos limpios y polígonos industriales. No se incluyen los biorresiduos tratados mediante autocompostaje o compostaje comunitario.</p> <p>En el caso de los centros de recogida de residuos que puedan dar servicio a varios municipios (puntos limpios, polígonos industriales, etc.), se hará una estimación de la parte correspondiente a cada municipio en base a su número de habitantes.</p>	%	(Recogida selectiva de residuos domésticos y comerciales/Generación total de residuos domésticos y comerciales)*100
Superficie municipal ocupada por zonas verdes/azules por habitante	<p>Superficie municipal ocupada por zonas verdes/azules por habitante</p> <p>Zonas verdes se consideran todas aquellas soluciones basadas en la naturaleza como parques y huertos urbanos, tejados verdes, fachadas verdes jardines, áreas reverdecidas como los patios de manzana etc.</p> <p>Zonas azules se consideran todas aquellas masas de agua como fuentes, estanques, ríos o arroyos, canales, puertos etc.</p>	m <sup>2</sup>	Superficie municipal ocupada por zonas verdes y azules
Adaptación de zonas altamente urbanizadas a los picos de escorrentía superficial	<p>Número de intervenciones anuales en zonas altamente urbanizadas para la mejora de la infiltración de agua hacia el subsuelo y la mejora de la gestión de aguas pluviales.</p> <p>Entre los ejemplos de soluciones para la mejora de la infiltración se encuentra el drenaje sostenible y técnicas de infiltración (p.ej. cambio de pavimento convencional por pavimento permeable</p>	Nº	Número de intervenciones anuales en zonas altamente urbanizadas para la mejora de la infiltración de agua hacia el subsuelo y la mejora de la gestión de aguas pluviales
Adaptación de zonas con efecto de isla de calor urbana	<p>Número de intervenciones realizadas anuales para combatir el efecto de isla de calor urbana</p> <p>Entre los ejemplos de soluciones relacionadas con el efecto isla de calor urbana se encuentran por ejemplo soluciones basadas en agua como el esprayado de agua al aire libre, y estructuras o dispositivos de sombreado incluyendo aquellos basados en la naturaleza como árboles o parques.</p>	Km <sup>2</sup>	Número de intervenciones anuales realizadas para combatir el efecto de isla de calor urbana
% de cambio en la variedad de las cosechas debido a las medidas de adaptación	% de cambio en la variedad de las cosechas municipales debido a las medidas de adaptación (P. ej. el uso de variedades extra tempranas y resistentes a la sequía)	%	(Área de cultivo con una nueva variedad de cultivo/ área total de cultivo)*100



# ANEXO 4 | EJEMPLO DE INFORME BÁSICO

## INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

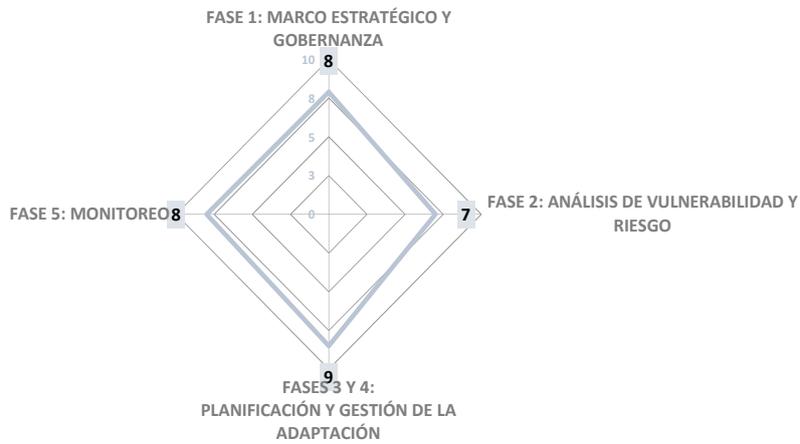
PRIMEROS PASOS: Pre-diagnóstico de vulnerabilidad y riesgo, y priorización de amenazas climáticas e impactos derivados

Municipio:	<b>ARRALDE</b>	Provincia:	<b>GIPUZKOA</b>	Población:	<b>1.650</b>
------------	----------------	------------	-----------------	------------	--------------

El presente informe recoge los principales resultados del análisis cualitativo de vulnerabilidad y riesgo realizado sobre el municipio para analizar y priorizar las principales amenazas climáticas y cadenas de impacto como primer paso para abordar la adaptación al cambio climático. Este primer análisis se ha apoyado en el proyecto HADAS-PACT que consiste en una herramienta y una guía metodológica. El proyecto ha sido elaborado con el apoyo de Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

