

HERRAMIENTA PARA LA VALORACIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE GIPUZKOA

ENCUADRE METODOLÓGICO DEL TRABAJO

Índice

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	5
2	EL CAMBIO CLIMATICO EN LA CAPV.....	7
3	POR QUE INCORPORAR EL CAMBIO CLIMATICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL	10
3.1	Análisis de instrumentos de planificación urbana y territorial de aplicación para el territorio de Gipuzkoa.....	10
3.1.1	Introducción	10
3.1.2	La planificación territorial en la CAPV	11
3.1.3	Instrumentos de planeamiento urbanístico	15
3.1.4	Principales conclusiones obtenidas.....	20
3.2	Relación de la planificación urbana y el cambio climático	23
3.2.1	Relación de los planes de ordenación urbana y las emisiones de GEI	23
3.2.2	Relación de los planes de ordenación urbana y los riesgos climáticos	26
4	¿CÓMO INCORPORAR LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL?	28
4.1	Metodología de evaluación de emisiones GEI	28
4.1.1	Alcance	29
4.1.2	Identificación de sectores/fuentes de emisiones.....	30
4.1.3	Cálculo del impacto (emisiones).....	31
4.2	Posibles medidas y criterios de mitigación.....	32
5	¿CÓMO INCORPORAR LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL?	38
5.1	Metodología de adaptación al cambio climático	38
5.1.1	Amenazas consideradas	40
5.2	Escenarios de emisiones.....	42
5.2.1	Proyecciones de las amenazas climáticas en Gipuzkoa.....	43
5.3	Posibles medidas y criterios de adaptación	45
6	BIBLIOGRAFIA	50
7	ELABORACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS	54
7.1	Actividades desarrolladas.....	54
7.2	Casos piloto desarrollados.....	57
7.2.1	Tolosa.....	57
7.2.2	Andoain.....	65
7.2.3	Orio	73

7.3 Conclusiones.....	97
ANEXO I – FICHAS DE INSTRUMENTOS.....	98
ANEXO II – MANUAL DE USO DE LA HERRAMIENTA	127
ANEXO III – HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	128

Figuras

Figura 1: Dimensiones del cambio climático. Fuente: elaboración propia.	5
Figura 2: Estructura EVCC 2050. Fuente: elaboración propia	7
Figura 3: Metas de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.	8
Figura 4: Instrumentos de planificación territorial y urbanística en la CAPV.....	10
Figura 5: Relación de instrumentos en la CAPV por nivel de actuación.....	11
Figura 6: Instrumentos de ordenación territorial en la CAPV	12
Figura 7: Ámbito de aplicación de los Instrumentos de ordenación territorial en la CAPV.....	13
Figura 8: Instrumentos de planeamiento urbanístico	15
Figura 9: Categorización del suelo.....	16
Figura 10. Nivel de detalle del PGOU según categoría del suelo e instrumentos necesarios.....	20
Figura 11. Aplicación de la herramienta de evaluación de impacto al Cambio Climático (Flujograma general PGOU).....	21
Figura 12. Elaboración propia.....	28
Figura 13. Pasos generales para incorporar la mitigación al cambio climático en la planificación urbana.	29
Figura 14. Fuentes de emisiones posibles	30
Figura 15. Esquema conceptual para la evaluación del riesgo climático.	38
Figura 16. Pasos generales para incorporar la adaptación al cambio climático en la planificación urbana.	39
Figura 17. Metodología de cálculo del índice de adaptación para cada alternativa.....	39
Figura 18. Cadena de amenazas a considerar en el análisis.....	40
Figura 19. Escenarios radiativos RCP8.5 y RCP2.6 del IPCC.....	42
Figura 20. Proyecciones climáticas regionalizadas del Gobierno Vasco	43
Figura 21. Proyecciones climáticas en Gipuzkoa bajo el escenario RCP8.5 para temperaturas, nivel del mar y precipitaciones	44
Figura 22. Esquema metodológico de actividades desarrolladas	54
Figura 23. Clasificación inicial propuesta	55
Figura 24. Elección de los tres municipios.....	55

Tablas

Tabla 1: Características de los diferentes instrumentos de ordenación estructural	17
Tabla 2: Características de los diferentes instrumentos de ordenación pormenorizada	18
Tabla 3: Relación de fuentes de emisión y su relación con la mitigación del cambio climático	24
Tabla 4: Impactos del cambio climático mitigables desde la planificación urbana	27
Tabla 5: Medidas de mitigación al cambio climático en municipios y aplicabilidad por sectores	33
Tabla 6: Medidas de adaptación al cambio climático en municipios	46
Tabla 7: Relación de instrumentos específicos analizados.....	98
Tabla 8: PTP de San Sebastián/Donostia	106
Tabla 9: Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia	113
Tabla 10: Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún	118
Tabla 11: Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain	122
Tabla 12: Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia	126

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El cambio climático es la variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos.

La ciencia del cambio climático ha tratado tradicionalmente de dar respuesta a dos cuestiones: la detección y la atribución. Así, la detección busca demostrar que existe un cambio climático, mientras que la atribución busca identificar las causas de dicho cambio.

La primera cuestión, la detección, ha sido respondida en el Quinto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), publicado en 2014, donde establece que el "calentamiento del sistema climático es inequívoco", como queda demostrado por las últimas tendencias registradas.

En cuanto a la atribución, existen diversas causas que pueden alterar el balance radiactivo de la Tierra como son los cambios en la órbita terrestre, cambios en la energía solar recibida, erupciones volcánicas (todos ellos cambios naturales) y, tal y como se postula en el cambio climático actual, cambios en la atmósfera por la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) originados por la actividad humana. En ese sentido, el Quinto Informe del IPCC recoge que "la mayor parte del aumento de temperatura observado desde mediados del siglo XX se debe muy probablemente al aumento de concentraciones de GEIs antropogénicos". Esta afirmación se basa en el uso de modelos climáticos, que no son capaces de modelizar las actuales tendencias del clima si no se consideran las emisiones de GEIs antropogénicos.

Los efectos del cambio climático se traducen en una batería de impactos que afectarán a la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) en diversos ámbitos. En este sentido, la consideración del cambio climático tiene dos dimensiones: la *mitigación*, que actúa sobre las causas del calentamiento global, y la *adaptación*, que trata de prevenir y luchar sus posibles efectos.

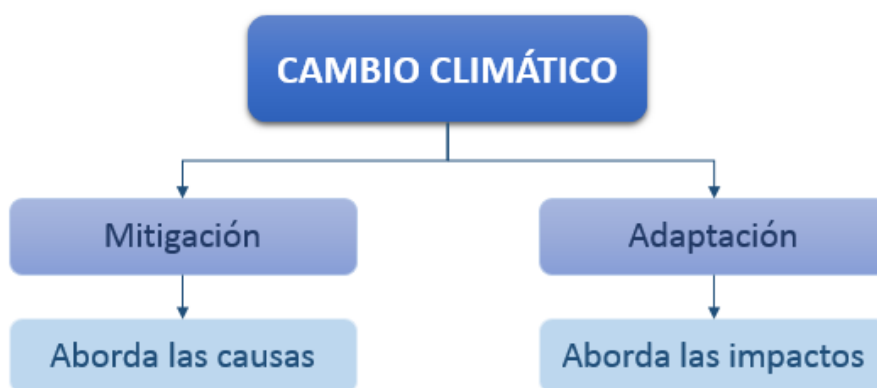


Figura 1: Dimensiones del cambio climático. Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, el objetivo de este manual es dotar de mecanismos a los municipios para incorporar el cambio climático (desde ambas perspectivas, mitigación y adaptación) como un criterio más en la toma de decisiones dentro de la planificación urbana que permita:

- Conocer el nivel de emisiones de GEI que genera cada alternativa de planificación.
- Conocer las amenazas a las que históricamente el municipio ha tenido que hacer frente.
- Conocer los impactos derivados del cambio climático a los que deberá enfrentarse.
- Gestionar los riesgos asociados al cambio climático de forma efectiva.
- Establecer prioridades desde el punto de vista del cambio climático.
- Concentrar los esfuerzos con medidas de mitigación y adaptación al cambio climático efectivas.
- Crear sinergias entre la adaptación y mitigación al cambio climático.
- Concienciar desde el sector institucional de la relevancia del cambio climático.

A lo largo del manual por un lado se caracterizarán los diferentes instrumentos de ordenación territorial y planificación urbanística a nivel de Gipuzkoa, así como su relación con el cambio climático (mitigación y adaptación), y en base a ello se identificarán las oportunidades para incorporar criterios de cambio climático específicos para el proceso de planeamiento urbanístico. Para ello, se ha definido una metodología de cuantificación de la mitigación y adaptación al cambio climático (ver apartado 5) y se ha plasmado sobre una herramienta que servirá de apoyo a los ayuntamientos guipuzcoanos (y a otras administraciones y agentes) durante el proceso de planificación urbana.

Para más información acudir al documento “Manual de uso de la herramienta” incluido como (ANEXO II – MANUAL DE USO DE LA HERRAMIENTA).

2 EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CAPV

Euskadi ha dado importantes pasos en su política de cambio climático, consiguiendo que la mitigación y la adaptación comiencen a estar presentes en las principales planificaciones sectoriales del Gobierno Vasco, de las Diputaciones Forales y de los municipios.

La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020, los diferentes Programas Marco Ambientales, así como el propio Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012 (PVLCC), han sido el origen de diferentes mecanismos, medidas y actuaciones que han contribuido de forma efectiva a situar al País Vasco entre las regiones europeas avanzadas en políticas climáticas, conteniendo de forma considerable las emisiones de gases de efecto invernadero y empezando a sentar las bases para la adaptación a los impactos del cambio climático.

En el año 2015 surge la Estrategia Vasca de Cambio Climático (EVCC), que es el instrumento de planificación que dirigirá la actuación del País Vasco hasta el horizonte 2050, con objetivos intermedios a 2020 y 2030, tanto para la mitigación como para la adaptación al cambio climático.

La estrategia define dos principales objetivos:

- Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40% a 2030 y en al menos un 80% a 2050, respecto al año 2005 y alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final.
- Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.

La EVCC se compone de 70 acciones específicas con horizonte temporal el año 2050 como se aprecia en la Figura 2.

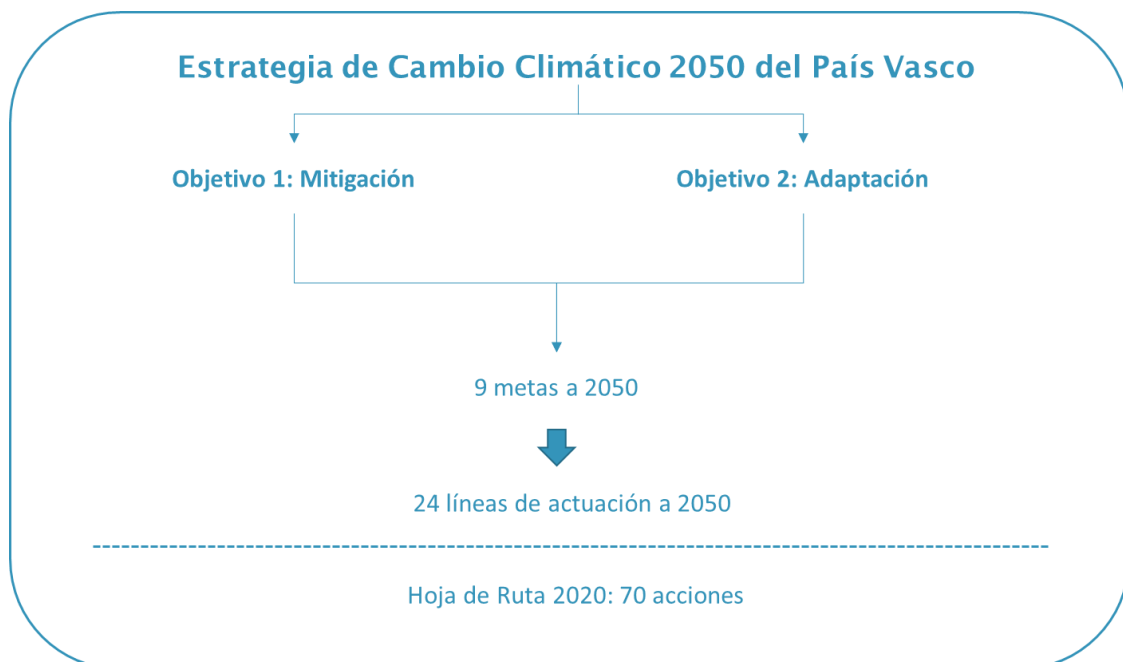


Figura 2: Estructura EVCC 2050. Fuente: elaboración propia

Por su parte, la Diputación Foral de Gipuzkoa ha venido trabajando en la lucha contra el cambio climático mediante su consideración en las diversas políticas sectoriales, pero tras una reflexión efectuada en 2017 se ha visto imprescindible que se defina y estructure una estrategia integral e integrada que, alineada con la estrategia vasca, impulse e implemente las actuaciones necesarias para luchar contra el cambio climático en el territorio de Gipuzkoa dentro del ámbito competencial y marco de actuación territorial de la Diputación. (ver siguiente figura 3).



Figura 3: Metas de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente y obras hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

La estrategia Gipuzkoa Klima 2050, ha sido aprobada finalmente el 29 de mayo de 2018, es la pieza principal del Programa de cambio climático del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación de Gipuzkoa. Partiendo de los acuerdos establecidos en la Cumbre del Clima de París del año 2015, la estrategia propone entre sus objetivos el potenciar un modelo energético bajo en carbono y el uso de las energías renovables, el impulso de la economía circular y la reducción de la generación de residuos, el desarrollo de una movilidad sostenible, y la consideración desde la perspectiva del cambio climático de los diversos procesos que se dan

en el territorio de Gipuzkoa.

Igualmente, hay que mencionar que algunos ayuntamientos ya están dando pasos dentro de su ámbito competencial en relación con la lucha contra el Cambio Climático adhiriéndose a diversas iniciativas internacionales como la red internacional de “Global Covenant of Mayors for Climate & Energy” o comúnmente conocida como “El Pacto de los Alcaldes”¹. Se trata de un pacto entre los alcaldes europeos creado en 2008 y actualmente suscrito por 6.894 ciudades europeas, entre las que se encuentran las capitales vascas Donostia, Vitoria y Bilbao, todas con el compromiso de disminuir en un 20% las emisiones de CO₂ y aumentar en el mismo porcentaje el ahorro de energía y el uso de fuentes renovables de aquí a 2020.

Entre los municipios que están adheridos al pacto se encuentran los siguientes guipuzcoanos:

- Amezketta (2010)
- Errenteria (2012)
- Irún (2010)
- Oñate (2010)
- San Sebastián-Donosti (2008)
- Tolosa (2011)
- Usurbil (2011)

Asimismo, el Ayuntamiento de San Sebastián se encuentra adherido a la iniciativa nacional “Red de Ciudades por el Clima” que es la Sección de la FEMP formada por los Gobiernos Locales que están integrando en sus políticas la mitigación y adaptación al cambio climático².

En este contexto, esta *Herramienta para la valoración e integración de los efectos del Cambio Climático en el Planeamiento Urbanístico de Gipuzkoa* se presenta como un recurso técnico que tiene como objetivo ayudar y facilitar a los Ayuntamientos del territorio (y a otros agentes) en la integración del Cambio Climático en ese ámbito de actuación municipal, respondiendo con ello a dos líneas de actuación concretas establecidas en la Meta 3 *Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio* de la Estrategia Gipuzkoa Klima 2050: la elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la planificación urbana y territorial para favorecer la resiliencia, y la integración del cambio climático en la ordenación territorial y urbana a través de su consideración en los procesos de evaluación ambiental estratégica (EAE) de planes.

¹ <http://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>

² <http://redciudadesclima.es/>

3 POR QUE INCORPORAR EL CAMBIO CLIMATICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

3.1 Análisis de instrumentos de planificación urbana y territorial de aplicación para el territorio de Gipuzkoa

3.1.1 Introducción

La planificación u ordenación territorial es el conjunto de actuaciones diseñables y realizables en orden a conseguir la más racional utilización del suelo y de sus recursos, incluida la definición de las relaciones que han de establecerse entre las distintas instancias cuya actividad ha de incidir sobre los espacios territoriales. Los instrumentos de ordenación territorial normalmente tienen un carácter y ámbito competencial supramunicipal y en ellos se establecen los criterios y procedimientos necesarios para asegurar la coordinación de las acciones con incidencia territorial que corresponda desarrollar a las diferentes Administraciones Públicas en ejercicio de sus respectivas competencias.

Debido al marco de referencia que establecen respecto al planeamiento urbanístico, a lo largo de este manual se harán algunas menciones a aspectos asociados a los instrumentos de ordenación territorial, pero éstos no son el objeto específico de este trabajo, el cual se centra concretamente en los instrumentos del planeamiento urbanístico.

El planeamiento urbanístico o planificación urbana, es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que los Ayuntamientos formulan y redactan para ordenar el uso del suelo municipal y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conservación. Comprende un conjunto de prácticas de carácter esencialmente proyectivo con las que se establece un modelo de ordenación para un ámbito espacial que generalmente se refiere a todo el municipio, o a áreas urbanas, a sectores urbanizables, o a ámbitos del suelo no urbanizable del municipio.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma Vasca encontramos, por tanto, la siguiente estructura de planificación territorial y urbana e instrumentos de ordenación correspondientes, que se derivan de los dispuesto en la Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco, y en la Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo, respectivamente.

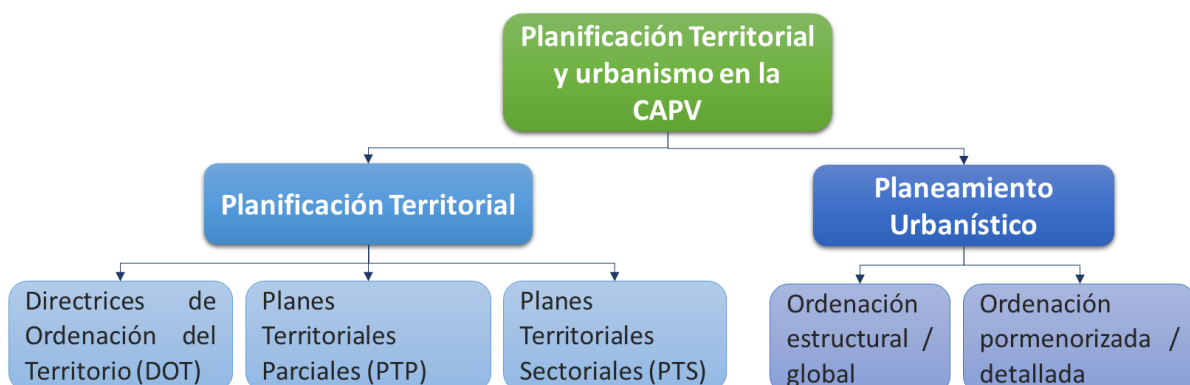


Figura 4: Instrumentos de planificación territorial y urbanística en la CAPV

Dentro del planeamiento urbanístico encontramos instrumentos que recogen la ordenación bien estructural o global, y/o bien la pormenorizada cuyo objetivo es definir con mayor detalle los usos y actividades susceptibles de ubicarse en el municipio, y, dependiendo del instrumento y el nivel de detalle asociado, definir la tipología de edificaciones, equipamientos o infraestructuras y servicios a desarrollarse.

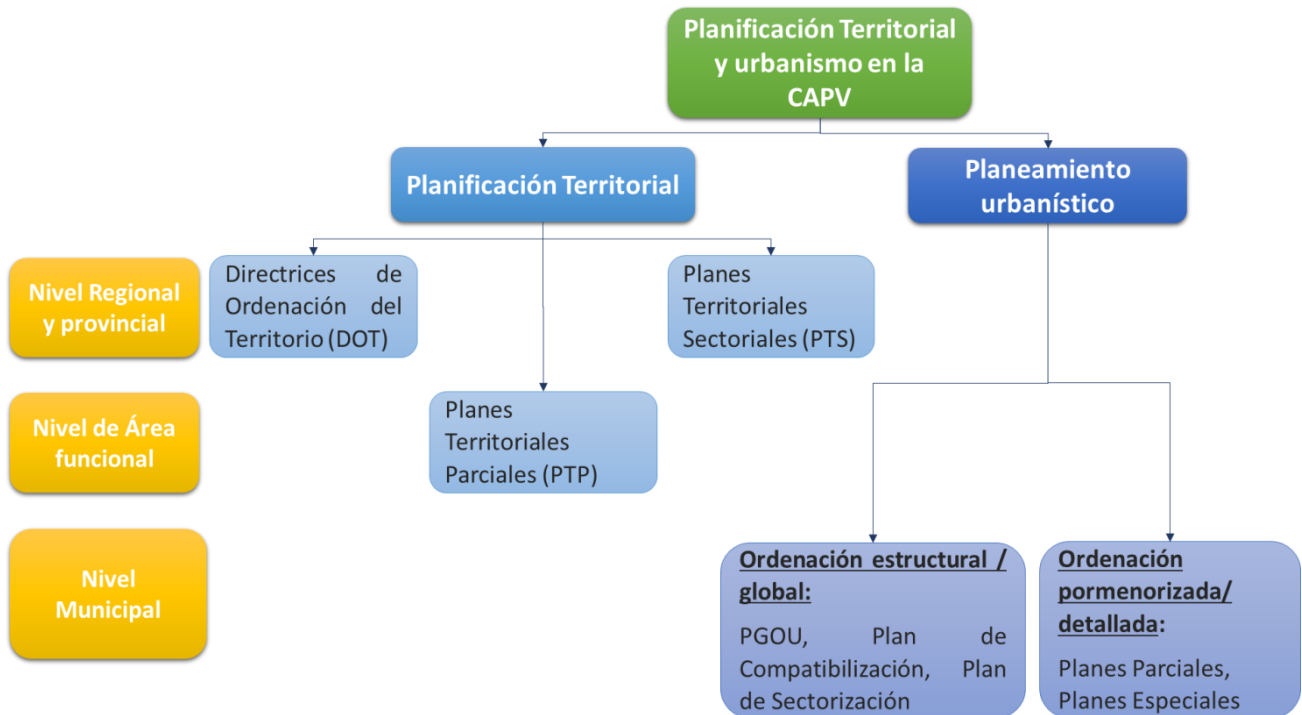


Figura 5: Relación de instrumentos en la CAPV por nivel de actuación

3.1.2 La planificación territorial en la CAPV

De conformidad con el Estatuto de Autonomía para el País Vasco y la Ley 27/1983 de Relaciones entre Instituciones Comunes de la Comunidad Autónoma y los Órganos Forales de sus Territorios Históricos, corresponde íntegramente a la CAPV la capacidad legislativa en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Para crear un marco jurídico que regule esta competencia, se aprobó la ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco. En dicha ley (art. 2) se establecen los diferentes instrumentos de Ordenación del Territorio tal y como muestra la siguiente figura.

Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco

Objeto: definición y regulación de los instrumentos de ordenación territorial del País Vasco, así como el establecimiento de los criterios y procedimientos necesarios para asegurar la coordinación de las acciones con incidencia territorial que corresponda desarrollar a las diferentes Administraciones Públicas en ejercicio de sus respectivas competencias.

Instrumentos de ordenación territorial:

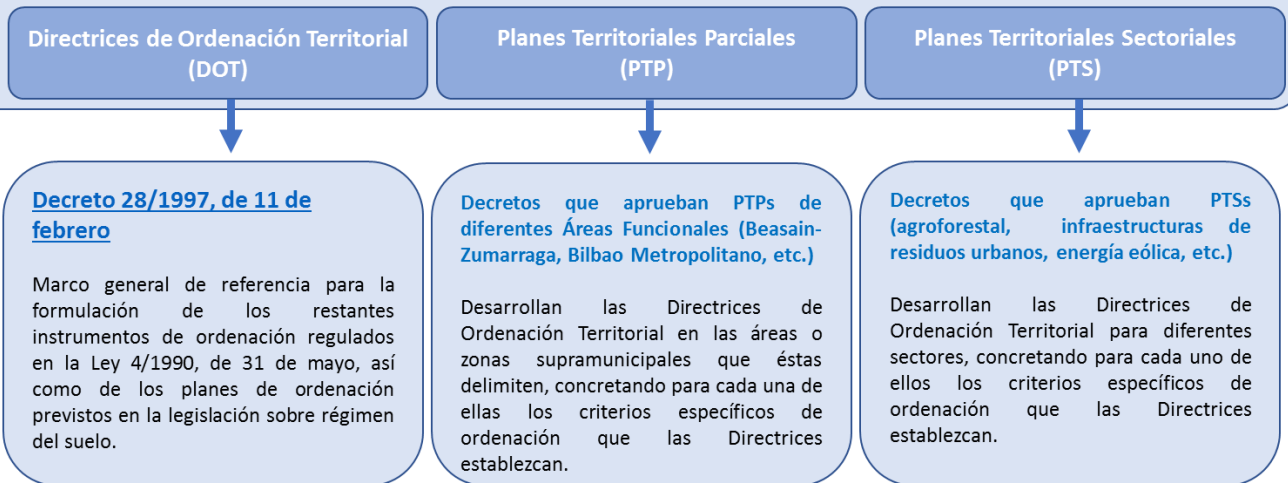


Figura 6: Instrumentos de ordenación territorial en la CAPV

En la ley 4/1990 realizan las siguientes definiciones:

- Las Directrices de Ordenación Territorial del País Vasco (art. 4) son el marco general de referencia para la formulación de los restantes instrumentos de ordenación y de los planes de ordenación.
- Los Planes Territoriales Parciales (art. 11) son el desarrollo de las DOT en las áreas funcionales de la CAPV. Las DOT delimitan las 15 Áreas Funcionales de la CAPV.
- Los Planes Territoriales Sectoriales (art. 16) son los planes con incidencia territorial desarrollados por los departamentos del Gobierno Vasco o de las Diputaciones Forales para el desarrollo de sus competencias.³

³ <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/instrumentos-de-ordenacion-territorial/r49-565/es/>



Figura 7: Ámbito de aplicación de los Instrumentos de ordenación territorial en la CAPV

3.1.2.1 Directrices de Ordenación Territorial (DOT)

Las DOT tienen tres funciones que se resumen en construir un marco de referencia para las políticas sectoriales o para la actividad urbanística de los municipios, formular el conjunto de criterios y normas que orienten y regulen los procesos de asentamiento en el territorio de las actividades para garantizar el equilibrio territorial y prever las acciones territoriales que requieran la acción conjunta con el Estado u otras Comunidades Autónomas.

En concreto se establecen once determinaciones que hacen un recorrido amplio por aspectos como el medio físico (definición de las áreas o zonas de especial protección, los suelos para la explotación agraria, etcétera), las áreas que deban ser objeto de una ordenación pormenorizada a través de Planes Territoriales Parciales, las áreas más idóneas para las grandes infraestructuras y equipamientos, la cuantificación residencial, la estimación global de las necesidades de rehabilitación del patrimonio inmobiliario e histórico artístico, o la definición de las causas y supuestos de adaptación o modificación de las DOT.

Debido al tiempo transcurrido desde su aprobación (1997), el 27 de julio de 2015 el Consejo de Gobierno Vasco acordó iniciar el procedimiento de revisión de las Directrices de Ordenación Territorial (DOT).

3.1.2.2 Planes Territoriales Parciales (PTP)

Los PTPs desarrollan las Directrices de Ordenación Territorial en las áreas o zonas funcionales supramunicipales que éstas delimitan, concretando para cada una de ellas los criterios específicos de ordenación que las Directrices establecen, además de vincular en sus propios términos a los planes

urbanísticos regulados en la Ley del Suelo

A fecha de noviembre de 2017, cuentan con aprobación definitiva los siguientes PTPs en el territorio de Gipuzkoa:

- PTP del Área Funcional de Beasain-Zumarraga (Goierrri).
- PTP del Área Funcional de Donostia-San Sebastian (Donostialdea-Bajo Bidasoa).
- PTP del Área Funcional de Eibar (Bajo Deba).
- PTP del Área Funcional de Mondragon-Bergara (Alto Deba).
- PTP del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Costa).

El PTP del Área Funcional de Tolosa (Tolosaldea), si bien ha iniciado la tramitación, no cuenta con aprobación definitiva.

3.1.2.3 Planes Territoriales Sectoriales (PTS)

Los Planes Territoriales Sectoriales son los planes con incidencia territorial elaborados por los departamentos del Gobierno Vasco o de las Diputaciones Forales para el desarrollo de sus competencias, y desarrollan las Directrices de Ordenación Territorial en los aspectos que regulan. De acuerdo con la información publicada por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, a fecha de noviembre de 2017, se han promovido los siguientes PTS⁴, de los cuales:

1. Aprobados definitivamente:

- PTS Agroforestal
- PTS de Ordenación de los Márgenes de Ríos y Arroyos
- Plan Sectorial de Carreteras de Álava
- Plan Sectorial de Carreteras de Vizcaya
- Plan de Energía Eólica
- PTS de Red Ferroviaria en la CAPV
- PTS de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y Equipamientos Comerciales
- PTS de Zonas Húmedas
- PTS de Protección y Ordenación del Litoral
- PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa
- PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa

2. En redacción y tramitación

- PTS de Patrimonio Cultural
- PTS de Suelo para la Promoción Pública de Viviendas
- PTS de Puertos
- PTS de Red Intermodal y Logística del Transporte

Tal y como puede verse, además de los PTSs cuyos ámbitos territoriales se corresponden con toda la CAPV, se han elaborado PTS que afectan a un solo territorio foral debido a las competencias propias que tienen al

⁴ http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-565/es/contenidos/informacion/pts/es_1161/pts_c.html

respecto las Diputaciones (en Gipuzkoa: el PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos y el PTS de Vías Ciclistas).

3.1.3 Instrumentos de planeamiento urbanístico

A nivel competencial municipal, y de acuerdo con la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo, se diferencian los instrumentos de ordenación urbanística estructural o global, y los de ordenación pormenorizada o detallada.

La ordenación estructural tiene como función la definición de los elementos fundamentales de la estructura general del municipio. En ella se establece la estrategia de la evolución urbana y de la ocupación del suelo en todo el término municipal, clasificándolo en suelo urbano, urbanizable y no urbanizable, calificándolo globalmente por zonas según los usos y determinando la red de sistemas generales (espacios libres, infraestructuras de servicio, redes de comunicación, dotaciones o equipamientos públicos y privados - educativos, culturales, sanitarios, asistenciales, deportivos y administrativos-), de forma que se asegure la racionalidad y coherencia del desarrollo urbanístico.

La ordenación pormenorizada es la que, en desarrollo de la ordenación estructural, se establece en las áreas y sectores del suelo urbano y urbanizable a través básicamente de la definición concreta de los sistemas locales (zonas verdes y espacios libres, dotaciones o equipamientos, servicios, infraestructuras, viario, etc.), el establecimiento de las edificabilidades físicas pormenorizadas, y la precisión de los elementos básicos definitorios de las construcciones y edificaciones (alineaciones y rasantes, alturas, número de plantas, vuelos, aparcamientos para vehículos etc.).

De esta forma, según la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo, se establecen los siguientes instrumentos de ordenación urbanística:

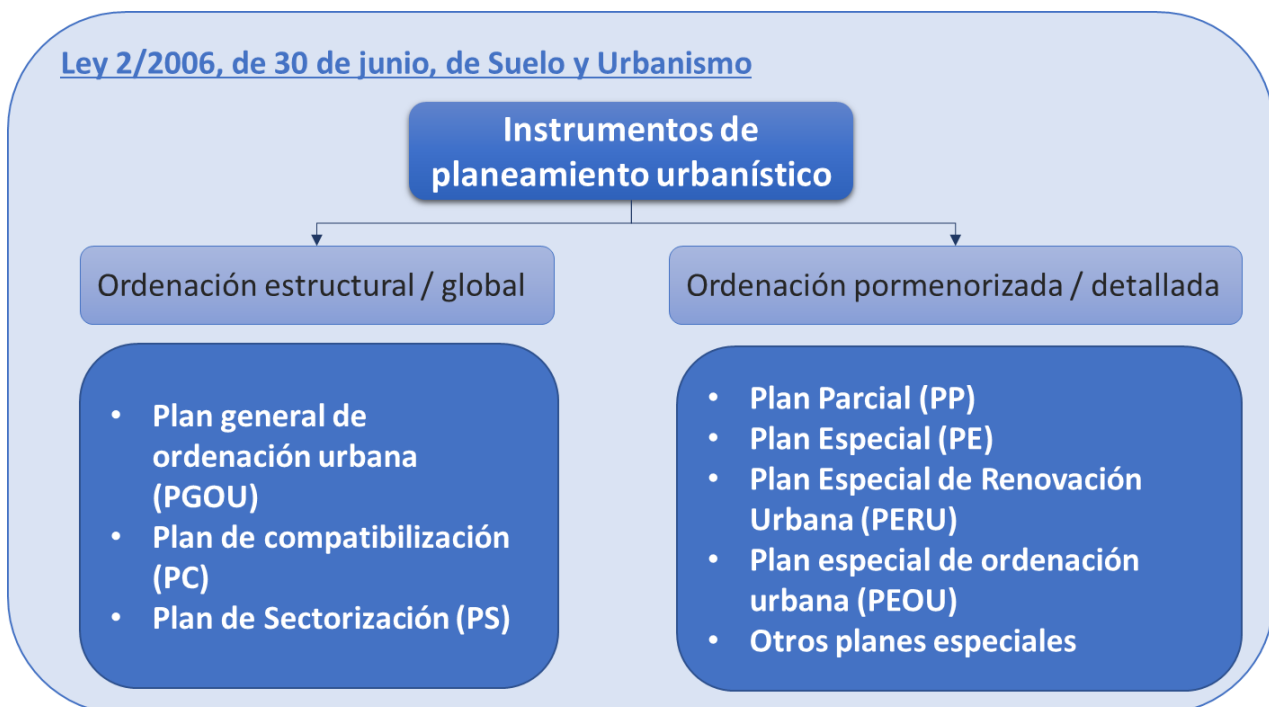


Figura 8: Instrumentos de planeamiento urbanístico

Asimismo, de acuerdo con la Ley 2/2006, de 30 de junio, se debe de distinguir y designar para cada uno de los suelos clasificados las siguientes categorías:

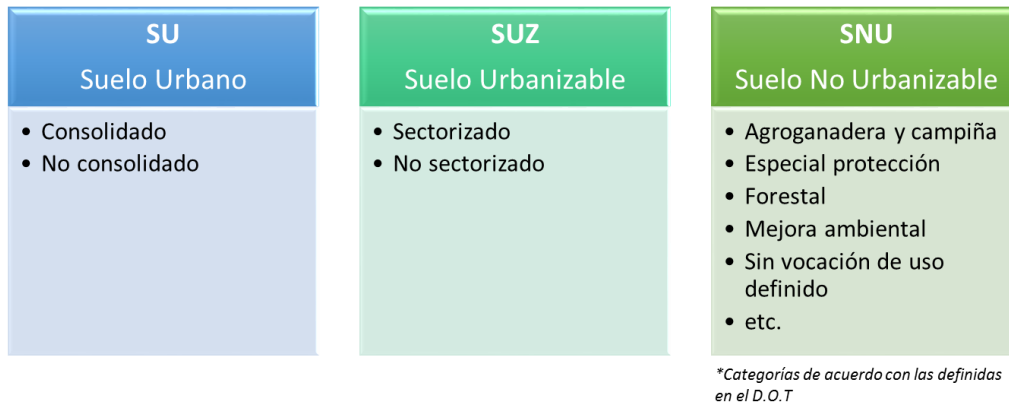


Figura 9: Categorización del suelo

De esta forma, y en relación con las diferentes posibilidades de su consideración en los instrumentos urbanísticos, los ámbitos de ordenación pormenorizada correspondientes a las áreas de suelo urbano o a los sectores de suelo urbanizable, pueden encontrarse ordenados pormenorizadamente en el propio Plan General, o remitirse su ordenación a un Plan Especial o un Plan Parcial (o Plan de Sectorización), respectivamente.

Así, el Plan General debe de establecer, en todo caso, la ordenación pormenorizada del suelo incluido en la categoría de suelo urbano consolidado. La ordenación pormenorizada del suelo urbano no consolidado, sin embargo, puede ser ordenada pormenorizadamente en el Plan General o ser remitida por este a su consideración en el correspondiente Plan Especial.

De la misma forma, la ordenación pormenorizada del suelo urbanizable sectorizado puede ser resuelta por el Plan General o ser remitida por este a su ordenación pormenorizada en el correspondiente Plan Parcial. Para los suelos urbanizables no sectorizados será necesaria, en todo caso, la elaboración y aprobación de un Plan de Sectorización que completará para ese ámbito la ordenación estructural establecida en Plan General, y podrá incluir asimismo su ordenación pormenorizada, o remitirla potestativamente al correspondiente Plan Parcial.

Finalmente, la ordenación y regulación de los usos y actividades compatibles a desarrollar en las categorías del suelo no urbanizable se efectúa, de forma general, en el Plan General, sin menos cabo de que por medio de planes especiales se pueda concretar aquella de forma más específica para algunos casos (protección y mejora del paisaje y de elementos naturales, ordenación de núcleos rurales, etc.).

3.1.3.1 Instrumentos de ordenación estructural

En la siguiente tabla se resumen los contenidos característicos propios de los instrumentos de ordenación estructural arriba comentados.

Tabla 1: Características de los diferentes instrumentos de ordenación estructural

Instrumento	Características
Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)	Tiene por objeto establecer la ordenación estructural del término municipal completo. Determina la ordenación del suelo urbano mediante la regulación del uso de los terrenos y la edificación. En el suelo urbanizable, define los elementos fundamentales de la estructura general de la ordenación urbanística, regula los diferentes usos globales y niveles de intensidad y fija los programas de desarrollo a corto y medio plazo. En el suelo no urbanizable, preserva dicho suelo del proceso de desarrollo urbano y establece los usos admisibles y las medidas de protección oportunas.
Plan de compatibilización (PC)	Cuando las características y necesidades del desarrollo urbano en las zonas limítrofes de varios términos municipales hagan necesario coordinar la ordenación estructural de los planes generales afectados, y en defecto de un instrumento de ordenación territorial que lo realice, los ayuntamientos afectados podrán acordar la elaboración de un plan de compatibilización. En defecto de tal acuerdo, cualquiera de los municipios afectados podrá solicitar del órgano competente del territorio histórico un informe vinculante al respecto. En el supuesto de que la compatibilización afecte a varios territorios históricos, la emisión del informe le corresponderá al Consejo de Gobierno, previa propuesta favorable de la Comisión de Ordenación del Territorio ⁵ . Su contenido será similar al correspondiente a un Plan General, pero referido exclusivamente al ámbito objeto de compatibilización.
Plan de Sectorización (PS)	Los planes de sectorización son los instrumentos mediante los cuales se establecen las determinaciones de la ordenación urbanística estructural para acometer la transformación urbanística de terrenos clasificados como suelo urbanizable no sectorizado. Los planes de sectorización completan la ordenación estructural del correspondiente plan general sobre el ámbito de suelo urbanizable no sectorizado objeto de una iniciativa de transformación. Para cumplir su función y objeto, todo plan de sectorización deberá: a) Ser coherente, en todas sus determinaciones, con las estrategias globales para el desarrollo sostenible del territorio. b) Resolver la adecuada integración de la nueva propuesta urbanística en la estructura de ordenación municipal definida por el correspondiente plan general. c) Establecer las determinaciones propias de carácter estructural a las que deberán sujetarse las determinaciones de ordenación pormenorizada propias del plan parcial y los instrumentos de gestión necesarios para la ejecución).

3.1.3.2 Instrumentos de ordenación pormenorizada

En la siguiente tabla se resumen los contenidos característicos propios de los instrumentos de ordenación pormenorizada arriba comentados.

⁵ Código de Urbanismo del País Vasco - BOE.es

(https://www.boe.es/legislacion/codigos/abrir_pdf.php?fich=074_Codigo_de_Urbanismo_del_Pais_Vasco.pdf)

Tabla 2: Características de los diferentes instrumentos de ordenación pormenorizada

Instrumento	Características
<p>Plan Parcial (PP)</p>	<p>Los planes parciales establecen la ordenación pormenorizada de un sector delimitado por el plan general o por el correspondiente plan de sectorización en suelo urbanizable.</p> <p>La superficie total de un sector deberá contenerse íntegramente en suelo clasificado como urbanizable sectorizado, que no podrá tener carácter discontinuo. Los sectores podrán comprender una o más unidades de ejecución definidas en el plan parcial o el programa de actuación urbanizadora.</p> <p>A diferencia del PGOU, en que el protagonismo casi exclusivo pertenece a la Administración, el PP depende generalmente de los propietarios del suelo (Promoción pública -Promoción privada).</p> <p>El PGOU condiciona al PP ya que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -define los elementos fundamentales de la estructura general de la ordenación urbanística (calificación global y sistemas generales) - regula los usos globales y los niveles de intensidad - fija los programas de desarrollo de las actuaciones
<p>Plan Especial (PE)</p>	<p>Los planes especiales establecen la ordenación, según los casos, para un término municipal completo o parte del mismo, comprendiendo una o varias clases de suelo, o para el ámbito concreto o área definida por el planeamiento general o que el propio plan delimite, en coherencia con su objeto.</p> <p>Las determinaciones del plan especial se formalizarán en documentos similares que los previstos para el plan parcial, si bien ajustando su contenido a su propio objeto.</p> <p>Existen diferentes PE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan especial de ordenación urbana: tiene por objeto desarrollar la ordenación estructural del plan general mediante el establecimiento de la ordenación pormenorizada de aquellas áreas de suelo urbano para las que el plan general permite diferir dicha ordenación. El plan especial de ordenación urbana podrá ser así mismo utilizado para modificar la ordenación pormenorizada del suelo urbano contenida en la documentación del plan general. • Plan especial de renovación urbana: tiene por objeto el desarrollo de actuaciones concretas que, conservando la estructura fundamental de la ordenación anterior y sin alterar la edificabilidad urbanística, se encaminen a la descongestión del suelo urbano, a la creación de dotaciones públicas y equipamientos colectivos privados, al saneamiento de barrios, a la regeneración y rehabilitación urbana, a la reforma interior, a la resolución de problemas de movilidad o de estética, a la mejora del medio ambiente o de los servicios públicos y a otros fines análogos. • Plan especial de protección y conservación: tiene por objeto completar la ordenación establecida por los planes generales mediante normas de protección de elementos naturales y/o artificiales, objeto de sus determinaciones. El plan especial podrá establecer, en su caso, otras normas de protección adicional no contempladas en el plan general. • Otros plan especial, que en desarrollo de la ordenación estructural de los planes generales o autónomos respecto a los mismos, y que no alterando la edificabilidad urbanística, tengan como objeto: la ordenación del litoral, la ordenación de los recintos y conjuntos históricos y artísticos, la protección y mejora del paisaje y del medio natural, la delimitación y ordenación de los núcleos rurales, la protección de la funcionalidad de las infraestructuras, las dotaciones y equipamientos, la conservación y mejora del medio urbano o rural,...