### 1. AUTOANÁLISIS SOBRE LA PREPARACIÓN DEL MUNICIPIO PARA ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO

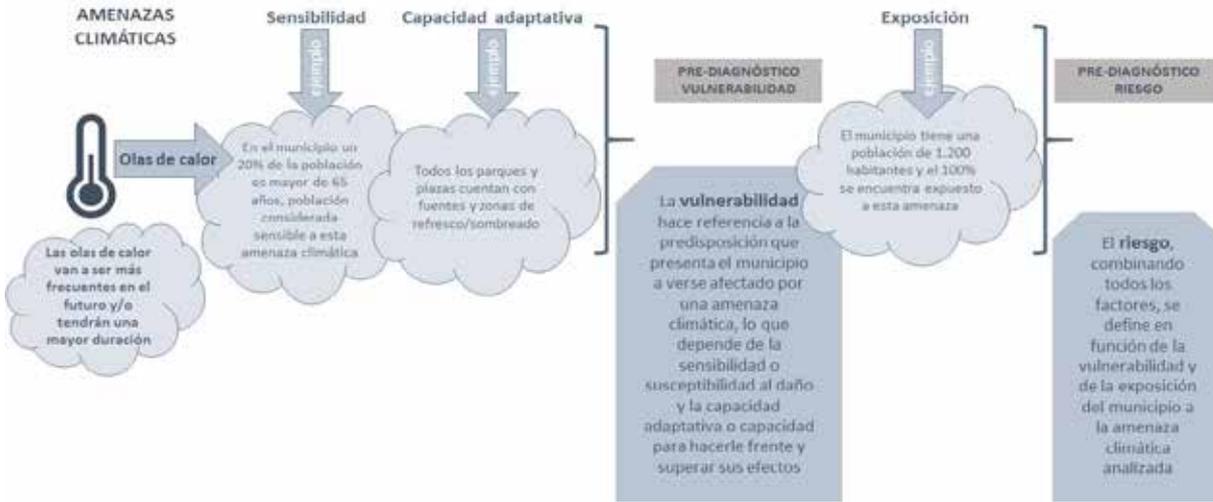
El siguiente gráfico muestra de manera resumida el estado del municipio según las fases para planificar y gestionar la adaptación al cambio climático



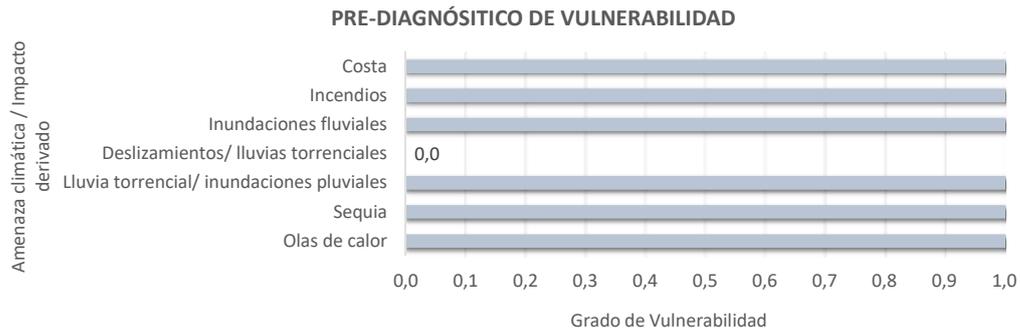
**2. PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO**

A continuación se presentan los resultados del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD y RIESGO del municipio.

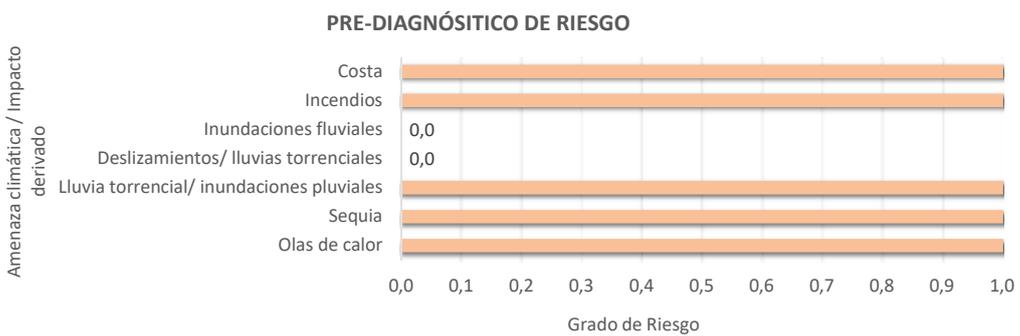
La secuencia seguida para realizar este análisis parte de considerar la **sensibilidad y capacidad adaptativa** del municipio ante las principales amenazas / impactos derivados (p.ej. olas de calor, deslizamientos de tierra, subida del nivel del mar...) de forma cualitativa para obtener el **pre-diagnóstico de vulnerabilidad**. Tras el pre-diagnóstico de vulnerabilidad, se considera la **exposición** del municipio y la **amenaza** con lo que se obtiene el **pre-diagnóstico de riesgo**. Se presenta a continuación la relación de estas variables de manera gráfica con ayuda de un ejemplo:



**2.a Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD**



**2.b Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE RIESGO**



## 3. PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO

### 3.a AMENAZAS CLIMÁTICAS

La siguiente tabla muestra las AMENAZAS CLIMÁTICAS e IMPACTOS DERIVADOS PRIORITARIOS en el municipio en base al nivel de RIESGO de cada uno

AMENAZA CLIMÁTICA y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	SELECCIÓN DE PRINCIPALES AMENAZAS CLIMÁTICAS y/o IMPACTOS ASOCIADOS
Calor extremo	X
Frío extremo	0
Sequías	0
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	0
Precipitación extremas	X
Inundación pluvial	X
Inundación fluvial	X
Deslizamientos de tierra	0
Tormentas	0
Vientos extremos	X
Incendios	0
Insectos y vectores infecciosos	0

### 3.b CADENAS DE IMPACTO

La siguiente tabla muestra las CADENAS DE IMPACTO SELECCIONADAS en el municipio en base a identificar los sectores sobre los que influyen principalmente las amenazas climáticas priorizadas

1.	CALOR EXTREMO sobre SALUD y PROTECCIÓN CIVIL
2.	PRECIPITACIONES EXTREMAS sobre ACTIVIDAD
3.	INUNDACIONES FLUVIALES sobre MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS
4.	CALOR EXTREMO sobre MEDIO NATURAL
5.	0
6.	0



# ANEXO 4 | EJEMPLO DE INFORME ESTÁNDAR

## INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Municipio:	<b>ARRALDE</b>	Provincia:	<b>GIPUZKOA</b>	Población:	<b>1.650</b>
------------	----------------	------------	-----------------	------------	--------------