Estudios de detalles (ED):

Los estudios de detalle son otros instrumentos de ordenación urbanística que tienen por objeto completar o adaptar las determinaciones de la ordenación pormenorizada en cualquier clase de suelo. No siempre son necesarios y su necesidad es establecida o prevista en el planeamiento. De no ser así deberá estar justificada.

3.1.4 Principales conclusiones obtenidas

Se ha realizado un análisis de los instrumentos aprobados en el ámbito de Gipuzkoa y atendiendo a los diferentes tipos de instrumentos. Para ello, se tomó como muestra un instrumento aprobado por cada una de las tipologías de instrumentos mencionadas anteriormente. Para cada una de ellas, se han analizado diferentes aspectos como horizonte del plan, alcance geográfico, flujograma, información tenida en cuenta en su elaboración (otros planes y normativas vigentes) y se han identificado los aspectos relevantes desde el punto de vista de la mitigación y adaptación al cambio climático.

Se ha incluido para su consulta una ficha por cada uno de los instrumentos analizados en el Anexo I.

En base a la información analizada, se ha elaborado un esquema que resume los diferentes niveles de detalle al que llega un PGOU en función de la categoría del suelo. Asimismo, en base a esto se identifica el instrumento requerido para llegar al detalle deseado.

Nivel de detalle del PGOU según categoría del suelo

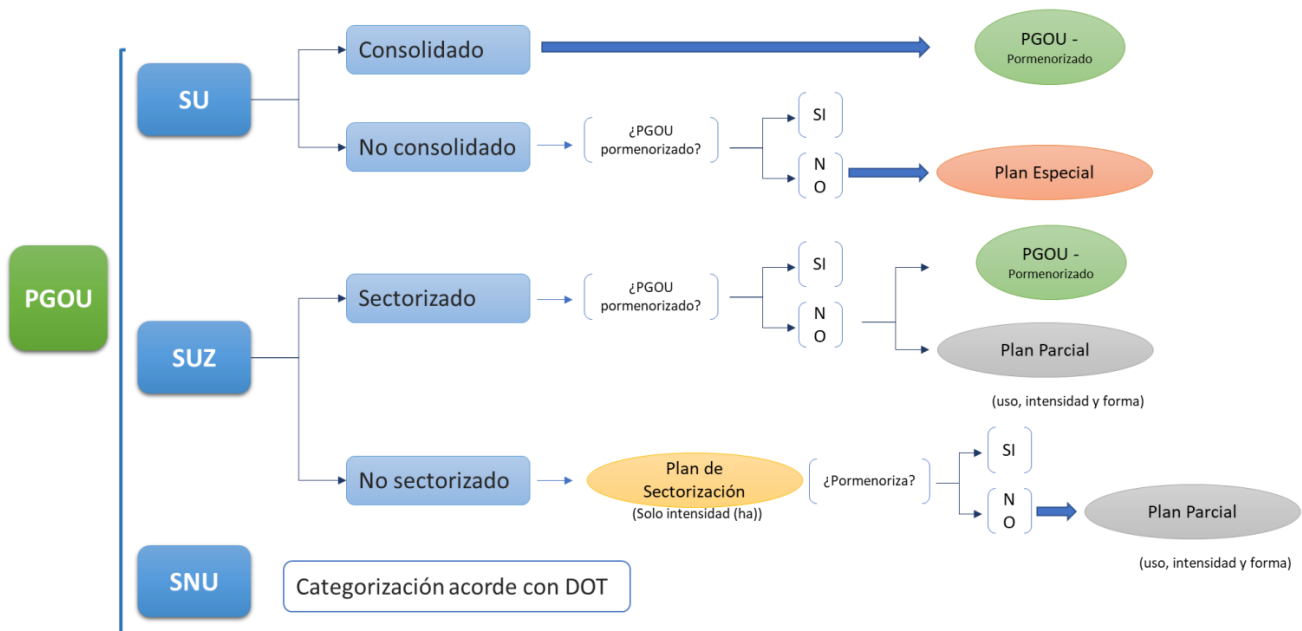


Figura 10. Nivel de detalle del PGOU según categoría del suelo e instrumentos necesarios

De acuerdo con el esquema mostrado se identifica que para poder dimensionar la herramienta de consideración y cálculo de los aspectos del cambio climático asociados al planeamiento urbanístico deberán tenerse en cuenta los dos niveles de detalle en función del instrumento urbanístico en el que se recojan la ordenación estructural y pormenorizada.

La herramienta deberá poder realizar un diagnóstico a nivel de PGOU en el cual se proveen datos con carácter más general. Sin embargo, en algunos el PGOU puede llegar a un mayor nivel de detalle, como en el caso de suelo urbano consolidado o en el caso de suelo urbanizable ya sectorizado, en los que el grado de concreción se corresponde con de un plan pormenorizado, por lo que para esos ámbitos podrá considerarse ese nivel detallado que permite un cálculo más específico.

Asimismo, en el caso de la planificación pormenorizada, la herramienta será de aplicación para los planes Parciales, Planes Especiales y Planes de Sectorización, los cuales proveen datos con un nivel de detalle

suficiente para poder realizar también una aproximación del impacto tanto desde el punto de vista de la mitigación como el de adaptación al cambio climático del instrumento de planificación.

En cuanto al horizonte temporal y momento de utilización de la herramienta, puesto que el objetivo principal de la misma es la de incluir como un criterio ambiental más entre los otros aspectos evaluados en el momento del planteamiento y formulación de un plan, se considera relevante que la herramienta sea utilizada a lo largo del procedimiento de evaluación ambiental estratégica (EAE) del plan. En este sentido, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (art. 18, 24, 29, anexo IV) ya recoge expresamente la obligación de tener en consideración el cambio climático entre las variables ambientales a considerar en los procesos de evaluación de los planes.

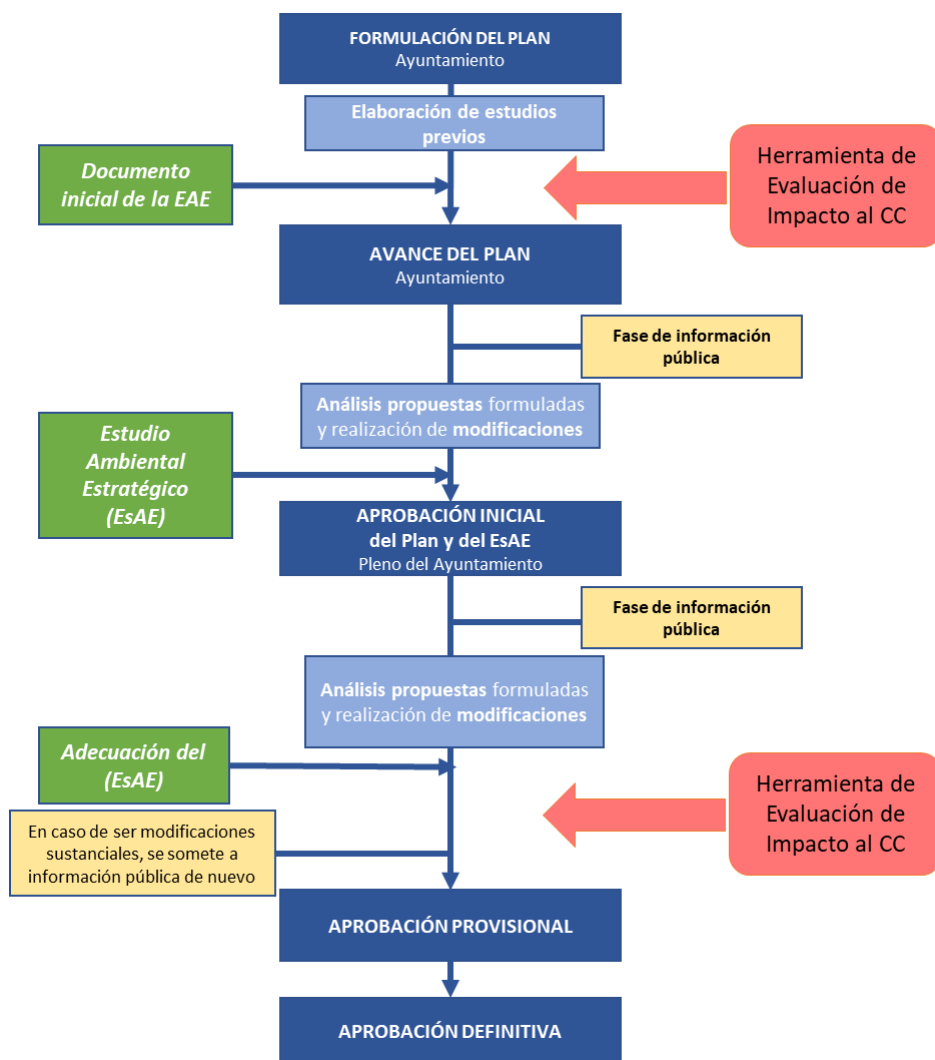


Figura 11. Aplicación de la herramienta de evaluación de impacto al Cambio Climático (Flujograma general PGOU)

De acuerdo con los flujogramas evaluados para cada tipología de instrumentos, no todos presentan las mismas fases y no todos dependen únicamente del Ayuntamiento del municipio. El flujograma representado en la figura anterior muestra la idoneidad del momento de aplicación de la herramienta en el caso de un PGOU, que está sometido al procedimiento de EAE ordinaria.

Sin embargo, no todos los instrumentos urbanísticos tienen que someterse al procedimiento de EAE ordinaria (algunos PP y PE están sometidos a EAE simplificada), ni todos tienen las mismas fases de

aprobación (los PE y PP, y sus modificaciones, normalmente no realizan un avance, ni tampoco algunas modificaciones de PGOU), ni todos ellos consideran las alternativas de igual forma-

La normativa en materia de evaluación ambiental estratégica se encuentra recogida en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación estratégica de planes y programas.⁶

De acuerdo con dicha normativa, los Planes Generales de Ordenación Urbana y Planes de Sectorización están sometidos a una evaluación ambiental estratégica ordinaria mientras que los Planes de Compatibilización, los Planes Parciales y los Planes Especiales están sometidos a una evaluación ambiental estratégica simplificada, en la que el órgano ambiental puede determinar en el informe ambiental estratégico que esos Planes de Compatibilización, Planes Parciales y Planes Especiales se sometan (o no) a una evaluación ordinaria.

Atendiendo a estas características, se considera de interés que la aplicación de la herramienta se realice al menos previo a la aprobación inicial junto con la evaluación de las diferentes alternativas (en caso de que las haya) y antes de la fase de aprobación definitiva. En este último caso se considera relevante ya que tras la evaluación de las diferentes alternativas y tras los periodos de consulta pública, el plan resultante suele presentar modificaciones importantes respecto a las alternativas inicialmente planteadas o bien ser una combinación de ellas.

De acuerdo con todo lo anterior, y a modo de síntesis, se han llegado a las siguientes conclusiones en lo que respecta a la consideración e integración del cambio climático en los instrumentos de planificación urbanística a través de una herramienta de valoración:

- La herramienta deberá ser operativa tanto para la ordenación estructural como para la ordenación pormenorizada, independientemente de los instrumentos urbanísticos en los que estas se recojan.
- La herramienta se diseñará para poder permitir el análisis comparado de las diferentes alternativas que deben de plantearse en el plan. En la generación de alternativas y su posterior análisis es dónde la herramienta adquiere su mayor eficiencia y virtualidad, máxime si esas alternativas se basan en la consideración de las medidas y criterios especificados en los apartados 4.2 (para la mitigación) y 5.3 (para la adaptación) de este documento.
- La herramienta será de aplicación tanto para los siguientes instrumentos urbanísticos, como para sus modificaciones: Planes Generales de Ordenación Urbana, Planes de Sectorización, Planes de Compatibilización, Planes Parciales y Planes Especiales.
- Momento de aplicación. La aplicación de la herramienta se efectuará, siempre que sea posible, dentro del procedimiento de evaluación ambiental estratégica a la que esté sometido el plan o modificación. En cualquier caso, su aplicación concreta se llevará a cabo en el momento previo a la aprobación inicial del plan evaluando las diferentes alternativas (o la única alternativa en el caso de que solo haya una) y antes de la fase de aprobación definitiva en el caso de que haya sufrido modificaciones sustanciales.

⁶ [http:// https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/evaluacion-ambiental/estrategica/conceptos-basicos-generales](http://https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/evaluacion-ambiental/estrategica/conceptos-basicos-generales)

3.2 Relación de la planificación urbana y el cambio climático

3.2.1 Relación de los planes de ordenación urbana y las emisiones de GEI

Con respecto al fenómeno del cambio climático cabe mencionar que su multidimensionalidad es producto tanto del propio carácter de sistema complejo dependiente de numerosos factores interrelacionados que posee el clima como del conjunto de causas y efectos que conforman el propio fenómeno en sí y que han dado lugar a dos conceptos como son los de mitigación y adaptación en torno a los cuales se articulan todas las políticas institucionales de lucha contra el cambio climático.

La mitigación se centra en la identificación de aquellas fuentes de emisiones existentes (o causas), así como de todos los factores que en ellas intervienen para definir estrategias y medidas que permitan disminuir su impacto en términos de emisiones de CO₂e.

El ámbito del planeamiento urbanístico que aquí nos ocupa, es decir, el de las ciudades y pueblos y el de las herramientas para su ordenación desde el ámbito local, es especialmente adecuado para avanzar en un diseño de ciudad sostenible y en planificar ciudades desde la perspectiva de la mitigación al cambio climático.

Es necesario incidir que, desde la perspectiva del cambio climático, no cabe duda de que la clave para la mitigación se encuentra en los recursos energéticos y que es en base a esto en lo que los planes de acción de las ciudades, así como las estrategias de planificación urbana deben centrarse.

En este sentido, los sistemas de información y el conocimiento del flujo de la materia y los factores influyentes en las ciudades son imprescindibles para realizar un diseño del instrumento de planificación urbana que integre las adecuadas medidas de mitigación al cambio climático.

Asociada a emisiones de combustibles fósiles, por tanto, sector energético y de transporte, si bien se toma el ámbito urbano como el mayor demandante.

A nivel de PGOU se considera importante señalar la importancia de integrar criterios de cambio climático en la distribución de los diferentes usos del suelo. Por un lado, la consolidación de suelo y el aprovechamiento del suelo ya urbanizado y solares vacantes para edificar viviendas o servicios disminuye la necesidad de recalificar suelos urbanizables y por tanto la pérdida de suelo natural. Esto influirá en las necesidades de movilidad disminuyendo cuanto mayor compacto y denso sea el municipio. Por otro lado, el diseño del municipio y la calificación del suelo influirá no solo en la movilidad (siendo mayor el consumo energético y las necesidades de transporte cuanto mayor distancia haya del núcleo de población a las zonas residenciales de las periferias) si no también en la pérdida de sumideros de CO₂ o suelos que acumulan carbono en su suelo.

A continuación, se muestra una relación de los factores que influyen en la generación de emisiones de CO₂ en el diseño o planificación de un sistema urbano en función de los diferentes sectores.

Tabla 3: Relación de fuentes de emisión y su relación con la mitigación del cambio climático

Sector	Fuente de emisión	Descripción de la relación
Sector energía	Consumo energético sector residencial	<p>Se trata de la demanda energética del sector residencial. La demanda energética vendrá dada por diversos factores externos (climatología) como factores físicos y normativos.</p> <p>Un aspecto clave en la planificación será tener en cuenta el parque inmobiliario existente y el de futura construcción.</p> <p>En este sentido entran en juego por un lado las condiciones de edificabilidad (se entiende que un bloque de viviendas demanda menos energía que viviendas aisladas unifamiliares puesto que se pierde menos energía y existe la posibilidad de utilizar fuentes de energía comunes), las normas técnicas de edificación (dependiendo de éstas la eficiencia energética puede ser favorecida), materiales de construcción, la inclusión de criterios para la generación de energía en los edificios o la obligatoriedad de la certificación energética de los mismos.</p>
	Consumo energético sector servicios	<p>La demanda energética del sector servicios viene definida por factores como la localización de la misma, es decir, si se encuentra en zonas aisladas o en zonas de uso mixto como en los bajos de edificios residenciales.</p> <p>El fomento de los usos mixtos disminuye las necesidades energéticas. La superficie destinada, así como la edificabilidad y las normas de edificación para este sector, también tienen una influencia directa en el consumo energético.</p>
	Consumo energético sector Industrial	<p>La demanda energética de este sector vendrá definida por la tipología de industria o proceso al que esté destinada.</p> <p>El fomento de las sinergias de industrias con procesos productivos similares puede mejorar la eficiencia energética.</p> <p>Normativas que promuevan la eficiencia energética industrial o los modelos de ecología industrial disminuyen la huella de carbono del municipio.</p>
	Consumo energético Equipamientos y dotaciones	<p>Se incluyen aquí las dotaciones y equipamientos urbanos, así como el alumbrado público. Los requisitos de eficiencia energética y de edificación serán clave para disminuir los consumos energéticos en dichas instalaciones.</p> <p>El consumo del alumbrado público será menos cuanto mayor sea la eficiencia del sistema de alumbrado. Por lo tanto, bombillas LED, sistemas de autogeneración de energía renovable etc. disminuirán el consumo o incluso éste será nulo.</p>

Sector	Fuente de emisión	Descripción de la relación
Sector movilidad (Transporte)	Consumo energético asociado a movilidad	<p>La morfología urbana, así como la densidad son dos de los factores que van a afectar al consumo energético del sector movilidad.</p> <p>Una planificación morfológica que ubique un sector residencial en la periferia del municipio está generando mayores necesidades de movilidad para los residentes del mismo y por tanto un aumento de combustibles. Lo mismo ocurrirá con la implementación de centros comerciales o parque industriales o de servicios.</p> <p>El sistema de transporte público juega un papel crucial. El tipo de transporte público, la accesibilidad, frecuencias de horarios etc también definirán la distribución modal de los habitantes y por tanto afectarán al consumo de combustibles.</p> <p>Asimismo, la intermodalidad (un fomento de la intermodalidad disminuirá el uso de vehículo privado), el fomento de uso de la bicicleta (diseño de carriles bici) así como de la peatonalización (aumento de espacios peatonales).</p>
Sector residuos	Generación de residuos	<p>La generación de residuos viene determinada por la densidad de población esperada en la planificación urbanística. A mayor densidad de población mayor generación de residuo.</p> <p>Por otro lado, los diferentes usos también afectan a la generación de residuos por lo que dependiendo de los servicios o industria se generará un tipo de residuo u otro, variando también el tipo de tratamiento de dicho residuo.</p>
	Tratamiento de residuos	<p>El sistema de gestión y tratamiento de residuos disponible para el municipio es muy relevante a la hora de cuantificar las emisiones resultantes.</p> <p>La tipología de tratamiento será clave a la hora de calcular las emisiones asociadas. El fomento de la recuperación, reciclaje y compostaje hará que disminuya las emisiones de CO₂ asociadas al tratamiento de los residuos.</p>
Sector agua	Consumo de agua	<p>Las infraestructuras urbanas del ciclo del agua pueden suponer un importante consumo de recursos energéticos que provienen de sus diferentes operaciones del sistema.</p> <p>Será un aspecto clave la identificación de pérdidas y la eficiencia de las redes de abastecimiento y de las instalaciones de tratamiento.</p>
Cambios de uso del suelo	Pérdida de suelo	<p>La clasificación del suelo es de gran relevancia en cuanto a carbono se refiere. Los cambios de usos del suelo pueden generar una pérdida del carbono acumulado tanto en la biomasa como en el suelo. Por tanto, instrumentos que favorezcan la calificación de suelos urbanizables o que no favorezcan la recuperación de suelos perdidos están “liberando” carbono acumulado de forma natural.</p>

3.2.2 *Relación de los planes de ordenación urbana y los riesgos climáticos*

El cambio climático está generando por un lado la alteración de patrones de eventos extremos (como olas de calor o inundaciones) así como el cambio progresivo de variables hidrometeorológicas (como el aumento de temperaturas o la modificación del régimen de precipitaciones). Estos cambios tendrán a su vez consecuencias en la subida del nivel del mar o en la variación del régimen hídrico, produciendo una cadena de impactos y oportunidades que afectarán a la sociedad, al medio urbano y al medio ambiente.

En este sentido, la adaptación al cambio climático busca gestionar esas consecuencias y anticiparse a los impactos para minimizarlos y aprovechar las oportunidades asociadas. El objetivo fundamental de la adaptación al cambio climático debe ser el de asegurar la salud de las personas y los elementos del medio ambiente que puedan verse afectados (biodiversidad, calidad de los recursos ambientales, etc.).

El riesgo se construye en base a decisiones cotidianas, es un proceso social que no se hace visible hasta el desastre, por ello se debe buscar una relación armónica entre la sociedad y el medio natural. Para ello se debe realizar una planificación urbanística que contemple la zonificación impuesta por los procesos naturales. La planificación urbana es una de las principales medidas no estructurales o de gestión que se pueden implementar⁷.

Pero cuando se llega demasiado tarde y el riesgo ya se ha construido se deben buscar alternativas que lo reduzcan de forma que los procesos más frecuentes provoquen un menor impacto en la sociedad. Para ello se debe recurrir a las obras civiles que permitan mitigar el riesgo de forma inmediata denominadas como “medidas estructurales”.

Por lo tanto, la planificación urbana se encuentra íntimamente ligada con la construcción del riesgo. El planeamiento actualmente vigente en los municipios de la CAPV recoge ya como afecciones los riesgos frente a inundaciones fluviales, aunque el cálculo de las zonas afectadas no siempre ha tenido en cuenta los escenarios de precipitaciones derivados de las previsiones de cambio climático.

Sin embargo, no es frecuente que se recojan contenidos relativos a los riesgos derivados de otras amenazas como la subida del nivel de mar, la susceptibilidad a deslizamientos o los relativos a las islas de calor urbano. El tratamiento del concepto del riesgo es claro cuando se trata de amenazas localizadas geográficamente como las inundaciones fluviales, las inundaciones costeras por la subida del nivel del mar o la alta susceptibilidad a deslizamientos, estableciendo en la Ley de Suelo y Urbanismo (LSU) la clasificación de este tipo de suelo como no urbanizable, sin embargo, no resulta tan sencillo para otros riesgos como los derivados del fenómeno de isla de calor o la sequía. En estos casos, el planteamiento debe realizarse desde el diseño adecuado de la ciudad con un replanteamiento de la ordenación pormenorizada.

Por todo ello, el planeamiento general constituye un instrumento adecuado para abordar la adaptación al cambio climático a la gestión municipal puesto que establece los ejes básicos estructurales a los que deberán someterse las escalas inferiores del planeamiento, el denominado planeamiento de desarrollo, situándose en el último extremo la licencia urbanística y el proyecto arquitectónico, sujetos a la planificación superior a través de la normativa específica en forma de ordenanzas.

⁷ De ciudades emergentes a ciudades sostenibles. BID-IDOM

Desde la lógica de la adaptación, en la siguiente tabla se representan algunos de los principales impactos del cambio climático sobre el medio urbano y que consecuentemente la planificación urbana tiene la capacidad para actuar.

Tabla 4: Impactos del cambio climático mitigables desde la planificación urbana⁸

CAUSAS	IMPACTOS SOBRE ECOSISTEMAS URBANOS
Aumento de las temperaturas	Incremento del efecto isla de calor en los núcleos urbanos.
	Mayores necesidades de sombras en zonas de alta afluencia.
	Incremento de las necesidades del riego de las áreas verdes urbanas.
	Afecciones sobre la salud humana.
	Mayores periodos de inversión térmica (más contaminación por menor ventilación) ⁹ .
	Mayor evaporación de aguas de estanques, piscinas y embalses.
Elevación del nivel del mar	Inundaciones en áreas urbanas costeras.
	Pérdida de playas por erosión costera.
Lluvias torrenciales	Cambios en la escorrentía y en la disponibilidad de agua.
	Inundaciones por avenidas.
	Sobrecarga de las infraestructuras de alcantarillado.
	Desprendimiento o deslizamiento de taludes en zonas urbanizadas.
Sequía	Riesgo de incendios
	Riesgo de abastecimiento alimentario

⁸ [Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Red Española de Ciudades por el Clima.](#)

⁹ Inversión de las temperaturas en la atmósfera impidiendo el movimiento ascendente de los contaminantes atmosféricos quedando atrapados en la capa más baja.

4 ¿CÓMO INCORPORAR LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL?

4.1 Metodología de evaluación de emisiones GEI

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), publica periódicamente a través de sus Informes de Evaluación los resultados de los últimos estudios que tratan de responder a estas preguntas. Las conclusiones del último Informe (AR 5, por sus siglas en inglés) señalan que el calentamiento global es inequívoco y que es extremadamente probable que desde mediados del siglo XX sea debido a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a los cambios de usos del suelo asociados a la actividad humana por lo cual al realizar actividades cotidianas como desplazarse al trabajo o al centro de estudios, o hacer uso del aire acondicionado, se genera un impacto en el clima.

Una de las afirmaciones que ha costado aceptar es que vivimos en un planeta urbano y, por tanto, el escenario fundamental desde el que hacer frente a la actual crisis ambiental es el que ofrecen las ciudades y sus entornos territoriales de influencia. Por lo tanto, las estrategias de lucha contra el cambio climático han de diseñarse desde la mitigación y adaptación aplicados al desarrollo urbano.

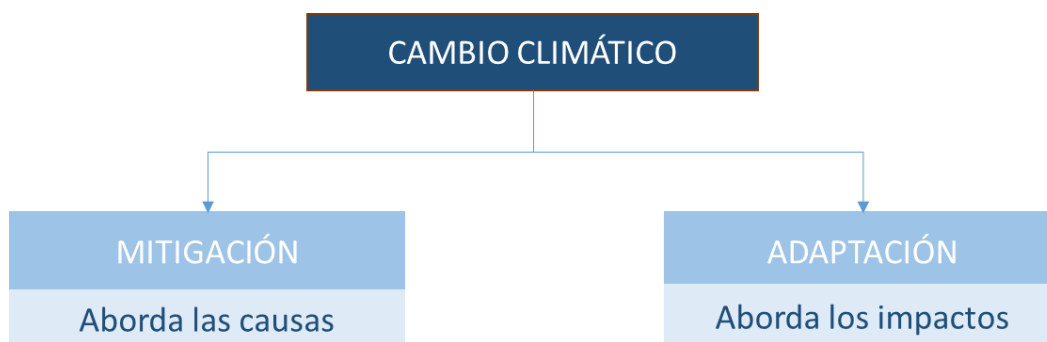


Figura 12. Elaboración propia

Sin embargo, a través de una correcta planificación se puede convertir el cambio climático en una oportunidad. Una oportunidad de desarrollo que transforme la sociedad en una sociedad ecoeficiente, baja en carbono, con una menor dependencia de recursos energéticos externos y con una menor vulnerabilidad frente a los fenómenos atmosféricos.

Por mitigación se entiende toda aquella medida destinada a impedir en origen (causas) que se siga retroalimentando el proceso de transformación del clima, evitando especialmente aquellos procesos de mayor riesgo que previsiblemente sea imposible gestionar, es decir, para los que no quepa ninguna posibilidad razonable de adaptación y, por tanto, sean literalmente riesgos inasumibles.

En este sentido, se puede afirmar que cualquier medida que contribuya a reducir las emisiones de GEI, aunque no sea directamente actuando sobre el foco emisor, pertenece prioritariamente al ámbito de la mitigación. Sin embargo, existen medidas relacionadas con la naturalización de los espacios urbanos mediante inserción de vegetación y permeabilización del suelo cumplen objetivos tanto de mitigación como adaptación pues contribuyen a reducir el nivel de emisiones de GEI y a impedir la antropización del suelo

(causas) y, simultáneamente, a reducir el fenómeno de isla de calor urbana (efecto).

Las estrategias de mitigación pueden reducir los impactos proyectados. La responsabilidad compartida en materia de emisiones de GEI y los impactos locales, hacen que estas estrategias deban ser implementadas tanto a nivel global y nacional como a nivel local en cada municipio y organización.

En el campo de la mitigación, el primer paso para poder reducir las emisiones asociadas a un territorio es realizar un diagnóstico inicial. Conocer el punto de partida. Una de las herramientas adecuadas para ello es el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero: la medida del impacto sobre el cambio climático de un territorio, actividad o producto en términos de CO₂ equivalente (CO₂e).

La herramienta mayormente utilizada es el Inventario de emisiones el cual permite cuantificar la situación de partida, detectar sectores especialmente sensibles y finalmente da la posibilidad de plantear y monitorizar medidas de acción que corrijan las tendencias negativas relacionadas con la generación de emisiones de GEI.

En este sentido, la metodología se basa en una metodología reconocida a nivel internacional, de *WRI/ ICLEI, 2014 - Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala de Comunidades*. Esta metodología es la que se utiliza en el *Compact of Mayors*, principal iniciativa de cambio climático a nivel mundial para municipios.

Desde el punto de vista de la planificación urbanística y dado que cada instrumento dispone de unas características y alcance o detalle, se hace complicado definir una estrategia de cálculo de emisiones exhaustiva por lo que el cálculo de las emisiones se realizará de forma más generalista para ofrecer una orientación en el grado de impacto en términos de emisiones.

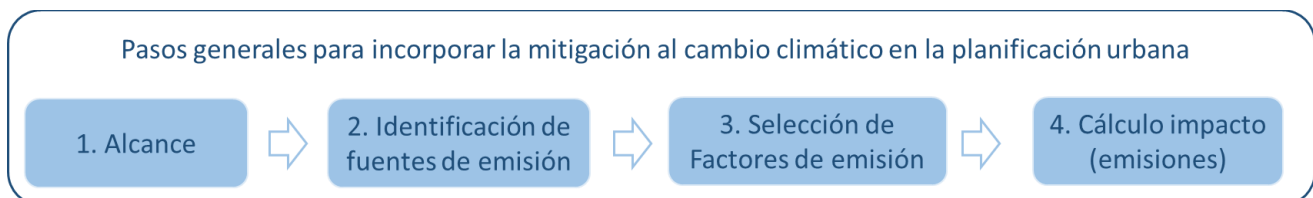


Figura 13. Pasos generales para incorporar la mitigación al cambio climático en la planificación urbana.

4.1.1 Alcance

Una de las primeras tareas es la definición de los alcances:

- Alcance geográfico: definición del área de estudio. En función del tipo de plan y de las alternativas podrá ser todo el Municipio, un área o sector del mismo o las zonas definidas en el plan para cada alternativa.
- Alcance temporal: definición del año horizonte. No tendría por qué coincidir con el año horizonte del plan.

Tipología de instrumentos para los que la herramienta es de aplicación:

De acuerdo a los resultados tras el estudio de los diferentes instrumentos de planificación urbana y su relación con el cambio climático, la herramienta creada será de aplicación para los siguientes instrumentos:

- Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)
- Plan de Sectorización (PS)
- Plan de Compatibilización (PC)
- Plan Parcial (PP)
- Plan Especial (PE)

4.1.2 Identificación de sectores/fuentes de emisiones

Una vez definido el alcance se realiza una identificación de fuentes de emisión que pueden estar presentes o generar un impacto en términos de emisiones en un municipio.

La siguiente imagen muestra las diferentes fuentes de emisiones y los procesos que las originan y que pueden identificarse en un municipio.

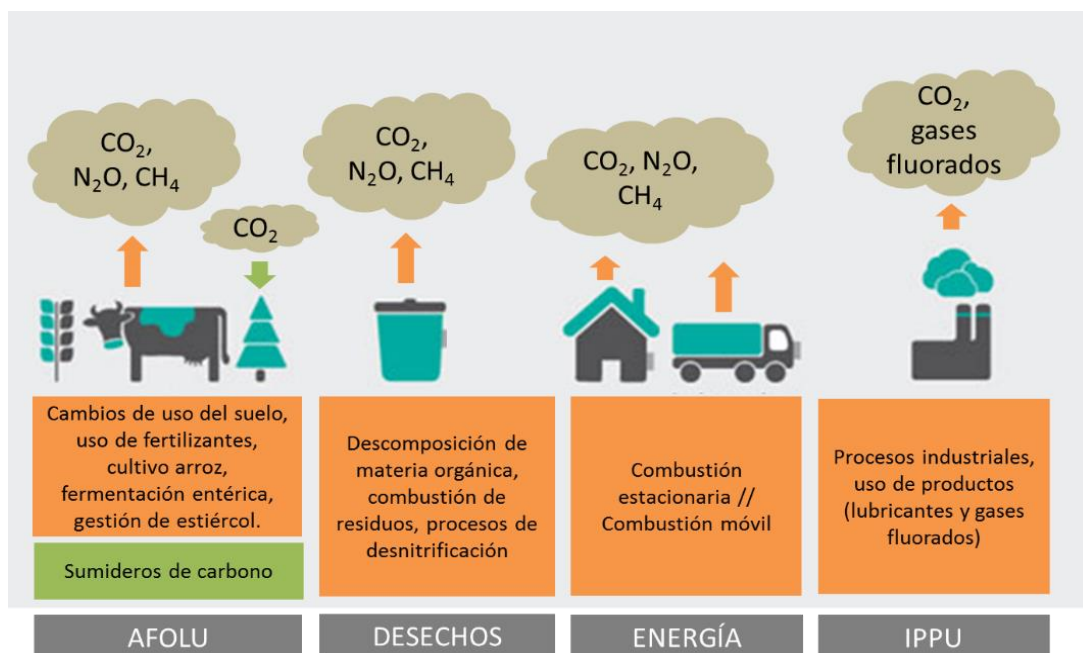


Figura 14. Fuentes de emisiones posibles

En este sentido, y atendiendo a las conclusiones obtenidas en el capítulo anterior en relación con los contenidos y alcance que tienen los planes urbanísticos, se consideran como sectores susceptibles de generar emisiones de GEI los siguientes:

- Sector energía
 - Sector Residencial
 - Sector Comercial / Terciario
 - Sector Industrial
 - Equipamientos y Dotaciones (educativas, culturales, sanitarias, asistenciales, deportivas y administrativos)
- Sector Movilidad (Transporte)
- Sector residuos
- Sector agua

- Sumideros (absorciones) y cambio de usos del suelo

Se realizará una aproximación tanto de las emisiones de GEI así como de las posibles absorciones resultantes de una intervención urbanística.

4.1.3 Cálculo del impacto (emisiones)

De acuerdo con la metodología internacional de WRI/ ICLEI, 2014 - Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala de Comunidades, el cálculo de las emisiones de GEI se basa en el uso de factores de emisión y datos de actividad.

$$\text{Emisiones de GEIs (t GEI)} = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Siendo:

Dato de Actividad: Medida cuantitativa de la actividad que produce una emisión. Por ejemplo, consumo energético.

Factor de Emisión: Ratio que relaciona el dato de actividad con la emisión de GEI. Expresado en toneladas de GEI/ud (dependiendo la unidad de las unidades del dato de actividad).

Para utilizar una unidad común y poder comparar el impacto de cada gas, las emisiones de cada GEI se convierten a toneladas de CO₂e aplicando un nuevo factor llamado potencial de calentamiento global.

$$\text{Emisiones de GEIs (t CO}_2\text{-e)} = \text{Dato de emisión} \times \text{Potencial de calentamiento global}$$

Siendo:

- **Dato de emisión:** Medida cuantitativa de la emisión producida (t GEI).
- **Potencial de calentamiento global:** Factor que describe el impacto sobre el cambio climático de cada tipo de GEI. Este factor se formula con base en la unidad de referencia, el CO₂, y por ello se expresa en toneladas de CO₂e /t GEI (existe un factor para cada tipo de GEI).

Tal y como se ha comentado anteriormente, se estimarán tanto las emisiones como los sumideros o absorciones.

En el manual de la herramienta (Anexo II) se explica la metodología de cálculo, así como los indicadores necesarios y específicos.

4.2 Posibles medidas y criterios de mitigación

La herramienta de cálculo diseñada bajo este proyecto estima el impacto que originan los planes urbanísticos en la mitigación o adaptación al cambio climático. Sin embargo, se considera de especial importancia un enfoque de prevención prioritario a la reacción. Es decir, una planificación orientada a prevenir los impactos y que incluya criterios de planificación sostenibles proporcionará una sociedad resiliente al cambio climático y una forma de vida más sostenible.

Por este motivo se incluyen aquí herramientas y acciones específicas que tratan de ofrecer tanto a los responsables municipales como a todos los actores que intervienen en los procesos urbanísticos y ambientales, medidas y criterios de mitigación al cambio climático para la elaboración de políticas coherentes de lucha contra el cambio climático desde la óptica de la planificación de las ciudades.

Estas medidas han sido seleccionadas de diversas fuentes que tratan tanto desde un punto de vista teórico como práctico la implementación y desarrollo de modelos de ciudades resilientes al cambio climático (ver apartado 6 de este documento).

Asimismo, y tras el análisis de las medidas de mitigación identificadas, se ha incluido en la tabla la aplicabilidad de las diferentes medidas a cada sector emisor.

La aplicabilidad mostrada está regulada en una escala de 1 a 3 (definido en intensidad de color), en función de la capacidad de reducción de emisiones de GEI que tenga la medida.

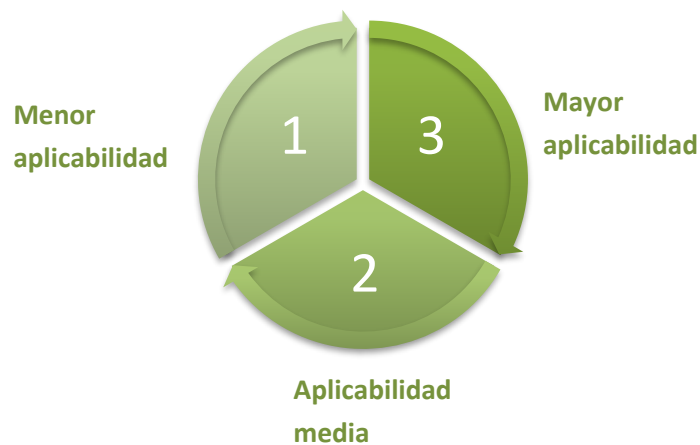


Tabla 5: Medidas de mitigación al cambio climático en municipios y aplicabilidad por sectores

Medida general	Descripción de la medida específica	Energía residencial	Energía servicios	Energía movilidad	Residuos	Aguas	Usos del suelo
Diseño de desarrollo urbano compacto	Existe una relación directa entre la densidad urbana y las emisiones de GEI a nivel de movilidad. El crecimiento en baja densidad genera mayores distancias en la ciudad, lo que implica un mayor consumo de energía en los desplazamientos. Esto genera una retroalimentación positiva, puesto que puede llevar a más vehículos en las carreteras, problemas de congestión, y por lo tanto un aumento aún mayor de las emisiones de GEI. No debe confundirse el desarrollo urbano compacto, con una densificación sin medida. En cualquier caso, la densificación debe ser cualificada, respetando por ejemplo superficies mínimas de espacios públicos por habitante. ¹⁰						
Densidad urbana (Modelo de vivienda en pisos)	Los edificios de pisos, por regla general, tienen un menor consumo energético que las viviendas unifamiliares. Esto se debe a que existe cierta amortiguación térmica entre pisos, reduciendo las necesidades de calefacción y refrigeración. Adicionalmente, los bloques de pisos pueden compartir instalaciones térmicas, normalmente alcanzando una mayor eficiencia energética. Otra ventaja del modelo en pisos frente al modelo en unifamiliares es la menor ocupación del suelo, reduciendo así la expansión de la huella urbana, y por lo tanto los cambios de uso del suelo hacia suelo urbano.						
Pautas de ocupación del suelo	Recuperar los suelos en desuso localizados en el centro urbano, dando así prioridad a la reutilización de un suelo que ya está dotado de servicios e integrado en la trama urbana.						
Pautas de ocupación del suelo	Incluir en la revisión de los planes generales programas de recualificación de las áreas de baja densidad ya construidas con el objetivo de cambiar los usos casi exclusivamente residenciales permitiendo usos mixtos y permitiendo medidas destinadas a permitir la densificación.						
Distribución espacial de usos urbanos	Dejar en las áreas urbanizadas espacios libres de reserva, sin uso definido, a modo de "espacios colchón" para permitir adecuar las necesidades sociales a los equipamientos y construirlos en el momento en que surjan o se perciban determinadas necesidades.						
Distribución espacial de usos urbanos	Fomentar modelos de usos mixtos, evitando la creación de entornos monofuncionales o áreas funcionales homogéneas con altas necesidades de movilidad, vinculando los tejidos urbanos con las redes de transporte colectivo y no motorizado, y empleando tipologías edificatorias acordes con estos objetivos. La combinación de usos terciarios y residenciales evita que los ciudadanos y ciudadanas tengan que desplazarse hasta una centralidad a realizar actividades,						

¹⁰ abe.tudelft.nl/index.php/faculty-architecture/article/download/1092/pdf_mehaffy

Medida general	Descripción de la medida específica	Energía residencial	Energía servicios	Energía movilidad	Residuos	Aguas	Usos del suelo
	reduciendo de esta forma el consumo energético en los desplazamientos.						
Distribución espacial de usos urbanos	Promover la creación de equipamientos públicos distribuidos de forma racional, con una elevada accesibilidad y atendiendo al tipo de equipamiento y su lugar dentro de la jerarquía de escalas urbanas. Asegurar que en cada zona urbana exista la infraestructura necesaria para garantizar los servicios municipales mínimos.						
Densidad urbana	Fomentar la densidad y la compacidad y evitar la dispersión urbana: proponer estructuras urbanas compactas mediante la definición de umbrales de densidad, para minimizar así el consumo de suelo, reducir las emisiones asociadas al transporte y hacer viables y optimizar los equipamientos, el transporte público y un cierto nivel de actividades económicas de proximidad (comercio, actividades productivas)						
Densidad urbana	Incorporar los barrios desconectados a la trama urbana de la ciudad, orientando con carácter prioritario los nuevos desarrollos urbanísticos hacia esas zonas del territorio, con objeto de lograr una continuidad entre el centro urbano y los barrios periféricos. Con ello se consigue concentrar infraestructuras y servicios, evitando el uso masivo del vehículo privado.						
Edificación y morfología urbana	Determinar las técnicas arquitectónicas de acondicionamiento pasivo adecuadas para el municipio en cuanto a forma, orientación, volumetría de la edificación y envolvente exterior del edificio (fachadas, cubiertas y forjados inferiores). Adoptar a través del planeamiento criterios de forma y volumen de la edificación, favorables a un soleamiento y sombreado adecuados y a una buena ventilación natural urbana. Fomentar las cubiertas y fachadas vegetadas.						
Consumo energético sostenible	Diseñar estructuras urbanas compatibles con sistemas centralizados de climatización, estableciendo requisitos para la instalación de infraestructuras de frío y calor compartidas a escala de barrio (district heating), con una mayor eficiencia energética que los sistemas individuales por viviendas.						