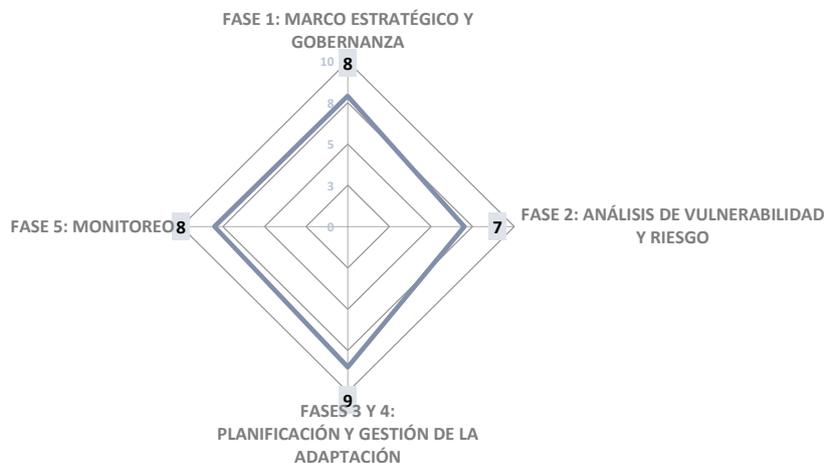
El presente informe recoge la siguiente información sobre el proceso de adaptación al cambio climático:

- Resultados del análisis cualitativo de vulnerabilidad y riesgo realizado sobre el municipio para analizar y priorizar las principales amenazas climáticas y cadenas de impacto.
- Características principales de las medidas planificadas para adaptar el municipio al cambio climático.
- Selección de datos e indicadores asociados a la adaptación al cambio climático.

Este informe se ha apoyado en el proyecto HADAS-PACT que consiste en una herramienta y una guía metodológica. El proyecto ha sido elaborado con el apoyo de Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

### 1. AUTOANÁLISIS SOBRE LA PREPARACIÓN DEL MUNICIPIO PARA ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El siguiente gráfico muestra de manera resumida el estado del municipio según las fases para planificar y gestionar la adaptación al Cambio Climático



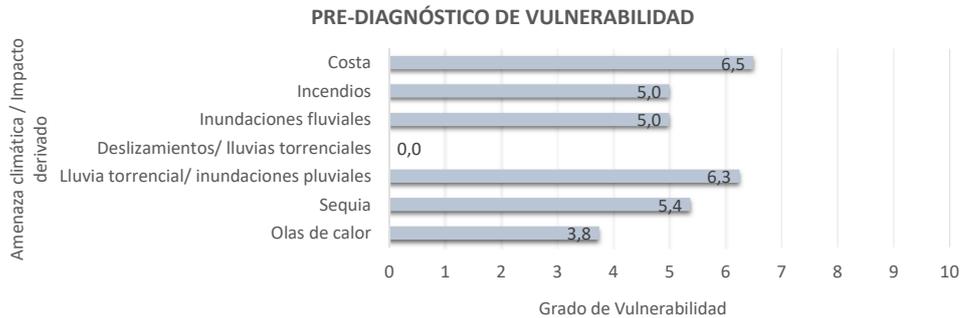
**2. PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO**

A continuación se presentan los resultados del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO del municipio.

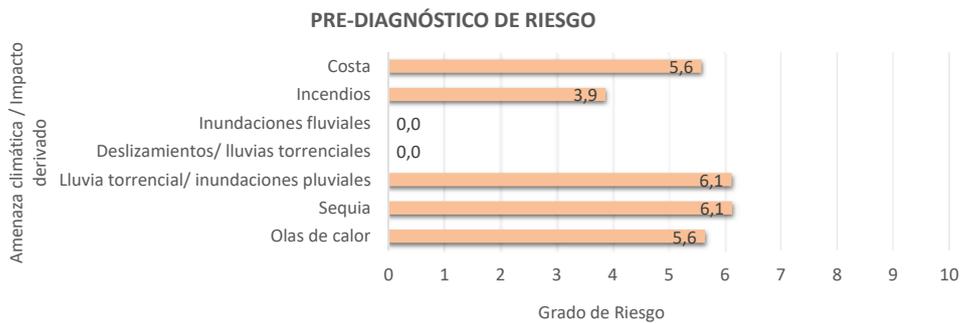
La secuencia seguida para realizar este análisis parte de considerar la **sensibilidad y capacidad adaptativa** del municipio ante las principales amenazas / impactos derivados (p.ej. olas de calor, deslizamientos de tierra, subida del nivel del mar...) de forma cualitativa para obtener el **pre-diagnóstico de vulnerabilidad**. Tras el pre-diagnóstico de vulnerabilidad, se considera la **exposición** del municipio y la **amenaza** con lo que se obtiene el **pre-diagnóstico de riesgo**. Se presenta a continuación la relación de estas variables de manera gráfica con ayuda de un ejemplo:



**2.a Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD**



**2.b Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE RIESGO**



### 3. PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO

#### 3.a AMENAZAS CLIMÁTICAS

La siguiente tabla muestra las AMENAZAS CLIMÁTICAS e IMPACTOS DERIVADOS PRIORITARIOS en el municipio en base al nivel de RIESGO de cada uno

AMENAZA CLIMÁTICA y PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS	SELECCIÓN DE PRINCIPALES AMENAZAS CLIMÁTICAS y/o IMPACTOS ASOCIADOS
Calor extremo	X
Frío extremo	0
Sequías	0
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	0
Precipitación extremas	X
Inundación pluvial	X
Inundación fluvial	X
Deslizamientos de tierra	0
Tormentas	0
Vientos extremos	X
Incendios	0
Insectos y vectores infecciosos	0