Medida general	Descripción de la medida específica	Energía residencial	Energía servicios	Energía movilidad	Residuos	Aguas	Usos del suelo
Consumo energético sostenible	Promover mediante el planeamiento la generación con fuentes renovables en espacios públicos (marquesinas con paneles solares, microestaciones de cogeneración, espacios destinados al almacenamiento de biomasa, etc) a la hora de establecer las condiciones de urbanización mediante la ordenación estructural y pormenorizada.						
Consumo energético sostenible	Promover mediante el planeamiento la eficiencia en las redes de transporte y alumbrado estableciendo, medidas de regulación y ahorro.						
Consumo energético sostenible	Establecer mediante el planeamiento condiciones de edificación que contemplen soluciones específicas para la mejora del comportamiento térmico de la envolvente en la edificación nueva y rehabilitada.						
Regeneración y consolidación urbana	Desarrollar programas de gestión del parque inmobiliario existente: medidas de gestión de las viviendas vacías, medidas de adecuación funcional, medidas de rehabilitación energética, etc.						
Regeneración y consolidación urbana	Fomentar la flexibilidad en los cambios de uso para facilitar el reciclaje del parque edificado y reducir las emisiones derivadas de una nueva edificación. Esta flexibilización debe tener en cuenta la coherencia entre los nuevos usos y las condiciones bioclimáticas de la edificación, así como un esquema de compatibilidades coherente.						
Regeneración y consolidación urbana	En una operación de regeneración urbana, aprovechar para mejorar la distribución y la relación entre edificios y espacios libres para poder conseguir el máximo aprovechamiento energético consiguiendo.						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Promover y ejecutar Planes de Movilidad Sostenible a la escala municipal, vinculándolos estrechamente al planeamiento municipal y poniéndolos en marcha mediante procesos de participación ciudadana para asegurar la implicación de todos los agentes públicos, privados y sociales relevantes.						

Medida general	Descripción de la medida específica	Energía residencial	Energía servicios	Energía movilidad	Residuos	Aguas	Usos del suelo
Movilidad sostenible y accesibilidad	Planificar de forma integrada los usos del suelo (clasificación y calificación) y las redes de transporte, sobre todo el público. Articular las redes y los tejidos, superando la simple incrustación o superposición.						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Integrar los barrios alejados en el tejido urbano con objeto de lograr una continuidad entre el centro urbano y los barrios periféricos, concentrando así infraestructuras y servicios y evitando el uso masivo del vehículo privado.						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Fomentar modelos de usos mixtos, evitando la creación de entornos monofuncionales (destinados a lugares ocio, empresas, etc.) o áreas funcionales homogéneas alejados del centro urbano, con altas necesidades de movilidad, vinculando los tejidos urbanos con las redes de transporte colectivo y no motorizado, y empleando tipologías edificatorias acordes con estos objetivos.						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Revisar las propuestas de localización periférica de los equipamientos urbanos (centros educativos, hospitales, etc.), buscando para su ubicación áreas centrales y con buenas oportunidades de comunicación a través de modos activos (caminando, en bicicleta).						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Fomentar la intermodalidad mediante: la creación de estaciones intermodales concebidas como nodos de comunicación que faciliten el transbordo desde unos modos de transporte a otro o bien mediante la creación de aparcamientos disuasorios en puntos periféricos						
Movilidad sostenible y accesibilidad	Crear las infraestructuras y condiciones necesarias para un transporte sostenible en los nuevos desarrollos urbanos, limitando estrictamente el espacio dedicado al automóvil y fomentando el desplazamiento a pie y en bicicleta mediante la creación de zonas peatonalizadas y de calmado de tráfico.						
Optimización del agua	Construir redes de abastecimiento y saneamiento más eficientes y mejorar las redes existentes con el fin de reducir al mínimo las pérdidas y evitar los costes energéticos derivados del sobreconsumo.						
Optimización del agua	Vincular el planeamiento urbano al ciclo del agua, procurando el cierre local del mismo (depuración in situ) para optimizar el uso de los recursos hídricos y minimizar el gasto energético derivado del sobreconsumo.						
Optimización del agua	Recuperar y/o usar los cauces de escorrentía natural para disminuir la artificialización del suelo (mitigación)						

Medida general	Descripción de la medida específica	Energía residencial	Energía servicios	Energía movilidad	Residuos	Aguas	Usos del suelo
Reducción y gestión sostenible del residuo	Reestudiar la ubicación, gestión y manejo de los vertederos con criterios de racionalidad urbanística y ecológica y en función de las nuevas condiciones del régimen hidrológico, vientos y temperaturas, clausurando cuando sea necesario los vertederos existentes que generen impactos locales en términos de incremento de emisiones, contaminación y reducción de la biodiversidad.						
Reducción y gestión sostenible del residuo	Promover el compostaje de residuos orgánicos y los provenientes de la poda de parques y jardines de los pueblos y las ciudades para reducir el uso de fertilizantes químicos o derivados de combustibles fósiles en el ajardinamiento.						
Reducción y gestión sostenible del residuo	Establecer medidas operativas, a través de las ordenanzas municipales, para fomentar la reutilización y la gestión sostenible de los residuos.						
Reducción y gestión sostenible del residuo	Racionalizar la recogida de basuras domiciliaria tanto en tiempos como en recorridos, evitando reproducir los mismos modelos en las periferias fragmentadas que en la ciudad compacta.						
Sumideros y áreas verdes	Localizar las reservas de zonas verdes estableciendo en el planeamiento las condiciones adecuadas de uso que favorezcan la interconexión y la accesibilidad.						
Sumideros y áreas verdes	Incrementar la biodiversidad y la capacidad de regulación climática y de sumidero de carbono del verde urbano en los pueblos y ciudades, creando una red de parques, huertos urbanos y zonas verdes conectada con el entorno periurbano y rural a través de corredores ecológicos, e insertando el verde urbano en el tejido edificado a través de patios, fachadas y cubiertas verdes.						
Sumideros y áreas verdes	Incrementar las zonas verdes existentes en el municipio y aumentar la densidad de arbolado en las vías públicas. Establecer una dotación vegetal mínima basada en las distancias a pie a las zonas verdes de proximidad.						
Sumideros y áreas verdes	Emplear, siempre que sea posible, las especies locales adaptadas al clima del lugar y que, además, sean resistentes al agresivo entorno urbano, y de alta capacidad de retención de CO ₂ .						
Sumideros y áreas verdes	Limitar la superficie urbana impermeable, maximizando las superficies permeables respecto de las impermeabilizadas.						

5 ¿CÓMO INCORPORAR LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL?

5.1 Metodología de adaptación al cambio climático

Cada vez más científicos reconocen que incluso en los escenarios de emisiones más ambiciosos todavía será necesario adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Las medidas de adaptación tienen como objetivo reducir el riesgo de los impactos climáticos negativos y potenciar al máximo sus oportunidades.

Muchos de los impactos del cambio climático ya están afectando a los territorios y cada vez se acumula más experiencia en prácticas de adaptación. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la adaptación al cambio climático aún no se encuentra integrada en el proceso de planificación urbana.

En este sentido, la metodología propuesta se encuentra en línea con la del último informe de evaluación del IPCC, donde el riesgo resulta de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y la amenaza (o peligro) como se aprecia en la siguiente figura.

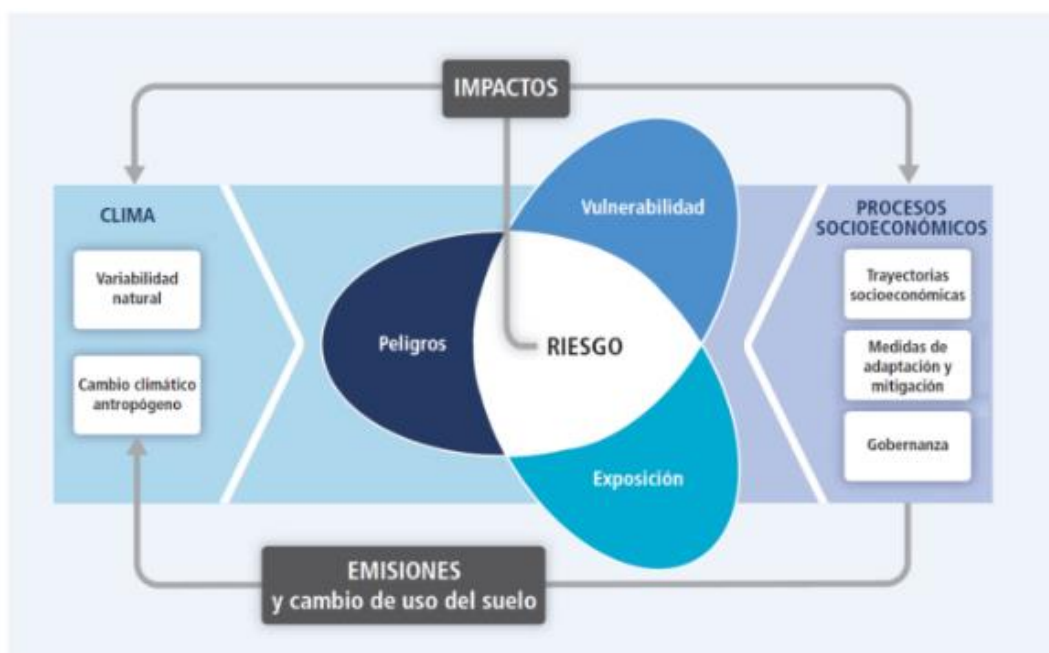


Figura 15. Esquema conceptual para la evaluación del riesgo climático.¹¹

El esquema de riesgo de IPCC se ha integrado en un esquema más específico aplicado específicamente a la planificación urbana que servirá de eje estructurante del proceso (ver Figura 16). A continuación, se resumen los pasos recomendados para incorporar la adaptación al cambio climático a la planificación urbana.

¹¹ [IPCC, 2014.](#)

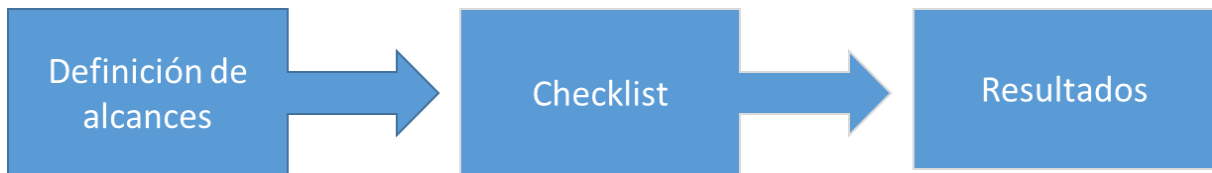


Figura 16. Pasos generales para incorporar la adaptación al cambio climático en la planificación urbana.

1. **Alcance:** definición de los límites geográficos, temporales y del escenario de emisiones.
2. **Checklist:** compendio de indicadores diferenciados entre exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación que permitirá obtener un índice de adaptación para cada alternativa y para cada cadena de impactos por amenaza.
3. **Resultados:** resultados del análisis para cada alternativa y para cada cadena de impactos por amenaza.

El checklist determinará el nivel de adaptación de cada una de las propuestas del plan. La metodología de evaluación se basará en indicadores para cada una de las categorías que componen el riesgo de acuerdo con el IPCC tal y como se observa en la Figura 17. En este sentido, cada cadena de impacto se estimará mediante uno o dos indicadores relacionados con el driver climático de cada amenaza más una batería de indicadores particularizados para cada amenaza y divididos en los módulos de exposición y vulnerabilidad (que a su vez se subdivide en los módulos de sensibilidad y capacidad de adaptación).



Figura 17. Metodología de cálculo del índice de adaptación para cada alternativa

Finalmente se obtendrá un índice de adaptación por cada cadena de impacto y por cada alternativa (en el caso de que las haya). Igualmente, la herramienta proporcionará una comparativa entre diferentes cadenas de impacto y diferentes alternativas.

El índice de adaptación tendrá un valor desde 0 hasta 3, siendo el mínimo un territorio totalmente adaptado a los impactos derivados de cada amenaza y el máximo un territorio con necesidades de adaptación a los impactos de la amenaza climática.

También existe la opción de que el municipio no se encuentre expuesto a los impactos de cierta amenaza

(por ejemplo, un municipio que no sea costero no estará expuesto a las inundaciones costeras y en consecuencia su riesgo a dicha amenaza será nulo). En este caso el índice no será necesario calcularlo y por lo tanto su resultado final será 0.

5.1.1 Amenazas consideradas

De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) un driver climático es un aspecto cambiante del sistema climático que influye sobre un componente del sistema humano o natural.

Igualmente, una **amenaza o peligro es un acaecimiento potencial de un suceso de origen natural o humano**, 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, ecosistemas y recursos.

Las **amenazas climáticas** pueden producir impactos sobre los sistemas naturales y humanos. Los impactos generalmente se refieren a los **efectos** en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos.

Por lo tanto, tomando como referencia las amenazas climáticas identificadas en la Estrategia Vasca de Cambio Climático Klima 2050 del año 2015 y los receptores que son susceptibles de recibir los principales impactos climáticos, el análisis de adaptación al cambio climático se ha focalizado sobre 4 amenazas como se aprecia en la Figura 18.

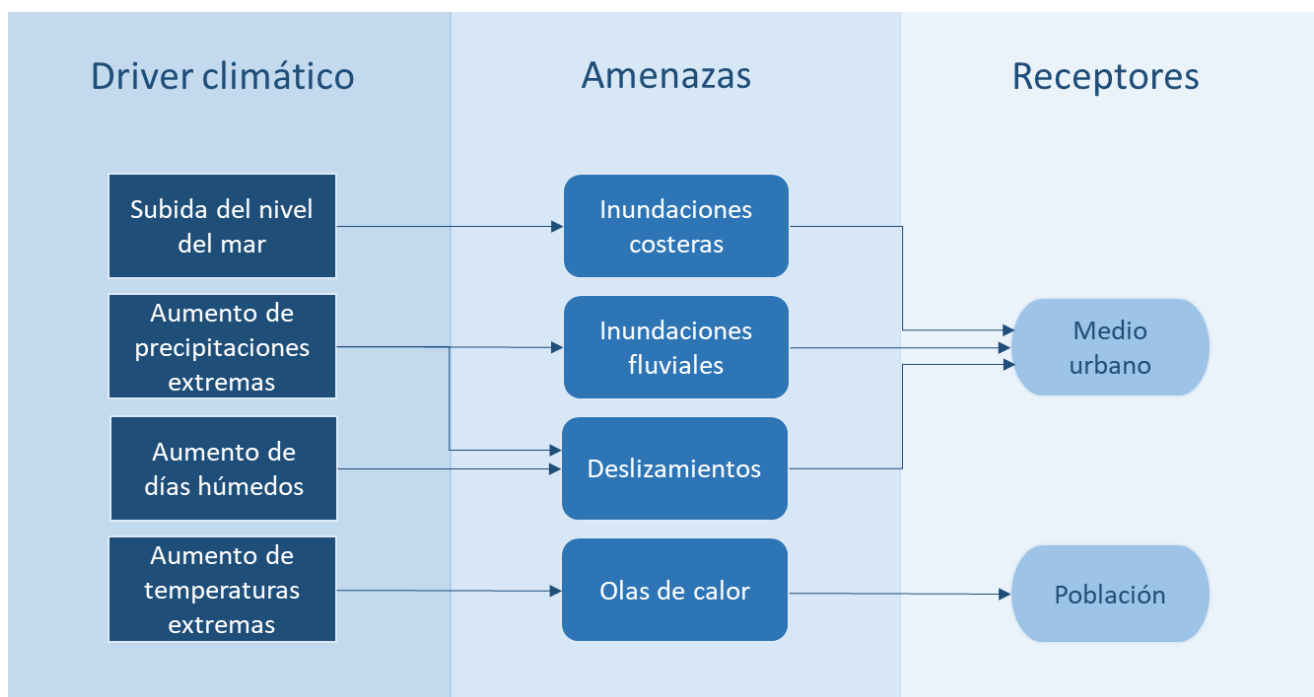


Figura 18. Cadena de amenazas a considerar en el análisis

Se trata por lo tanto de una propuesta acotada de amenazas, que permite englobar los principales impactos que se han producido y se pueden producir en un futuro en la CAPV para integrarlos como parte del análisis

en la planificación urbana.

- Impacto por inundaciones costeras sobre el medio urbano.
- Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano.
- Impacto por deslizamientos sobre el medio urbano.
- Impacto por olas de calor sobre la población.

5.2 Escenarios de emisiones

Para incorporar el cambio climático al análisis es necesario conocer cómo van a evolucionar en el futuro las amenazas identificadas como prioritarias en el municipio. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) en su último informe de evaluación (AR5) establece de forma más contundente la relación inequívoca entre las emisiones antropogénicas a la atmósfera y los cambios climáticos que están experimentando distintas zonas de nuestro planeta.

Estos cambios del clima, que afectarán a las precipitaciones, la temperatura y la frecuencia de eventos meteorológicos extremos, no serán uniformes geográficamente y asimismo seguirán mostrando una elevada variabilidad anual, interanual, e incluso decenal.

En este sentido, el IPCC ha desarrollado 4 tipos de proyecciones climáticas que detallan como pueden evolucionar las emisiones en función de diferentes escenarios socioeconómicos y constituyen un instrumento apropiado para analizar de qué manera influirán las fuerzas determinantes en las emisiones futuras, y para evaluar el margen de incertidumbre de dicho análisis (ver Figura 19).

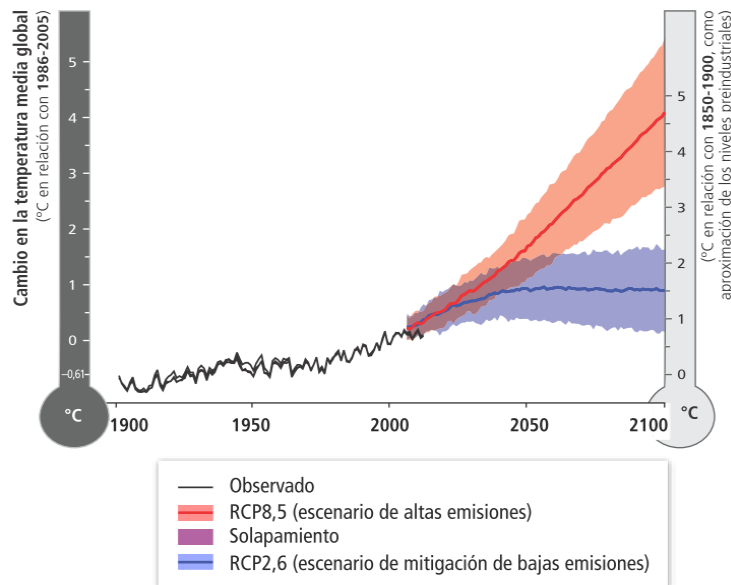


Figura 19. Escenarios radiativos RCP8.5 y RCP2.6 del IPCC

Estos escenarios, denominados Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés), son los siguientes:

- RCP2.6: corresponde a un forzamiento radiativo de 2.6 W/m^2 en el año 2100.
- RCP4.5: corresponde a un forzamiento radiativo de 4.5 W/m^2 en el año 2100.
- RCP6.0: corresponde a un forzamiento radiativo de 6.0 W/m^2 en el año 2100.
- RCP8.5: corresponde a un forzamiento radiativo de 8.5 W/m^2 en el año 2100.

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono. A su vez estos escenarios se estructuran en los siguientes tres

periodos a futuro:

- Periodo de años comprendidos entre 2011-2040
- Periodo de años comprendidos entre 2041-2070
- Periodo de años comprendidos entre 2071-2100

Estas proyecciones son de carácter global, por lo que su resolución es baja y permiten únicamente modelizar fenómenos de carácter sinóptico. En este sentido, utilizar proyecciones climáticas de carácter más local permite obtener una resolución mucho más adecuada que represente correctamente los accidentes orográficos de la CAPV y en consecuencia los efectos locales del cambio climático.