#### 3.b CADENAS DE IMPACTO

La siguiente tabla muestra las CADENAS DE IMPACTO SELECCIONADAS en el municipio en base a identificar los sectores sobre los que influyen principalmente las amenazas climáticas priorizadas

1.	CALOR EXTREMO sobre SALUD y PROTECCIÓN CIVIL
2.	PRECIPITACIONES EXTREMAS sobre ACTIVIDAD
3.	INUNDACIONES FLUVIALES sobre MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS
4.	CALOR EXTREMO sobre MEDIO NATURAL
5.	0
6.	0

**4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE MEDIDAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

En este apartado se presenta un análisis gráfico de la tipología de medidas planificadas para la adaptación al cambio climático derivadas de la priorización de amenazas climáticas e impactos derivados

**4.a MEDIDAS PLANIFICADAS por amenaza climática e impactos derivados**

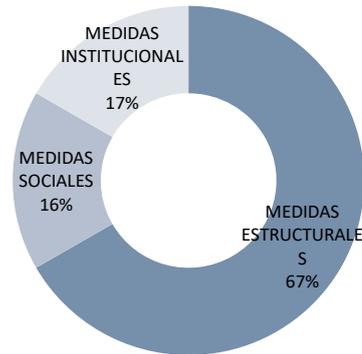
**NOTA:** una misma medida puede estar contribuyendo a minimizar el impacto de una, varias o incluso todas las amenazas. Es por eso que el sumatorio de medidas es superior al total de medidas planificadas.

POSIBLES AMENAZAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS DERIVADOS	Medidas planificadas por amenaza (número)	Medidas planificadas por amenaza (porcentaje)
Calor extremo	3	300%
Frío extremo	1	100%
Sequías	1	100%
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	1	100%
Precipitación extremas	3	300%
Inundación fluvial/pluvial	2	200%
Deslizamientos de tierra	3	300%
Tormentas	1	100%
Vientos extremos	2	200%
Incendios	2	200%
Insectos y vectores infecciosos	2	200%

**4.b MEDIDAS PLANIFICADAS: tipología y sectores sobre los que inciden**

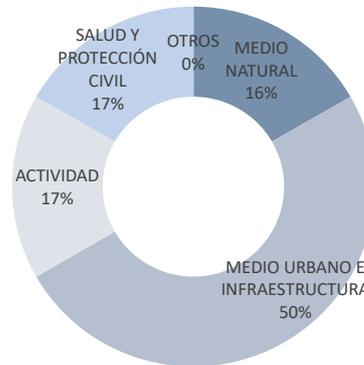
TIPOLOGÍA DE MEDIDAS IDENTIFICADAS	Número de medidas
ESTRUCTURAL- Construcción/Ingeniería	1
ESTRUCTURAL- Tecnológica	1
ESTRUCTURAL- Soluciones basadas en la naturaleza	1
ESTRUCTURAL- Servicios	1
SOCIAL- Educativa	0
SOCIAL- Informativa	1
SOCIAL- Implicación activa	0
INSTITUCIONAL- Financiación, subvenciones e incentivos fiscales	1
INSTITUCIONAL- Legislación y regulación	0
INSTITUCIONAL- Planes y políticas	0
INSTITUCIONAL- Gestión preventiva	0
INSTITUCIONAL- Sistema de alerta	0
INSTITUCIONAL- Estudios y diagnósticos	0
INSTITUCIONAL- Otras	0
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

Reparto de las medidas de adaptación al cambio climático según TIPOLOGÍA



SECTORES SOBRE LOS QUE INCIDEN LAS MEDIDAS IDENTIFICADAS	Número de medidas
MEDIO NATURAL-Recursos hídricos	1
MEDIO NATURAL-Ecosistemas terrestres y marinos	0
MEDIO NATURAL-Suelo	0
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras críticas	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras lineales de transporte	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Planificación del territorio y planeamiento urbano	0
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Medio Urbano	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Edificaciones	0
ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	0
ACTIVIDAD-Industria	0
ACTIVIDAD-Turismo	1
ACTIVIDAD-Finanzas-Seguros	0
SALUD Y PROTEC. CIVIL-Salud	0
SALUD Y PROTEC. CIVIL-Protección civil y emergencias	1
OTROS-Otros sectores no contemplados o acciones transversales	0
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

Reparto de las medidas de adaptación al Cambio Climático según SECTORES sobre los que inciden



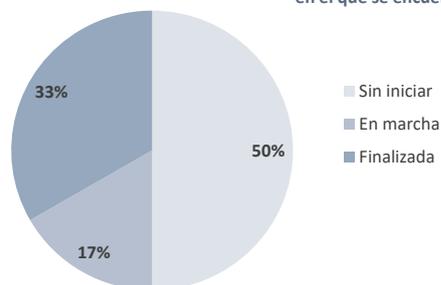
4.c MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLAVE: se presentan a continuación tres medidas de adaptación consideradas clave para la adaptación del municipio al Cambio Climático

- 1 Incrementar la superficie verde permeable de plazas, espacios y edificios públicos
- 2 Incorporar criterios de adaptación en la revisión del Plan General de Ordenación Urbana
- 3 Adaptar las prácticas de jardinería (mantenimiento, plantación de especies,...etc.) a las condiciones climáticas del municipio

4.d GRADO DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN: se presentan a continuación el estado de ejecución de las medidas de adaptación

Reparto de las medidas de adaptación al Cambio Climático según GRADO DE EJECUCIÓN en el que se encuentran

GRADO DE EJECUCIÓN	Número de medidas
Sin iniciar	3
En marcha	1
Finalizada	2
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

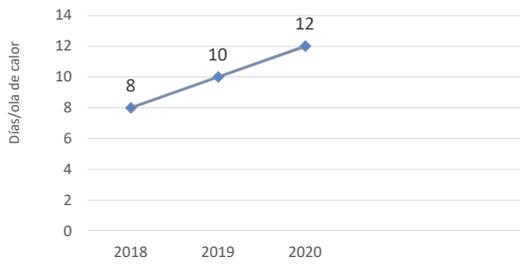


**5. MONITOREO**

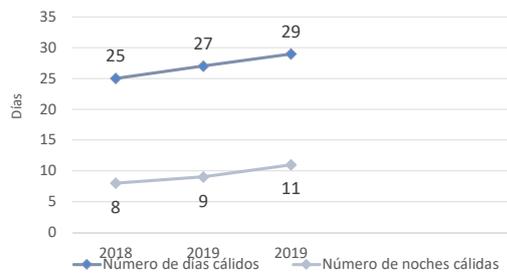
En este apartado se presenta una selección de datos e indicadores del municipio relacionados con el proceso de adaptación al cambio climático

**5.a Selección de INDICADORES relacionados con AMENAZAS CLIMÁTICAS**

Duración de olas de calor

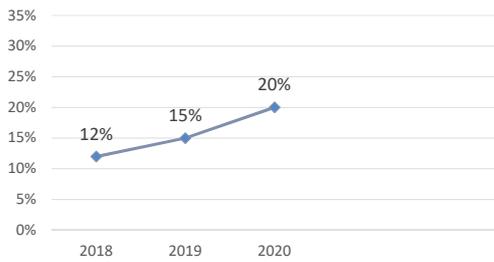


Nº de días y noches cálidas

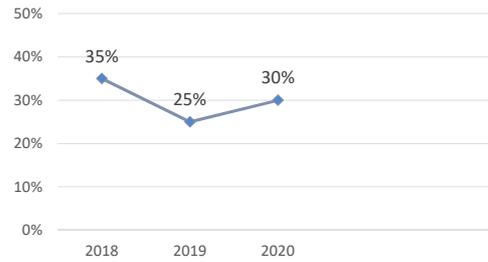


**5.b Selección de INDICADORES relacionados con la VULNERABILIDAD-SENSIBILIDAD**

Personas mayores (Porcentaje de personas con más de 65 años)



Pobreza y exclusión social (Porcentaje de familias del municipio que preciben la restación de RGI)

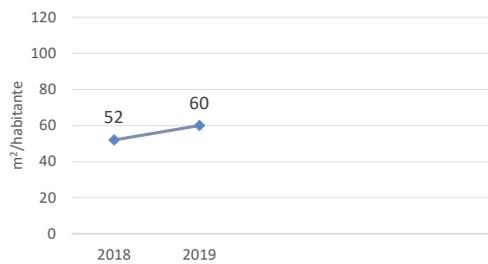


**5.c Selección de INDICADORES relacionados con la VULNERABILIDAD-CAPACIDAD ADAPTATIVA**

Renta personal media (Promedio de la renta personal total)



Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas





# ANEXO 4 | EJEMPLO DE INFORME PACTO

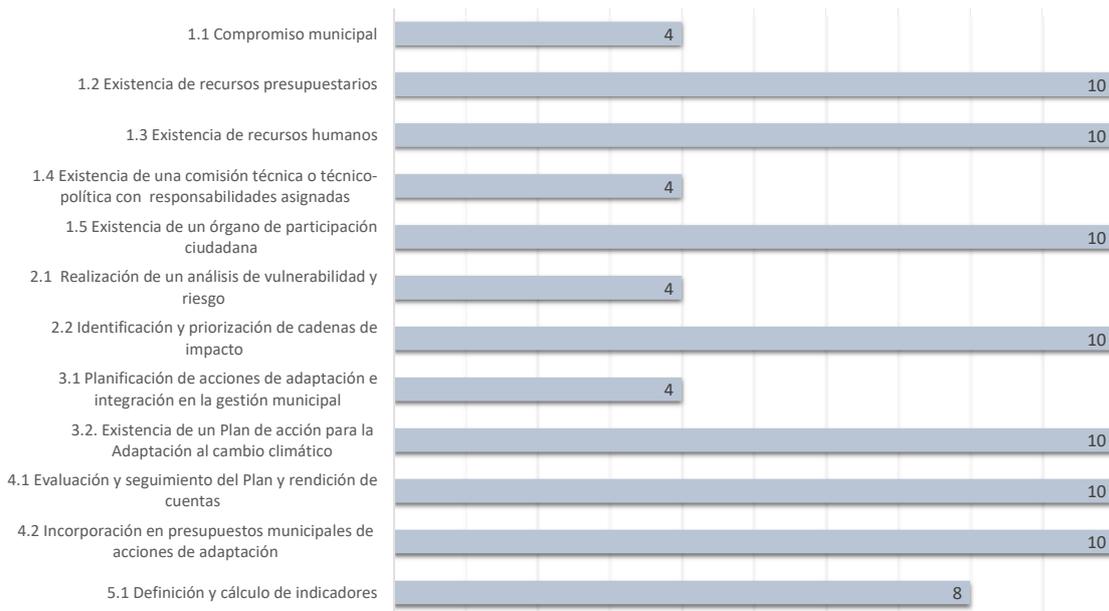
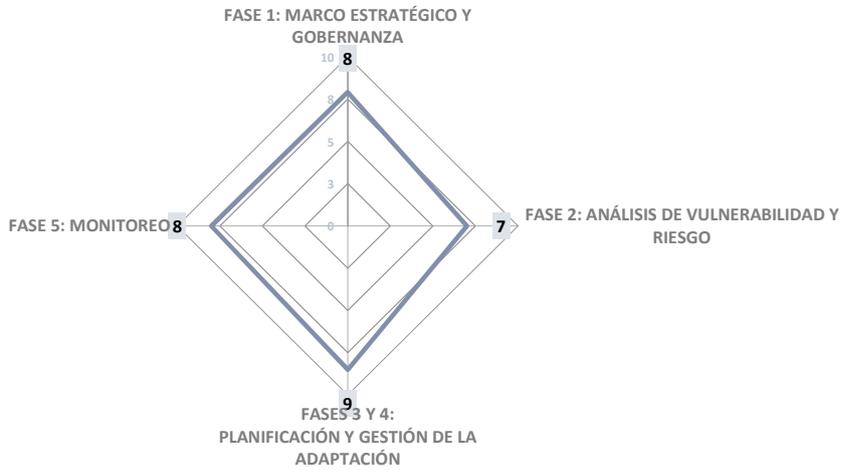
## INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Municipio: **ARRALDE** Provincia: **GIPUZKOA** Población: **1.650**