En este sentido, actualmente el Gobierno Vasco dispone de proyecciones climáticas regionalizadas, con una resolución de 1km x 1km y con dos escenarios disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.5), que, por lo tanto, son la fuente de información ideal para trabajar el análisis futuro de amenazas. Estos escenarios se pueden consultar en formato de Sistema de Información Geográfica (GIS) en el siguiente enlace:

<http://www.geo.euskadi.eus/s69-bisorea/es/x72aGeoEuskadiWAR/index.jsp>

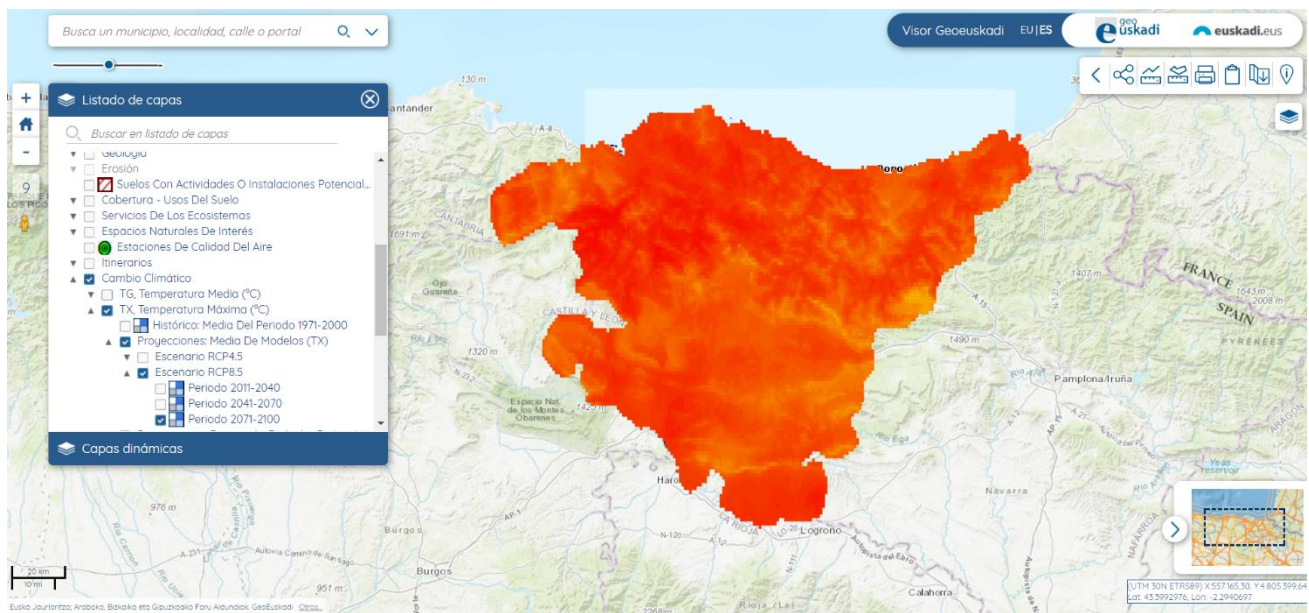


Figura 20. Proyecciones climáticas regionalizadas del Gobierno Vasco

5.2.1 Proyecciones de las amenazas climáticas en Gipuzkoa

En particular, de acuerdo con las proyecciones climáticas regionalizadas para Gipuzkoa los principales efectos climáticos que pueden ocurrir bajo el escenario de emisiones RCP8.5 son los siguientes (ver Figura 21):

- Posible incremento de las temperaturas medias, máximas y mínimas con el consiguiente incremento de la duración y frecuencia de las olas de calor y el efecto de isla de calor.
- Posible aumento de la cota del nivel del mar incrementando el riesgo frente a inundaciones costeras.
- Disminución de las precipitaciones medias anuales y aumento de los periodos de precipitaciones

extremas incrementando el riesgo frente a inundaciones fluviales y pluviales, así como el riesgo frente a deslizamientos de laderas por saturación del terreno.

Efectos del Escenario RCP 8.5 en Gipuzkoa

Incremento en T^a máximas, mínimas y medias y en la frecuencia de las olas de calor

- **↑** T^a media: + 1,5-2 °C mediados siglo, 3-5 °C finales siglo
- **↑** T^a máxima: + 3 °C (sobre todo en verano).
- **↑** T^a mínima: + 1-3 °C (sobre todo en invierno)
- **↑** Olas de calor: + 20% mediados siglo, +40% finales siglo, y más largas. Desaparición de olas de frío.
- **↓** N° de días de helados - 50%.

Aumento del nivel del mar y su T^a . Retroceso costa

- **↑** Aumento del nivel del mar en el Golfo de Bizkaia: + 29 cm mediados siglo, +49 cm finales de siglo.
- **↓** Retroceso del 25% al 40% de anchura de playas, y **↑** rebase de cota de algunas zonas urbanas costeras y portuarias.
- **↑** T^a de mar: + 2,1-3 °C finales de siglo.

Disminución en la precipitación total anual y aumento precipitación extrema

- **↓** Precipitación anual total: disminución leve a mediados de siglo, y -15-20% a finales de siglo (+ 5-20% invierno, - 30-50% verano).
- **↑** Precipitaciones extremas/intensas: + 5% a mediados de siglo.

Figura 21. Proyecciones climáticas en Gipuzkoa bajo el escenario RCP8.5 para temperaturas, nivel del mar y precipitaciones¹²

¹² D.F.G. a partir de

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/cclimatico_investigacion/es_def/adjuntos/03KLIMA TEK.pdf

5.3 Posibles medidas y criterios de adaptación

La mitigación y la adaptación al cambio climático son estrategias que van de la mano para combatir el cambio climático, por lo que no deberían ser un impedimento entre ellas. Es por ello que las medidas de adaptación deben tener presente el impacto ambiental que generan, el cual debe ser nulo o el mínimo posible.

Las medidas de adaptación tienen como objetivo reducir el riesgo de los impactos climáticos mediante actuaciones concretas sobre los factores que determinan la exposición y la vulnerabilidad de los diferentes receptores sensibles, así como aprovechar posibles oportunidades de mejora asociadas. En este sentido, no hay más elección que adoptar este tipo de medidas para hacer frente a los futuros impactos climáticos negativos y a sus costes económicos, ambientales y sociales asociados. Resulta recomendable en términos de eficiencia y coste social programar medidas de adaptación con la antelación suficiente que pagar el precio de no hacer nada.

Por otro lado, debe tenerse en consideración que las acciones de adaptación al cambio climático llevan asociadas una serie de limitaciones, lo que se traduce en que no todas las necesidades de adaptación podrían cumplirse. Siempre habrá una diferencia entre las necesidades de adaptación y la eficacia de las acciones para satisfacer estas necesidades, denominado *déficit de adaptación*, incluso cuando existan los recursos necesarios y las acciones se encuentren bien implementadas. El “déficit de adaptación” es definido por el IPCC como la brecha entre el estado actual de un sistema y un estado que reduce al mínimo los impactos adversos de las condiciones climáticas existentes y la variabilidad.

Igualmente, se debe tener en consideración durante el proceso de adaptación de no caer en la denominada “mala adaptación”. Esta se refiere a una acción o proceso destinado a reducir la vulnerabilidad frente a los impactos relacionados con el cambio climático pero que, sin embargo, la incrementa.

Las malas prácticas y procesos de adaptación suelen incluir políticas y medidas de desarrollo planificadas que se centran en los beneficios a corto plazo o en las ganancias económicas, pero que conducen a una vulnerabilidad exacerbada en el medio y largo plazo.

A continuación, se propone un catálogo genérico de acciones de adaptación al cambio climático aplicables en su mayoría a la planificación urbana y distinguidas por el tipo de cadena de impacto que ayudarían a reducir. Estas medidas han sido seleccionadas de diversas fuentes (ver apartado 6 de este documento) que tratan tanto desde un punto de vista teórico como práctico la implementación y desarrollo de modelos de ciudades resilientes al cambio climático (ver Tabla 6).

Tabla 6: Medidas de adaptación al cambio climático en municipios

Medida	Descripción de la medida	Impactos por inundaciones costeras	Impactos por inundaciones fluviales	Impactos por olas de calor	Impactos por deslizamientos
Planificación de nuevas construcciones en zonas de baja o nula exposición	Esta medida tiene como objetivo disminuir la exposición de los riesgos en la planificación de las nuevas infraestructuras, edificaciones o actividades y/o clasificar como no urbanizables los suelos no previamente urbanos afectados por riesgos de inundación o inestabilidad por erosión.				
Planificación de zonas de mayor riesgo con usos menos sensibles.	Dedicar las zonas de mayor riesgo de inundación a usos menos sensibles, como parques y zonas deportivas. Excluir de las zonas afectadas por riesgos de inundación las instalaciones críticas (generación y distribución de energía, hospitales, etc.)				
Planificación de la densidad urbana óptima	Buscar el equilibrio entre una compacidad urbana que reduzca las necesidades de desplazamientos y una necesaria ventilación para luchar contra el efecto de isla de calor urbana.				
Incorporar en la ordenanza municipal la urbanización y construcción sostenible.	Facilitar información sobre criterios de construcción ambientalmente sostenible incluyendo el ámbito de la adaptación al cambio climático en la solicitud de licencias de construcción. Establecer mediante la ordenación pormenorizada del suelo urbano y urbanizable criterios de soleamiento y ventilación en relación con las condiciones del clima y la forma y posición de la edificación, con el objetivo de favorecer, según las necesidades, la captación o protección eficiente de energía solar en el mayor número de edificios y de reducir la carga energética asociada a la climatización.				
Aumento de las dotaciones de espacios verdes y áreas comunes en la definición de futuros instrumentos de desarrollo urbanístico	El diseño de los nuevos parques, así como los existentes deberá promover un uso eficiente del agua evitando grandes superficies de césped, agrupando plantas según sus necesidades de agua, etc.				
Ejes verdes urbanos	Plantación de árboles de sombra resilientes al clima (p.ej. Paulownia tomentosa, Platanus hybrida, Citrus aurantium, Ulmus pumila y Phoenix dactylifera) en los ejes de movilidad peatonal, carriles bici y viario, y mediante la reposición de los alcorques vacíos y el diseño de nuevos.				

Medida	Descripción de la medida	Impactos por inundaciones costeras	Impactos por inundaciones fluviales	Impactos por olas de calor	Impactos por deslizamientos
Mejora ambiental de los espacios fluviales	Recuperación y acondicionamiento de las riberas y cauces mediante la eliminación de los obstáculos artificiales, la identificación, detección y erradicación de especies invasoras, limpieza y plantación de vegetación de ribera favoreciendo así la infiltración natural de cara a posibles crecidas y lluvias torrenciales.				
Espacios verdes singulares	Creación de espacios verdes singulares en aquellos que por normativa municipal o supramunicipal han sido calificados como zonas verdes, pero por su tamaño, historia y características medioambientales son lugares emblemáticos.				
Conectividad de los espacios verdes. Corredores ecológicos.	Conectividad entre los parques que aparecen en el PGOU vigente mediante la creación de nuevos espacios verdes periurbanos. Identificación de ecosistemas que puedan actuar como parques metropolitanos sostenibles.				
Regeneración de los espacios libres portuarios	Habilitación de paseos de ribera en los espacios libres portuarios.				
Diseño sostenible de infraestructuras de movilidad.	Diseñar las nuevas infraestructuras de transporte con arreglo a criterios de prevención del riesgo de inundación por avenida o de elevación del nivel del mar. Reducir al mínimo imprescindible la capacidad de aparcamiento bajo rasante, especialmente en las zonas afectadas por riesgo de inundación por avenida o por elevación del nivel del mar. Adaptar los terraplenes de las vías de tráfico e incrementar la superficie vegetada para reducir el efecto en el caso de lluvias torrenciales (deslizamientos).				
Restauración de marismas costeras	Restauración ecológica de las marismas costeras como hábitat sostenible y como protección frente a inundaciones costeras.				
Creación de parques agrarios	Mantenimiento de zonas de inundación libres de edificación, reducción del impacto de grandes precipitaciones mediante la infiltración pluvial y reducción del efecto de islas de calor, proporcionando sombra y mayor evapotranspiración.				

Medida	Descripción de la medida	Impactos por inundaciones costeras	Impactos por inundaciones fluviales	Impactos por olas de calor	Impactos por deslizamientos
Plan de Sombras	Instalación de pérgolas ajardinadas, toldos convencionales o instalaciones fotovoltaicas para lograr energía solar y a su vez, sombra en espacios tales como estacionamientos de bicicletas.				
Incremento de la capacidad de infiltración del suelo urbano	Recuperación del suelo a través de equipamientos tales como: superficies permeables, franjas filtrantes vegetadas, anchas y con poca pendiente, cunetas verdes, drenes filtrantes, etc.				
Favorecer la integración de depósitos de retención en superficie y enterrados	Instalación de sistemas de recogida de agua pluvial y construcción de depósitos sostenibles, por los cuales el agua de lluvia penetra y se almacena temporalmente.				
Reutilización de efluentes depurados	Instalación de pérgolas ajardinadas, marquesinas, toldos o instalaciones fotovoltaicas para lograr energía solar y a su vez, sombra, en las calles y parques del municipio. Asimismo, se propone la colocación de aleros, lamas, persianas, toldos y pérgolas en edificios municipales y colegios.				
Adopción de sistemas de alerta temprana	como instrumento que permite evitar la exposición en periodos de alta incidencia de olas de calor o posibles inundaciones.				
Campañas de sensibilización pública	Realización de acciones de formación y comunicación dirigidas a los gestores de la administración local, así como a los agentes económicos locales y ciudadanía. Entre ellas destacan las campañas de sostenibilidad urbana, campañas sobre los riesgos y prevención y talleres de buenas prácticas.				
Reverdecer los espacios públicos: balcones, terrazas, patios y calles	Instalación de pequeños jardines en balcones, calles, terrazas y patios, acompañando tales acciones de elementos gráficos que muestren su motivación y concursos que promuevan la participación.				
Fomentar la capacitación de los agentes sociales involucrados en la resiliencia climática	propiciar formación entre los agentes involucrados en la resiliencia climática mediante la promoción de clúster o el desarrollo de manuales de buenas prácticas.				
Cubiertas y fachadas verdes en edificios públicos municipales y colegios	Colocación de pantallas y cubiertas vegetales en edificios municipales y colegios con el fin de mejorar el confort térmico en la ciudad, evitar el incremento del efecto isla de calor y contribuir al incremento de la permeabilidad del suelo urbano.				

Medida	Descripción de la medida	Impactos por inundaciones costeras	Impactos por inundaciones fluviales	Impactos por olas de calor	Impactos por deslizamientos
Fomentar la coordinación interinstitucional para la acción climática	Establecer convenios entre los distintos departamentos de la administración local, instituciones autonómicas y estatales, empresas públicas municipales y agentes públicos y privados con el fin de mejorar la coordinación intra e interinstitucional para la acción climática.				

6 BIBLIOGRAFIA

- **Planeamiento Territorial Sectorial (PTS), Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.**
(http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-565/es/contenidos/informacion/pts/es_1161/pts_c.html)
- **Planificación Territorial, Urbanismo y Regeneración Urbana, Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda**
(<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/instrumentos-de-ordenacion-territorial/r49-565/es/>)
- **Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.** (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>)
- **Estrategia guipuzcoana de lucha contra el Cambio Climático 2050**
<http://www.gipuzkoaingurumena.eus/es/gipuzkoaren-klima-aldaketaren-kontrako-estrategia-2050>
- **Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria. Dpto. Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, Diputación Foral de Gipuzkoa.**
<https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3808405/Esquema+Procedimiento+EAE+Ordinaria+%28289%29/b804f94d-f669-bd75-a475-2b3684ee54d4>
- **Pacto de los Alcaldes (*Covenant of Mayors*).** (<http://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>)
- **Red de Ciudades por el Clima** (<http://redciudadesclima.es/>)
- **Código de Urbanismo del País Vasco - BOE.es**
(https://www.boe.es/legislacion/codigos/abrir_pdf.php?fich=074_Codigo_de_Urbanismo_del_Pais_Vasco.pdf)
- **De ciudades emergentes a ciudades sostenibles, 2017. BID-IDOM.**
(<https://publications.iadb.org/handle/11319/8150>)(<http://www.lowcarbonfuture.es/?p=713>)
- **Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano, 2015. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).**
(http://oa.upm.es/35571/7/FEMP_Medidas_CCC_Planeamiento_urbano.pdf)
- **Estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en planificación espacial, 2010. Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.**
https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cambio_climatico_2011/es_clima/adjuntos/2011/conclusiones.pdf
- **Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco. Klimatek-Ihobe, 2016.**

(http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/escenarios_cc/es_def/adjuntos/03KLIMATEK.pdf)

- **Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático, Volumen I, 2015. Oficina Española de Cambio Climático, MAPAMA.** (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm30-178446.pdf)
- **Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático, Volumen II, 2015. Oficina Española de Cambio Climático, MAPAMA.** (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol_2_tcm30-178445.pdf)
- **Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria, 2015. ICLEI.**
(http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/GHGP_GPC%20%28Spanish%29.pdf)
- **Manual para la redacción de planeamiento urbanístico con criterios de sostenibilidad, 2005. IHOBE.**
(https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/guia_planeamiento_2/es_doc/adjuntos/guia_2.pdf)
- **Manual de planeamiento urbanístico en Euskadi para la mitigación y adaptación al cambio climático. UDALSAREA 21**
(http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/cclimatico_planeamiento/es_def/adjuntos/PUB-2012-020-f-C-001_MANUAL%20DE%20PLANEAMIENTO%20castellano.pdf)
- **Guía para la elaboración de programas municipales de adaptación al cambio climático, 2011. UDALSAREA 21.**
(http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/cclimatico_udalsarea12/eu_def/adjuntos/PUB-2011-003-f-CE-002_UDALSAREA%2012%20eusk.pdf)
- **Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia.**
(http://oa.upm.es/35568/7/Cambio_Climatico_Sostenibilidad_Urbanismo.pdf)
- **Planning for climate change, 2014. UNHABITAT.**
(https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/planning_for_climate_change.pdf)
- **Sumideros de carbono de la comunidad autónoma del País Vasco. 2014.**
(http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus/r51-catpub/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N_LIBR=051531&N_EDIC=0001&C_IDIOM=es&FORMATO=.pdf)
- **Selección y análisis de buenas prácticas y formulación de criterios de aplicación en el**

planeamiento territorial y urbanístico de la CAPV. 2010.

http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cambio_climatico_2011/es_clima/adjuntos/2011/presentacion.pdf

- **Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Red Española de Ciudades por el Clima.**
http://oa.upm.es/35571/7/FEMP_Medidas_CCC_Planeamiento_urbano.pdf
- **Web del Registro del planeamiento urbanístico de Gipuzkoa.**
<http://w390w.gipuzkoa.net/WAS/CORP/DUERregistroPlaneamientoWEB/hasiera>
 - Plan especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola".
 - Plan parcial del A.I.U. 46 Manterola.
- **Memoria de actividades Red Española de Ciudades por el Clima 2017.**
http://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/MEMORIA%20ACTIVIDADES%20RED%20ESPA%20C3%91OLA%20DE%20CIUDADES%20POR%20EL%20CLIMA%202017_VERSI%20C3%93N%20ONLINE.pdf
- **Manual de Planeamiento Urbanístico en Euskadi para la mitigación y adaptación al Cambio Climático.**
http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/cclimatico_planeamiento/es_def/adjuntos/PUB-2012-020-f-C-001_MANUAL%20DE%20PLANEAMIENTO%20castellano.pdf
- **Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco, 2016. IHOBE**
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/cclimatico_investigacion/es_def/adjuntos/03KLIMATEK.pdf

Otra documentación relevante y de soporte para las administraciones locales:

- **Guía Como desarrollar un Plan de Acción Energético Sostenible [Pacto de alcaldes].**
http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf
- **Guía Metodológica para la Observación de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**
<http://www.fedarene.org/wp-content/uploads/2013/11/Observatories-ES.pdf>
- **Urban planning health Guidelines.** (<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0559153.pdf>)
- **Soluciones naturales. Selección de buenas prácticas en la CAPV. IHOBE 2017.**
<http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=892e375d-03bd-44a5-a281-f37a7cbf95dc&Cod=414e9b2c-dfb5-4c89-8228-d1e832d2ec0a&Idioma=es-ES>
- **Salud y desarrollo urbano sostenible | Udalsarea 21.**
http://media.wix.com/ugd/1c299f_e997cc8ce3744b11abe0cbca6295d8d7.pdf?dn=Salud%2By%2Bdesarrollo%2Burbano%2Bsostenible%2Ben%2Blas%2Biniciativas%2Blocales%2Bde%2Burbanismo.pdf

- **Guía de los alcaldes para promover calidad de vida. Organización Panamericana de la Salud**
(<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0560500.pdf>)
- **“Soluciones naturales” para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la comunidad autónoma del País Vasco. IHOBE**
(http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/soluciones_naturales/es_def/adjuntos/SOLUCIONESNATURALES.pdf)
- **Guías de Edificación Sostenible publicadas por IHOBE en 2010**
(<https://www.ihobe.eus/publicaciones/guias-edificacion-y-rehabilitacion-ambientalmente-sostenible>)
- **Guía práctica para la elaboración de planes municipales de movilidad sostenible. IHOBE. 2004.**
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0538398.pdf>
- **Urbanismo y movilidad sostenible: guía para la construcción de ciudades siguiendo criterios de movilidad sostenible. Gobierno de Navarra.**
(http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/147/236/promotion_guiaurbanismo_sintesis.pdf)
- **Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible. Ecologistas en acción. 2007.**
(http://www.mobipalma.mobi/wp-content/uploads/2017/05/pdf_Cuaderno_3_Buenas_Practicas.pdf)
- **Guía de movilidad urbana sostenible para municipios menores de 10.000 habitantes. Diputación de Cádiz.** (<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0721860.pdf>)
- **Diseño y Elaboración de Encuestas locales de movilidad sostenible. Red de ciudades por el clima.**
(<http://redciudadesclima.es/dise%C3%B1o-y-elaboraci%C3%B3n-de-encuestas-locales-de-movilidad-sostenibles>)

7 ELABORACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS

Tras una primera versión de la herramienta, se puso en marcha en conjunto con la Diputación Foral de Gipuzkoa, una fase de elaboración de varios proyectos piloto y una calibración de esta. El objeto fue el obtener una visión práctica de la herramienta de integración de cambio climático en la planificación urbana de Gipuzkoa.

Para esta fase del proyecto se buscaron los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollo de varios proyectos piloto para realizar un análisis de la funcionalidad, así como una calibración de la herramienta en base a datos reales.
- Revisión crítica de la herramienta e identificación de posibles mejoras desde el punto de vista del usuario final.
- Realización de talleres de formación de la herramienta a fin de darla a conocer a los municipios de Gipuzkoa y fomentar su uso a través de la formación.
- Organización de jornada de presentación final de la herramienta, así como de las lecciones aprendidas para aumentar la visibilidad de esta y fomentar su uso entre los municipios.

7.1 Actividades desarrolladas

Para llevar a cabo el desarrollo de los casos piloto y la calibración de la herramienta final se siguió una planificación específica compuesta por una serie de tareas, tal y como se aprecia en la siguiente figura:

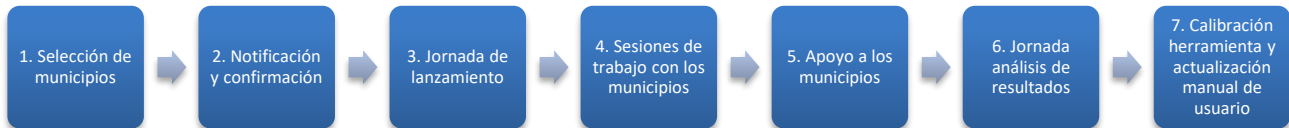


Figura 22. Esquema metodológico de actividades desarrolladas

Descripción de las actividades realizadas:

1. Selección de municipios: Esta tarea consistió en la selección de tres municipios de forma conjunta con la DFG. Se hizo una clasificación de los municipios más interesantes en cuanto a población, localización, características topográficas y disponibilidad de instrumentos en desarrollo.

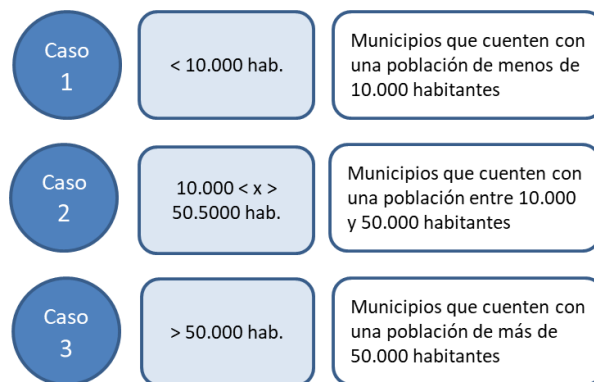


Figura 23. Clasificación inicial propuesta

Inicialmente se identificó como criterio el tamaño de población del municipio. Sin embargo, se hizo especial esfuerzo en identificar municipios que brindaran diferentes características en los aspectos anteriormente mencionados, tales como localización geográfica, disponibilidad e instrumentos de ordenación en desarrollo. En base a esto, se seleccionaron 3 municipios:

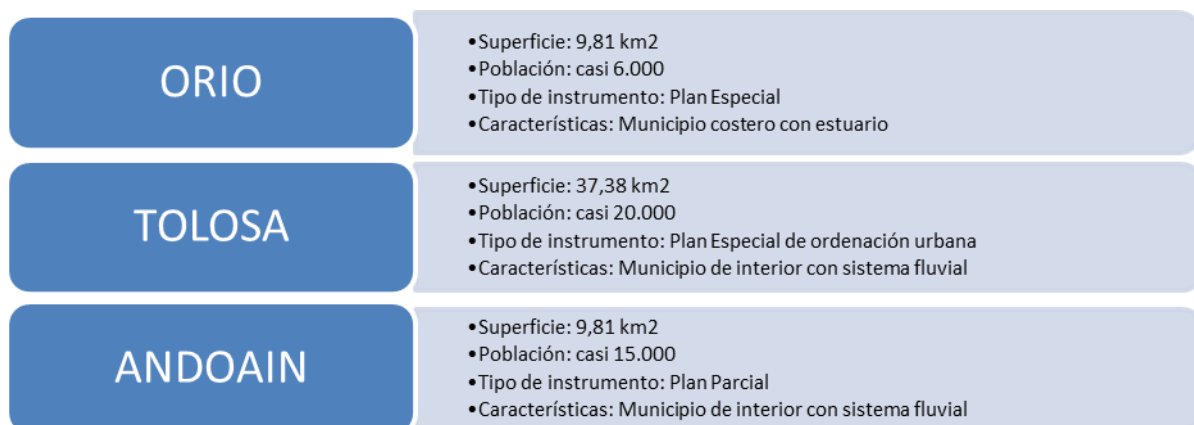


Figura 24. Elección de los tres municipios

2. Notificación y confirmación: Una vez seleccionados los municipios se les informó a través de una “carta de invitación al proyecto” en la que se les informaba de la iniciativa y se les invitaba a formar parte de ella. Los tres municipios respondieron positivamente.
3. Jornada de lanzamiento: Se convocó a los 3 municipios a una jornada de lanzamiento en la cual se les informó acerca del proyecto y su participación. La jornada constó de los siguientes
 - Introducción y contexto político del cambio climático
 - Introducción al proyecto y sus objetivos
 - Formación sobre la herramienta de cálculo
 - Enfoque de los casos piloto y planificación (cronograma)
4. Sesión de trabajo con los municipios: Tras la jornada de lanzamiento se organizó una sesión de trabajo con cada uno de los municipios.
5. Apoyo a los municipios: Tras cada una de las sesiones de trabajo con los municipios comenzó un periodo en el que trabajaron con la herramienta para lograr obtener los resultados para su municipio. En esta fase, se les brindó todo el apoyo necesario para resolver las posibles dudas que pudieran surgir. Esta fase ayudó a comprender los puntos débiles de la herramienta, así como las

dificultades más comunes a la hora de aplicarla a diferentes tipos de planes o instrumentos.

6. Jornada de análisis de resultados: Se desarrolló una sesión en la que participaron los involucrados en el desarrollo de los casos piloto por parte de cada uno de los municipios. En esta jornada se vieron los resultados obtenidos tras la aplicación de la herramienta a cada uno de los casos piloto y se debatieron las razones, puntos fuertes o débiles, complicaciones y aspectos de mejora en la herramienta final.
7. Calibración de la herramienta y actualización del manual de usuario: Como resultado de las fases anteriores, se recopilaban todas las dudas, puntos de mejora y sugerencias que surgieron y se implementaron en la herramienta surgiendo una nueva versión mejorada de la misma. Asimismo, se actualizó el manual de usuario con estas mejoras.

7.2 Casos piloto desarrollados

A continuación, se detalla para cada uno de los casos piloto, la información analizada y los resultados obtenidos tras el trabajo realizado junto a los responsables designados en cada uno de los municipios.

7.2.1 Tolosa

7.2.1.1 Descripción y análisis

Descripción del instrumento

- Título del instrumento: Plan Especial De Ordenación Urbana del subámbito “18.1 (TOLOSA) - terrenos de Ibarra” del polígono industrial comarcal de Pattaerrea.
- Objetivo del instrumento:
 - Para este caso piloto se ha elegido este Plan Especial de Ordenación Urbana que tiene como objetivo el desarrollo urbanístico del Subámbito 18.1 de Tolosa y “Terrenos de Ibarra” del Polígono Industrial Comarcal de Apattaerrea. Este plan establece la ordenación pormenorizada del mencionado subámbito y en él se configura una intervención de promoción pública carácter comarcal de ampliación del actual Polígono Industrial de Apattaerrea, en cuya sociedad promotora (TAILSA) participa el Gobierno Vasco, a través de Sprilur, la Diputación Foral de Gipuzkoa y los Ayuntamientos de Tolosaldea.
- Fase en la que se encuentra: A fecha de este estudio el plan se encuentra en fase de evaluación de la alternativa seleccionada.
- Características:
 - Dentro del Subámbito “18.1 (Tolosa)-Terrenos de Ibarra” se integran la zona destinada a la acogida de las parcelas de actividades económicas y la zona situada más al norte destinada a un parque interurbano con sus correspondientes accesos y servicios.
 - La superficie total de ese subámbito es de 154.300 m², de los que 76.714 m² forman parte del municipio de Ibarra y los restantes 77.586 m² del de Tolosa. La zona de actuación urbanística teniendo en cuenta toda la extensión del parque interurbano planteado es de 170.877 m².
 - El plan contempla la creación de una amplia zona verde tipo parque interurbano en las zonas cedidas con el desarrollo actual del Polígono a los ayuntamientos de Tolosa e Ibarra junto con unas nuevas cesiones que se producirán con el desarrollo del planeamiento urbanístico que se analiza. Esta zona verde tendrá una extensión aproximada de 5,0 Ha.
 - El área dispone de un río el cual está encauzado y mediante el plan se adecúa el cauce de la regata Apatta desde la ubicación inicial a lo largo del límite municipal hacia el borde Oeste del subámbito.
 - Desde un punto de vista de movilidad, el plan contempla la unión del polígono de Apatta con la calle Apatta mediante bidegorri y paseo peatonal, así como el enlace del cementerio de Tolosa mediante camino. También se contempla el acondicionamiento de la pista que da acceso desde la GI-2130A hasta la subzona norte, zona del parque interurbano. para que pueda ser utilizado como entrada o salida al parque y de emergencia del polígono industrial.
 - Respecto a la movilidad, destacar que el plan identifica la necesidad de realizar un Plan de Movilidad Sostenible del Polígono de Apattaerrea.
- Alternativas: El plan incluyó en la fase de “Estudio Ambiental” 3 alternativas las cuales se diferencian

principalmente en la disposición de los polígonos industriales, la superficie destinada a dicho uso del suelo y en la superficie final destinada a zona verde.

- **Documentación del plan:** El plan cuenta con toda la documentación requerida para este tipo de planes. Se han obtenido la Memoria, ordenanzas, estudio y memoria de sostenibilidad económica y planos.

Área de estudio seleccionada y ámbito de aplicación

En este caso piloto, el área de estudio seleccionada coincide con el ámbito al que aplica el plan (PEOU).

Aplicación de la herramienta al instrumento

Mitigación: La aplicación de la herramienta de mitigación ha sido de una forma sencilla. La documentación recoge los principales datos requeridos por la herramienta. Principalmente se han utilizado los datos de superficies en el escenario base y para cada una de las 3 alternativas valoradas.

Como ya se ha mencionado, la principal diferencia entre las alternativas es la superficie destinada a los diferentes usos del suelo (área industrial, actividades económicas y áreas verdes) y la diferencia no es destacable por lo que en términos de emisiones la diferencia no es destacable tampoco.

- Respecto a la movilidad, a pesar de no tener un Plan de Movilidad para la nueva zona industrial, por sus características y accesos, así como las características del área verde prevista, se interpreta que el 93.5% de los desplazamientos serán en vehículo motorizado (coche y moto) en el caso de la alternativa 1 y de un 98.5% en el caso de las alternativas 2 y 3; y un 5% en bici o a pie, en el caso de la alternativa 1, mientras que no se registraría movilidad en bici o a pie en las alternativas 2 y 3. Se identifica la posibilidad de que haya un autobús regular que haga 5 viajes al día que representarían el 1.5% restante de la movilidad
- La posible absorción por la plantación de arbolado en las zonas verdes también se tiene en cuenta, pero la documentación no dispone de datos específicos en número de árboles para ninguna de las alternativas, con lo que no se considera finalmente la absorción de emisiones por arbolado para ninguna de las alternativas propuestas
- Respecto a los usos del suelo y sus cambios, se obtienen de los documentos del plan las superficies necesarias para realizar el cálculo. Principalmente en este caso se trata de cambio de un suelo que es considerado pasto muy degradado a un suelo que en parte se transforma en asentamiento (pérdida de suelo).

Adaptación: De acuerdo con las características específicas del ámbito de este caso piloto, municipio no costero, de los cuatro impactos posibles, los impactos por inundaciones costeras no aplican. Tras esto, los impactos a evaluar serían los relacionados con inundaciones fluviales, olas de calor y con deslizamientos.

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones fluviales, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de precipitación media máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi
- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones

fluviales

- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 5 de los 11 indicadores de sensibilidad y a 2 de los 5 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales, % de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones fluviales, y a las preguntas ¿hay suelo potencialmente contaminado sobre suelo expuesto a inundaciones fluviales?, ¿hay zonas expuestas a inundaciones fluviales con un estado químico de las masas de agua deficiente? y ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones fluviales?
 - Capacidad de adaptación: superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada al sistema de zonas verdes y superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada a suelo no urbanizable.

Específicamente en el análisis del impacto por olas de calor, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de temperatura máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi.
- La determinación de la exposición se realiza en base a la población. En este caso, al no estar el plan enfocado a un incremento poblacional sino a un incremento del área industrial, se utiliza el ratio trabajador/polígono industrial establecido por el municipio, el cual se establece en 0,1 trabajador por cada m² destinado a polígono industrial.
- Para estudiar la vulnerabilidad a cada uno de esos dos impactos se respondieron las cuestiones planteadas en la herramienta para 2 de los 4 indicadores de sensibilidad y 4 de los 8 indicadores de capacidad de adaptación.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial con respecto al total del área de estudio y % de suelo de actividades económicas con respecto al total del área de estudio
 - Capacidad de adaptación: Superficie de zonas verdes por habitante, y las preguntas ¿se ha considerado la disposición de corredores de sombra y bidegorris? ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias de adaptación al cambio climático? y ¿se han considerado criterios de eficiencia energética en edificaciones nuevas o existentes?

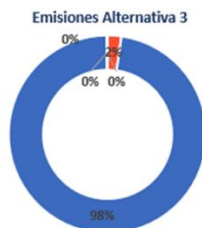
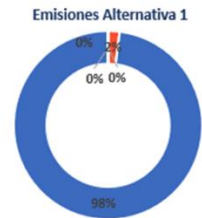
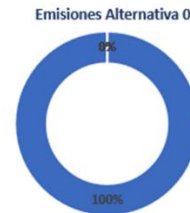
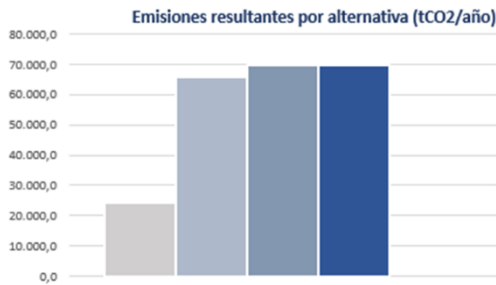
Específicamente en el análisis del impacto por deslizamientos, se determinaron los siguientes aspectos:

- La amenaza se calcula en base a los valores de dos parámetros a través de GeoEuskadi, como son la precipitación media máxima y el número de días húmedos al año
- La exposición se establece mediante la medida de la superficie de suelo susceptible a deslizamientos
- Para determinar la vulnerabilidad se ha dado respuesta a 4 de los 8 indicadores establecidos para la sensibilidad y 3 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación, de los que se compone la vulnerabilidad.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial susceptible de deslizamientos, % de suelo de actividades económicas susceptible a deslizamientos, y las preguntas ¿existen zonas con riesgo de incendio forestal susceptible a deslizamientos? y ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones en zonas susceptibles a deslizamientos?
 - Capacidad de adaptación: superficie susceptible a deslizamientos destinada a zonas verdes, y las preguntas ¿se han considerado estructuras de contención de laderas y/o taludes? y ¿se

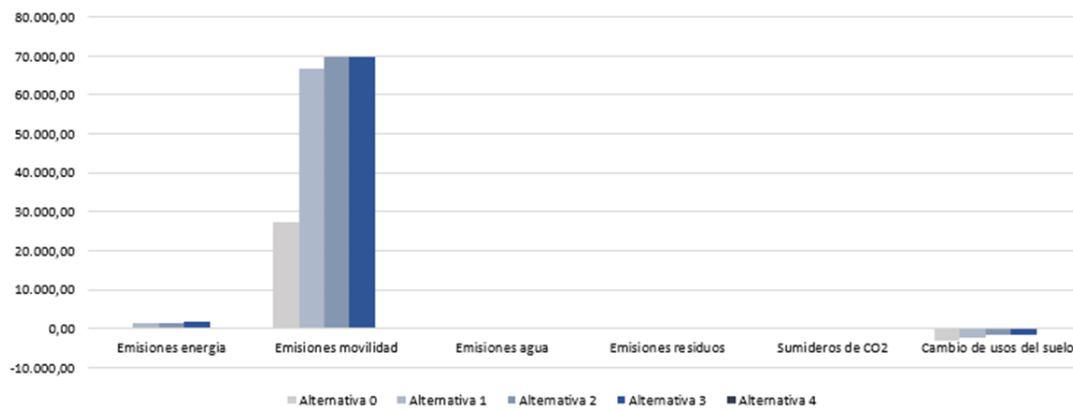
han considerado medidas de estabilización de laderas y/o taludes?

7.2.1.2 Resultados y observaciones

MITIGACIÓN



Comparativa de emisiones desagregadas por alternativa (t CO2/año)



Observaciones de la mitigación al cambio climático en Tolosa:

El análisis de las emisiones de GEI de la situación actual y las 3 alternativas estudiadas concluye que en la situación actual el 100% de las emisiones de GEI proceden de la movilidad, esto se debe a que en la situación actual no existen edificaciones en el ámbito de estudio, y las emisiones de movilidad se consideran a escala del municipio y no solo del ámbito de estudio. Estas emisiones de movilidad se ven incrementadas en las demás alternativas respecto a la situación actual, debido a que se generará una mayor movilidad en automóvil, la cual se incrementará en base a la superficie ocupada por zonas industriales de cada una de las alternativas. Esto mismo ocurre con las emisiones de energía, debido a que están asociadas a la superficie ocupada por la zona industrial a construir en cada alternativa.

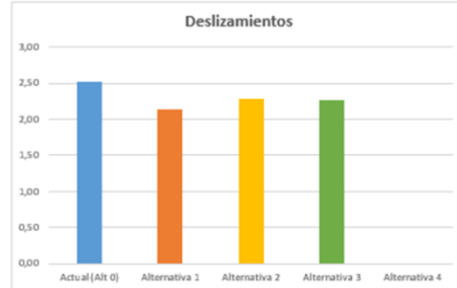
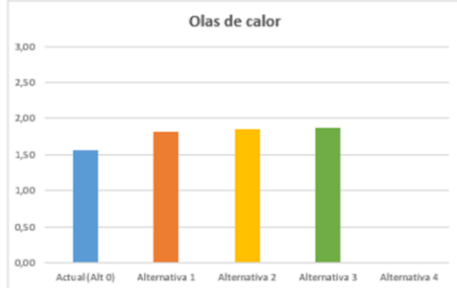
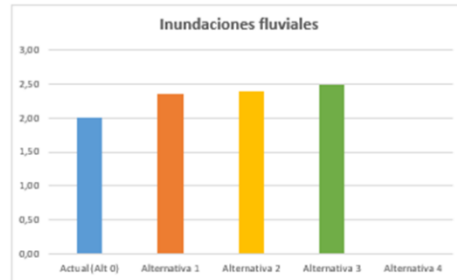
Por otra parte, los cambios de usos del suelo generan una pérdida de la capacidad de retención de carbono por los suelos del ámbito de estudio puesto que actualmente la totalidad de la superficie de estudio está cubierta por tierras de cultivo de herbáceas, que pasan parcialmente a transformarse en tierras forestales y asentamientos urbanos. Las tierras forestales tienen una mayor capacidad de retención de carbono, pero los asentamientos no tienen ninguna capacidad de retención. Por ello, la alternativa 2 tiene una menor capacidad de retención porque planea una menor superficie de tierras forestales y una mayor superficie de asentamientos.

En el cómputo global de emisiones de GEI se observa que, como cabría esperar, la situación en la que no se desarrollasen modificaciones sería aquella con las menores emisiones de GEI, mientras que la alternativa con mayores emisiones totales de GEI sería la alternativa 3 la cual supondría un aumento del 188.4% anual respecto a la alternativa 0, seguida por la alternativa 2 y la 1, con aumentos del 188.2% y 171.9% respectivamente.