El presente informe recoge la siguiente información sobre el proceso de adaptación al cambio climático:  
 - Resultados del análisis cualitativo de vulnerabilidad y riesgo realizado sobre el municipio para analizar y priorizar las principales amenazas climáticas y cadenas de impacto.  
 - Características principales de las medidas planificadas para adaptar el municipio al cambio climático.  
 - Selección de datos e indicadores asociados a la adaptación al cambio climático.  
 Este informe se ha apoyado en el proyecto HADAS-PACT que consiste en una herramienta y una guía metodológica. El proyecto ha sido elaborado con el apoyo de Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

### 1. AUTOANÁLISIS SOBRE LA PREPARACIÓN DEL MUNICIPIO PARA ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los siguientes gráficos muestran de manera resumida el estado del municipio según las fases para planificar y gestionar la adaptación al cambio climático y según los ítems analizados en cada fase



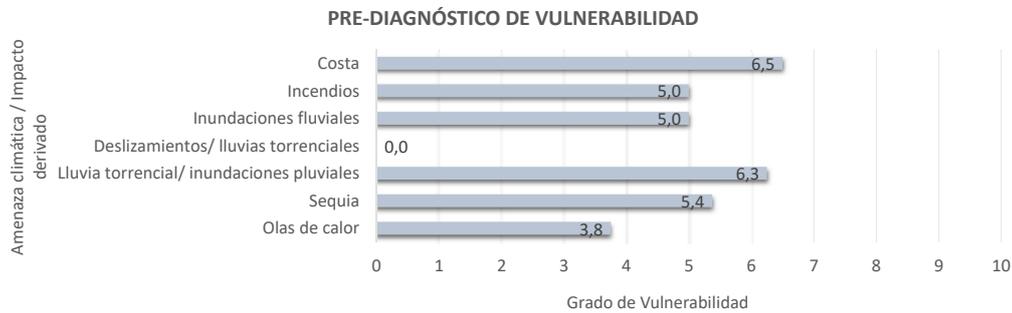
**2. PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO**

A continuación se presentan los resultados del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO del municipio.

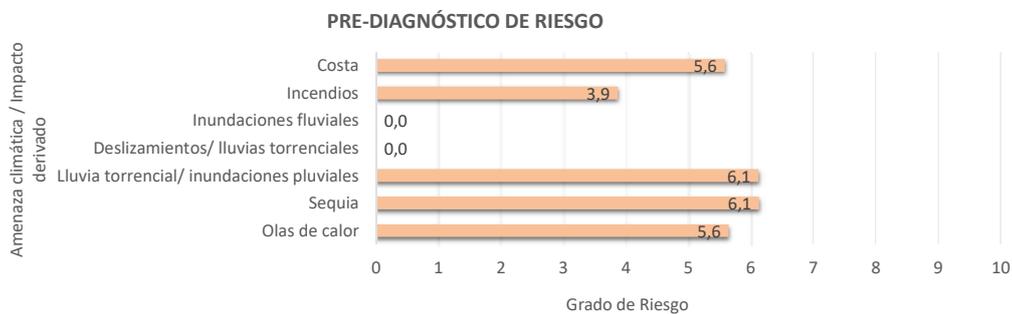
La secuencia seguida para realizar este análisis parte de considerar la **sensibilidad y capacidad adaptativa** del municipio ante las principales amenazas / impactos derivados (p.ej. olas de calor, deslizamientos de tierra, subida del nivel del mar...) de forma cualitativa para obtener el **pre-diagnóstico de vulnerabilidad**. Tras el pre-diagnóstico de vulnerabilidad, se considera la **exposición** del municipio y la **amenaza** con lo que se obtiene el **pre-diagnóstico de riesgo**. Se presenta a continuación la relación de estas variables de manera gráfica con ayuda de un ejemplo:



**2.a Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD**



**2.b Resultado del PRE-DIAGNÓSTICO DE RIESGO**





**4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE MEDIDAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

En este apartado se presenta un análisis gráfico de la tipología de medidas planificadas para la adaptación al cambio climático derivadas de la priorización de amenazas climáticas e impactos derivados

**4.a MEDIDAS PLANIFICADAS por amenaza climática e impactos derivados**

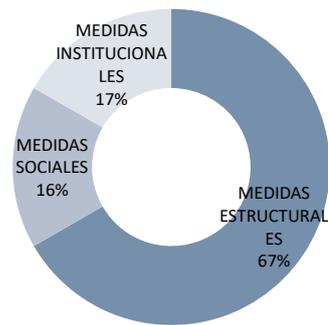
NOTA: una misma medida puede estar contribuyendo a minimizar el impacto de una, varias o incluso todas las amenazas. Es por eso que el sumatorio de medidas es superior al total de medidas planificadas.

POSIBLES AMENAZAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS DERIVADOS	Medidas planificadas por amenaza (número)	Medidas planificadas por amenaza (porcentaje)
Calor extremo	3	300%
Frio extremo	1	100%
Sequías	1	100%
Subida del nivel del mar e incremento del oleaje	1	100%
Precipitación extremas	3	300%
Inundación fluvial/pluvial	2	200%
Deslizamientos de tierra	3	300%
Tormentas	1	100%
Vientos extremos	2	200%
Incendios	2	200%
Insectos y vectores infecciosos	2	200%

**4.b MEDIDAS PLANIFICADAS: tipología y sectores sobre los que inciden**

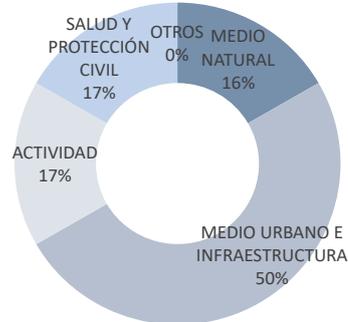
TIPOLOGÍA DE MEDIDAS IDENTIFICADAS	Número de medidas
ESTRUCTURAL-Construcción/Ingeniería	1
ESTRUCTURAL-Tecnológica	1
ESTRUCTURAL-Soluciones basadas en la naturaleza	1
ESTRUCTURAL-Servicios	1
SOCIAL-Educativa	0
SOCIAL-Informativa	1
SOCIAL-Implicación activa	0
INSTITUCIONAL-Financiación, subvenciones e incentivos fiscales	1
INSTITUCIONAL-Legislación y regulación	0
INSTITUCIONAL-Planes y políticas	0
INSTITUCIONAL-Gestión preventiva	0
INSTITUCIONAL-Sistema de alerta	0
INSTITUCIONAL-Estudios y diagnósticos	0
INSTITUCIONAL-Otras	0
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

Reparto de las medidas de adaptación al cambio climático según TIPOLOGÍA



SECTORES SOBRE LOS QUE INCIDEN LAS MEDIDAS IDENTIFICADAS	Número de medidas
MEDIO NATURAL-Recursos hídricos	1
MEDIO NATURAL-Ecosistemas terrestres y marinos	0
MEDIO NATURAL-Suelo	0
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras críticas	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Infraestructuras lineales de transporte	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Planificación del territorio y planeamiento urbano	0
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Medio Urbano	1
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURA-Edificaciones	0
ACTIVIDAD-Agrario, forestal, ganadero y pesquero	0
ACTIVIDAD-Industria	0
ACTIVIDAD-Turismo	1
ACTIVIDAD-Finanzas-Seguros	0
SALUD Y PROTEC. CIVIL-Salud	0
SALUD Y PROTEC. CIVIL-Protección civil y emergencias	1
OTROS-Otros sectores no contemplados o acciones transversales	0
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

Reparto de las medidas de adaptación al Cambio Climático según SECTORES sobre los que inciden



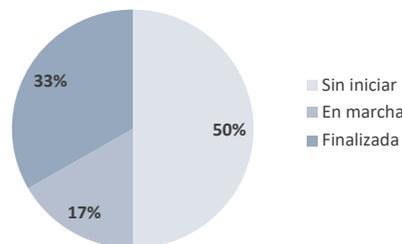
4.c MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLAVE: se presentan a continuación tres medidas de adaptación consideradas clave para la adaptación del municipio al Cambio Climático

- 1 Incrementar la superficie verde permeable de plazas, espacios y edificios públicos
- 2 Incorporar criterios de adaptación en la revisión del Plan General de Ordenación Urbana
- 3 Adaptar las prácticas de jardinería (mantenimiento, plantación de especies,...etc.) a las condiciones climáticas del municipio

4.d GRADO DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN: se presentan a continuación el estado de ejecución de las medidas de adaptación

Reparto de las medidas de adaptación al Cambio Climático según GRADO DE EJECUCIÓN en el que se encuentran

GRADO DE EJECUCIÓN	Número de medidas
Sin iniciar	3
En marcha	1
Finalizada	2
<b>TOTAL MEDIDAS PLANIFICADAS</b>	<b>6</b>

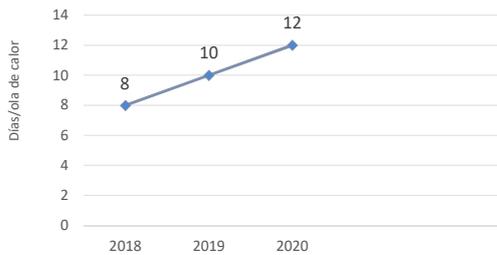


5. MONITOREO

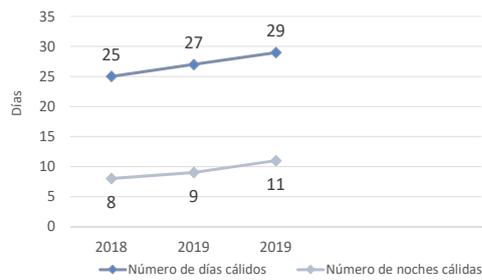
En este apartado se presenta una selección de datos e indicadores del municipio relacionados con el proceso de adaptación al cambio climático

5.a Selección de INDICADORES relacionados con AMENAZAS CLIMÁTICAS

Duración de olas de calor

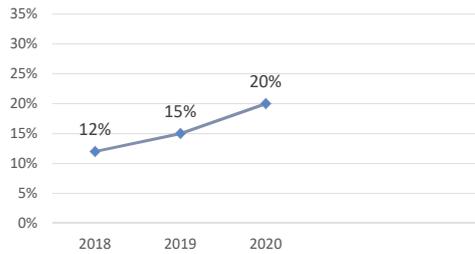


Nº de días y noches cálidas

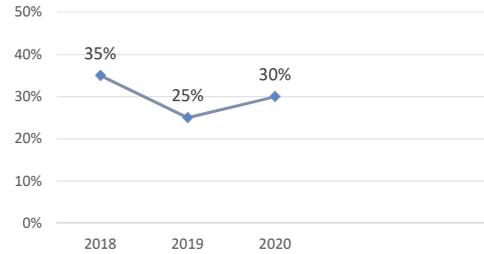


5.b Selección de INDICADORES relacionados con la VULNERABILIDAD-SENSIBILIDAD

Personas mayores (Porcentaje de personas con más de 65 años)



Pobreza y exclusión social (Porcentaje de familias del municipio que preciben la restación de RGI)

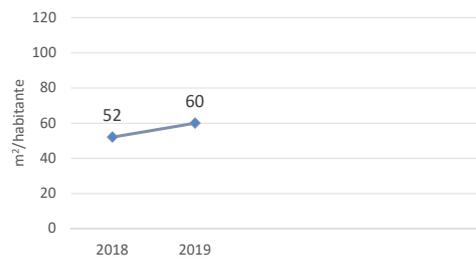


5.c Selección de INDICADORES relacionados con la VULNERABILIDAD-CAPACIDAD ADAPTATIVA

Renta personal media (Promedio de la renta personal total)



Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas





## ANEXO 5 | GUÍAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y PORTALES DE INFORMACIÓN RELEVANTES

### MEDIO URBANO

#### **Guías generales**

- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático Vol. I, II. MAGRAMA/OECC, 2015.
- Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano: Guía metodológica. Red Española de Ciudades por el Clima, Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, 2017.
- Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de los Edificios Frente a las Inundaciones. MAPAMA, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Consorcio de Compensación de Seguros y Desarrollo, 2017.

#### **Guías regionales**

- Adaptación al Cambio Climático. Guía metodológica para municipios de la provincia de Badajoz. Área de Desarrollo Sostenible. Diputación de Badajoz. 2018.
- Adaptación al Cambio Climático de las Entidades Locales desde el Planeamiento Urbanístico. Guía metodológica para municipios navarros. Propuesta de Instrucciones Técnicas de Planeamiento. Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad. 2018.
- Manual de planeamiento urbanístico en Euskadi para la mitigación y Adaptación al Cambio Climático. IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental (Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco). 2012.

### MEDIO NATURAL Y RURAL

#### **Biodiversidad**

- Guía Práctica: Cómo planificar los proyectos de custodia para adaptarse al cambio climático en las regiones vulnerables de España. Xarxa de Custòdia del Territori. 2018.

#### **Agricultura**

- InfoAdapta-Agri: manuales de adaptación frente al cambio climático. Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos. 2018.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

#### **Soluciones Naturales**

- Guía para la evaluación de la efectividad y el diseño de Soluciones Naturales como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Neiker/Tecnalia. 2018.
- Soluciones Naturales' para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ihobe. 2017.

### ESTRATEGIAS

- Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático MAPAMA, 2016.

### PORTALES DE INFORMACIÓN

- <https://www.adaptecca.es/que-es-adaptecca>
- <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/default.aspx>
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>



## ANEXO 6 | GLOSARIO DE TÉRMINOS

El glosario incluido en el Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014) proporciona las definiciones de los conceptos utilizados en esta publicación:

### **Riesgo**

Potencial de consecuencias en que algo de valor humano (incluidos los propios humanos) está en peligro con un desenlace incierto. A menudo se representa como la probabilidad de acaecimiento de tendencias o sucesos peligrosos multiplicada por las consecuencias en caso de que ocurran tales sucesos. Los riesgos resultan de la interacción del peligro, la exposición y la vulnerabilidad.

### **Peligro o amenaza**

Tendencia o eventos climático (p. ej., cambio en temperatura o precipitación) que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios y recursos ambientales.

### **Exposición**

La presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente.

### **Vulnerabilidad**

Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

### **Sensibilidad**

Grado en que un sistema o especie resultan afectados, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climáticos. Los efectos pueden ser directos (p. ej., una variación del rendimiento de los cultivos en respuesta a una variación de la temperatura) o indirectos (p. ej., los daños causados por un aumento de la frecuencia de las inundaciones costeras como consecuencia de una elevación del nivel del mar).

### **Capacidad de adaptación**

Capacidad de los sistemas, las instituciones, los humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.

### **RCP**

Las denominadas sendas representativas de concentración (RCP en inglés) describen diferentes proyecciones para las emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y aerosoles y para usos del suelo a lo largo del siglo XXI. Se suelen trabajar con cuatro RCP distintos; a) un escenario de fuerte reducción de las emisiones (RCP 2.6), b) dos escenarios intermedios (RCP 4.5 y RCP 6.0) y c) un escenario de altas emisiones (RCP 8.5). Los escenarios de referencia, en los que no se controlan las emisiones, se sitúan entre RCP 6.0 y RCP 8.5.





*Enea*

CONSULTORÍA DE AUTOR EN SOSTENIBILIDAD  
IRAUNKORTASUNERAKO AUTORE-AHOLKULARITZA