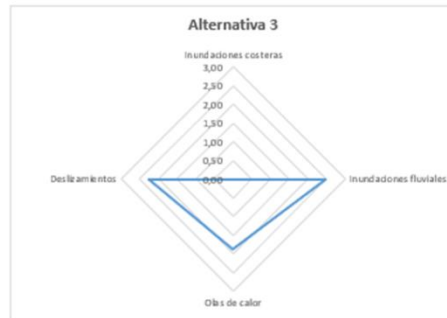
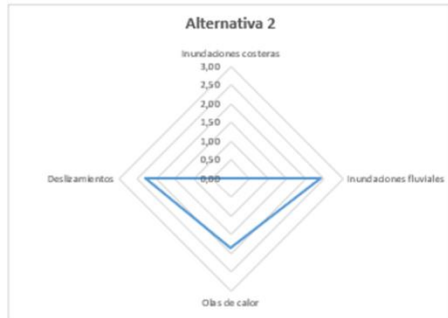
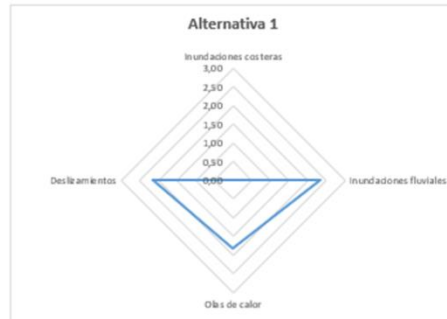
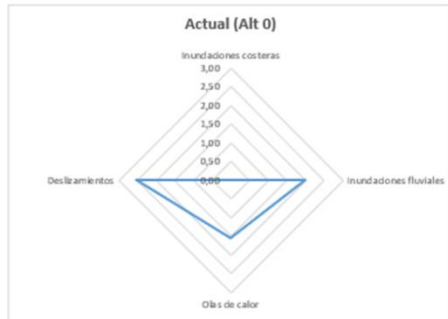
ADAPTACIÓN

	Actual (Alt 0)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Inundaciones costeras	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Inundaciones fluviales	2,01	2,35	2,39	2,48	0,00
Olas de calor	1,55	1,81	1,86	1,87	0,00
Deslizamientos	2,52	2,14	2,28	2,26	0,00

COMPARATIVA POR AMENAZAS



COMPARATIVA POR ALTERNATIVAS



Observaciones de la adaptación al cambio climático en Tolosa:

El análisis de adaptación al cambio climático da como resultado un índice de adaptación que representa como de adaptado está un municipio ante el cambio climático. El índice es un valor representado entre 1 y 3 que muestra la adaptabilidad del municipio, cuanto mayor sea el valor (más cercano a 3) peor será su adaptabilidad ante una amenaza concreta del cambio climático. Este índice se calcula de forma individual para cada una de las amenazas más comunes (aunque las olas de calor no resultan una amenaza especialmente preocupante en un territorio como Gipuzkoa).

Tras el análisis de las 3 amenazas estudiadas sobre el ámbito, inundaciones fluviales, olas de calor y deslizamientos, se observa lo siguiente:

- La alternativa 3 tiene una menor adaptabilidad ante amenazas como inundaciones fluviales y olas de calor respecto a las demás alternativas, mientras que la alternativa actual muestra la mejor adaptabilidad ante estas dos amenazas. Esto es debido principalmente a la ausencia de cualquier tipo de infraestructura en esta situación actual.
- La alternativa actual resulta ser la alternativa menos adaptada al cambio climático frente a la amenaza de deslizamientos, debido a que no cuenta con estructuras ni medidas de contención. Por otra parte, la alternativa con una mejor adaptabilidad ante esta amenaza es la alternativa 1, seguido de la alternativa 3 y 2.

RESULTADOS AGREGADOS



7.2.2 Andoain

7.2.2.1 Descripción y análisis

Descripción del instrumento

- **Título del instrumento:** Plan Parcial Del Ámbito A.I.U.45 Agirialai en Andoain (Gipuzkoa).
- **Objetivo del instrumento:**
 - El objetivo del plan es realizar la ordenación pormenorizada del Sector de Suelo Urbanizable Residencial A.I.U. 45-“AGIRIALAI”, en desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana de Andoain, y más concretamente para dar continuidad al suelo urbano de la localidad, para posibilitar la construcción de nuevas viviendas y equipamientos comunitarios, y fomentar así el desarrollo del municipio.
- **Fase en la que se encuentra:** A fecha de este estudio el plan se encuentra en fase de evaluación de la alternativa seleccionada (La alternativa numero 4).
- **Características:**
 - Hay que tener en cuenta que el vigente PGOU de Andoain delimita y concreta las directrices de actuación del desarrollo urbanístico en el ámbito A.I.U. Agiaralai. En el mismo ya se fijan ciertas características y limitaciones como la reserva de espacios libres de al menos 6.120 m² entre otras.
 - El destino final principal del uso de suelo es residencial.
 - La propuesta de ordenación finalmente adoptada y contenida en el Plan Parcial actúa sobre la superficie total del ámbito considerado, de una superficie de 43.629,00 m².
 - Se ordenan 14 parcelas privadas de uso residencial/terciario; tanto de viviendas libres como protegidas, bien de protección oficial o tasadas (13.180 m²).
 - Se ordenan y definen dos parcelas de equipamiento (3.481,08 m²).
 - La superficie correspondiente a la reserva de espacios libres urbanos se ordena en 8 parcelas, tanto de zonas verdes como urbanizadas peatonales (12.972,08 m²).
 - Se contempla en una única referencia la parcela correspondiente al sistema viario del ámbito, tanto rodado, como aparcamientos en superficie, aceras y bidegorris (13.635,66 m²).
 - En cuanto a las características de movilidad, se incluye una red interna de bidegorri que discurre paralela al vial longitudinal de nueva creación que articula el Sector, y que recorre todas y cada una de las parcelas. También se plantea la conexión con el núcleo urbano mediante la habilitación del acceso existente y coexistente con la red peatonal. Se plantean también itinerarios exclusivamente peatonales.
 - Respecto al uso del suelo, el ámbito se encuentra ocupado mayormente por un prado de siega (72,59%), con áreas arboladas o arbustivas (9%) siendo el resto del terreno suelo urbanizado.
 - Arbolado: Se plantea como medida de restauración la plantación de al menos 150 árboles de especies autóctonas.
- **Alternativas:** En el Estudio Estratégico ambiental se analizan 4 alternativas en el Estudio Estratégico Ambiental. Todas las alternativas valoradas destinan la mayor parte del suelo a uso residencial diferenciándose entre unas u otras principalmente en la distribución de las viviendas y espacios libres, así como en el índice de edificabilidad.
- **Documentación del plan:** El plan cuenta con toda la documentación requerida para este tipo de planes. Se han obtenido la memoria, ordenanzas, estudio ambiental estratégico, estudio y memoria

de sostenibilidad económica y planos.

Área de estudio seleccionada y ámbito de aplicación

En este caso piloto, el área de estudio seleccionada coincide con el ámbito al que aplica el plan parcial.

Aplicación de la herramienta al instrumento

Mitigación: La aplicación de la herramienta de mitigación ha sido de una forma sencilla. La documentación recoge los principales datos requeridos por la herramienta. Principalmente se han utilizado los datos de superficies en el escenario base y para cada una de las 4 alternativas valoradas.

Como ya se ha mencionado, la principal diferencia entre las alternativas es la distribución de las viviendas residenciales, así como la tipología de las viviendas y la capacidad de las mismas.

- Respecto a la movilidad, a pesar de no tener un Plan de Movilidad para la nueva zona residencial, por sus características y accesos, se interpreta que la movilidad generada en el ámbito puede ser sostenible ya que dispone de los recursos necesarios (bidegorri, red peatonal y transporte público). En base a esto y de acuerdo con las indicaciones del municipio, se considera que el 60% de los desplazamientos serán en vehículo motorizado, un 31% pie, un 4,5% en autobús y otro 4,5% en ferrocarril.
- La posible absorción por la plantación de arbolado en las zonas verdes también se tiene en cuenta y se obtiene de la documentación que en todas las alternativas se plantarán un mínimo de 150 árboles autóctonos.
- Respecto a los usos del suelo y sus cambios, se obtienen de los documentos del plan las superficies necesarias para realizar el cálculo. En este caso el suelo perdido es suelo considerado agrícola y pastizal con parte de matorral y arbolado. En este sentido y teniendo en cuenta que todas las alternativas plantean la misma superficie nueva de suelo de uso residencial, no se observa diferencia en la pérdida de suelo.

Adaptación: De acuerdo con las características específicas del ámbito de este caso piloto, municipio no costero, de los cuatro impactos posibles, los impactos por inundaciones costeras no aplican. Tras esto, los impactos a evaluar serían los relacionados con inundaciones fluviales, olas de calor y con deslizamientos.

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones fluviales, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de precipitación media máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi
- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones fluviales
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 6 de los 11 indicadores de sensibilidad y a 2 de los 5 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales, y a las preguntas ¿hay suelo potencialmente contaminado sobre suelo expuesto a inundaciones fluviales?, ¿hay zonas expuestas a inundaciones fluviales con un estado químico de las masas de agua

deficiente?, ¿hay garajes subterráneos expuestos a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras básicas expuestas a inundaciones fluviales? y ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones fluviales?

- Capacidad de adaptación: superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada al sistema de zonas verdes y superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada a suelo no urbanizable.

Específicamente en el análisis del impacto por olas de calor, se determinaron los siguientes aspectos:

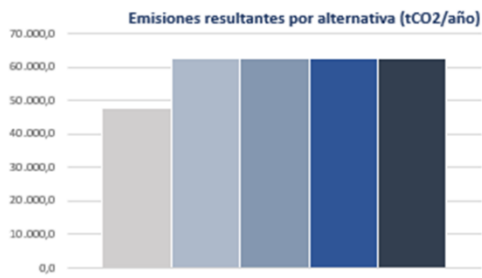
- Se determinó la amenaza mediante el indicador de temperatura máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de Geoeuskadi.
- La determinación de la exposición se realiza en base a la población. Los datos de población fueron suministrados por el propio municipio.
- Para estudiar la vulnerabilidad se dio respuesta a 2 de los 4 indicadores de sensibilidad y 4 de los 8 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial con respecto al total del área de estudio y % de suelo de actividades económicas con respecto al total del área de estudio
 - Capacidad de adaptación: dotación arbórea per cápita, superficie de zonas verdes por cada 1.000 habitantes, centros de salud y hospitales por cada 1.000 habitantes y la cuestión ¿se han considerado criterios de eficiencia energética en edificaciones nuevas o existentes?

Específicamente en el análisis del impacto por deslizamientos, se determinaron los siguientes aspectos:

- La amenaza se calcula en base a los valores de dos parámetros a través de GeoEuskadi, como son la precipitación media máxima y el número de días húmedos al año
- La exposición se establece mediante la medida de la superficie de suelo susceptible a deslizamientos
- Para determinar la vulnerabilidad se ha dado respuesta a 3 de los 8 indicadores establecidos para la sensibilidad y 4 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación, de los que se compone la vulnerabilidad.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial susceptible de deslizamientos, y las preguntas ¿existen zonas con riesgo de incendio forestal susceptible a deslizamientos? y ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones en zonas susceptibles a deslizamientos?
 - Capacidad de adaptación: superficie susceptible a deslizamientos destinada a zonas verdes, superficies susceptibles a deslizamientos destinadas a suelo no urbanizable, y las preguntas ¿se han considerado estructuras de contención de laderas y/o taludes? y ¿se han considerado medidas de estabilización de laderas y/o taludes?

7.2.2.2 Resultados y observaciones

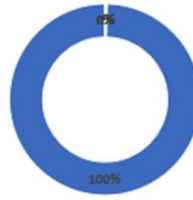
MITIGACIÓN



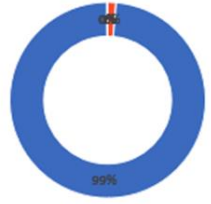
Leyenda

- Emisiones energía
- Emisiones movilidad
- Emisiones agua
- Emisiones residuos
- Sumideros de CO₂

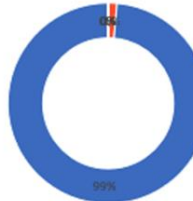
Emisiones Alternativa 0



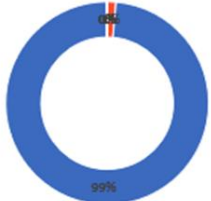
Emisiones Alternativa 1



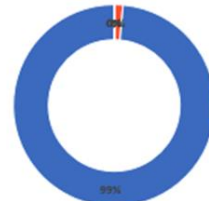
Emisiones Alternativa 2



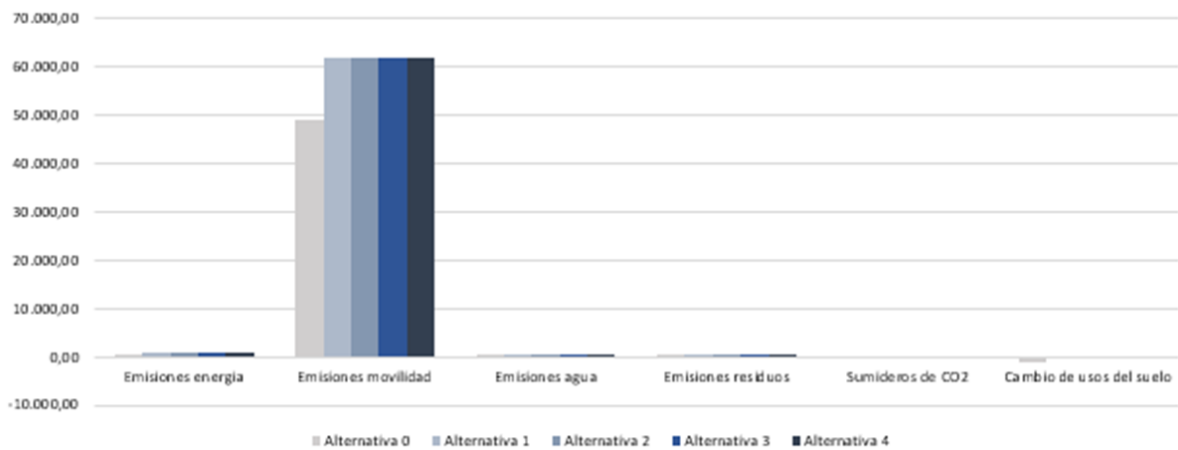
Emisiones Alternativa 3



Emisiones Alternativa 4



Comparativa de emisiones desagregadas por alternativa (t CO₂/año)



Observaciones de la mitigación al cambio climático en Andoain:

El análisis de las emisiones de GEI de la situación actual y las 4 alternativas estudiadas concluye que no existen diferencias en términos de emisiones de GEI entre las 4 alternativas. A pesar de ello, si existen diferencias entre las emisiones de la situación actual del ámbito de estudio frente a las alternativas propuestas en el plan.

Las emisiones de energía en la situación actual son menores que las emisiones de energía de las alternativas propuestas debido a que en la situación actual solo se cuenta con una vivienda unifamiliar y 6 plurifamiliares frente a las 7 viviendas unifamiliares y 140 plurifamiliares que proponen las alternativas. Además, las alternativas recogen también la edificación de equipamientos.

En lo que respecta a las emisiones de GEI por movilidad en el municipio se ven incrementadas en un 3,6% respecto a la situación actual debido a la previsión de un incremento en la movilidad mediante automóvil respecto a la movilidad a pie.

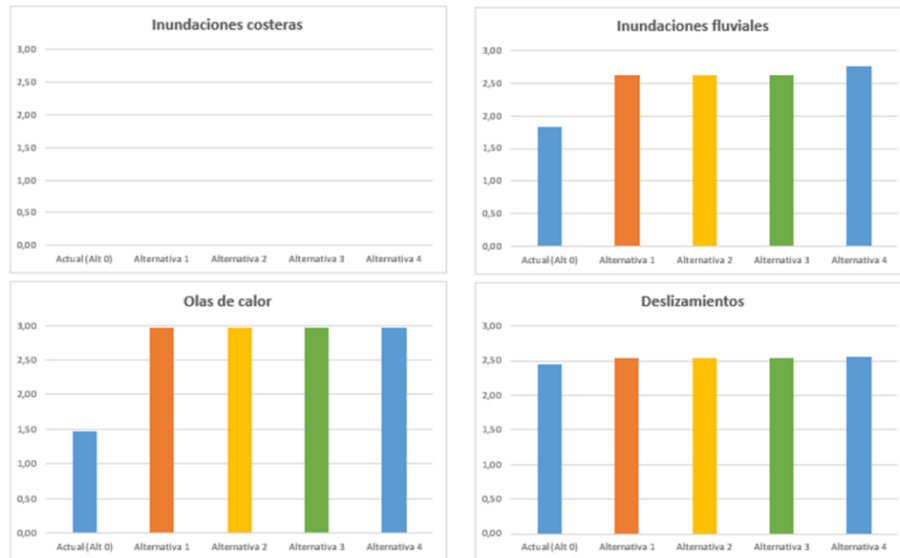
Por otra parte, los cambios de usos del suelo generan pérdidas en la capacidad de retención de carbono por los suelos del ámbito de estudio puesto que actualmente la superficie está dividida en un 19% de tierras de cultivo, 77% de matorrales y pastos y un 4% de asentamientos urbanos. Las alternativas proponen cambiar el uso de los suelos organizándose en un 9% de matorrales y pastos y 91% de asentamientos urbanos. Por otra parte, los árboles actúan como sumideros de carbono en el ámbito, en el que actualmente se cuenta con 40 árboles, pasando a 147 en las alternativas propuestas, que hará que se compense la reducción de captación de carbono por el cambio de uso de suelo tras la implementación de la alternativa.

En el cómputo global de emisión de GEI se observa que la situación actual muestra la menor cantidad de emisiones, mientras que las alternativas propuestas en el plan incrementarían las emisiones totales de GEI en un 31.3% respecto a la situación inicial.

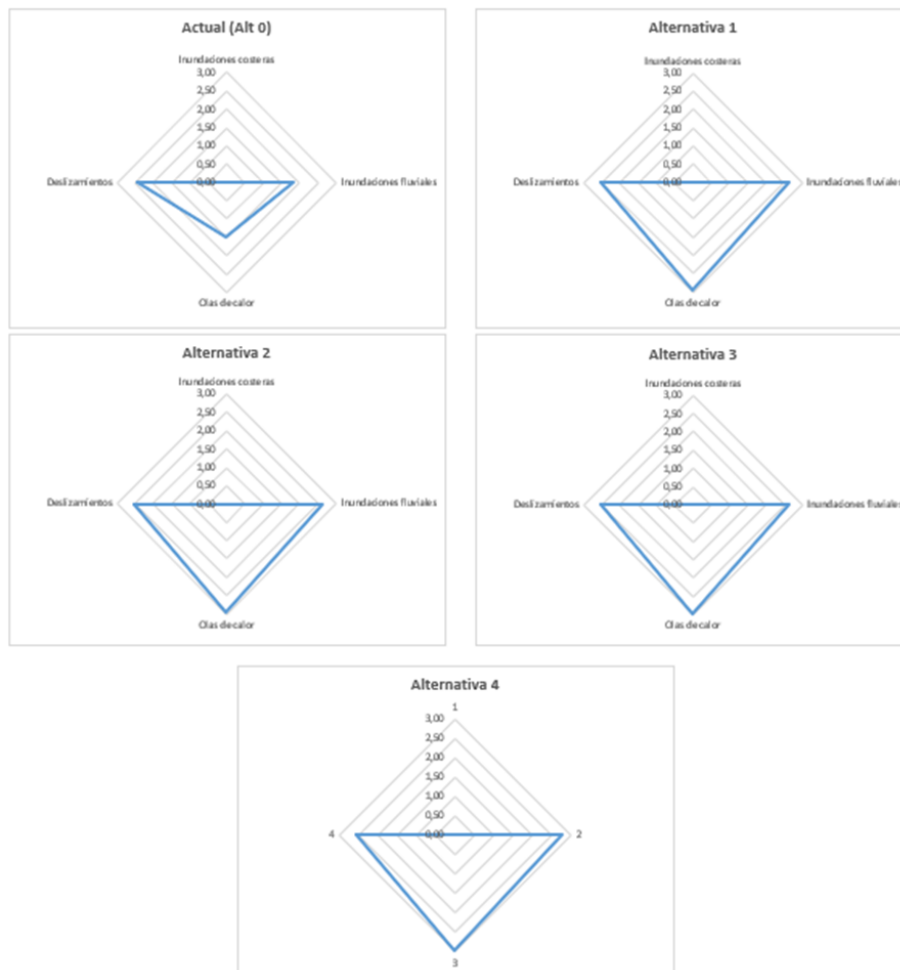
ADAPTACIÓN

	Actual (Alt 0)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Inundaciones costeras	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Inundaciones fluviales	1,84	2,62	2,62	2,62	2,76
Olas de calor	1,47	2,96	2,96	2,96	2,96
Deslizamientos	2,44	2,54	2,54	2,53	2,56

COMPARATIVA POR AMENAZAS



COMPARATIVA POR ALTERNATIVAS



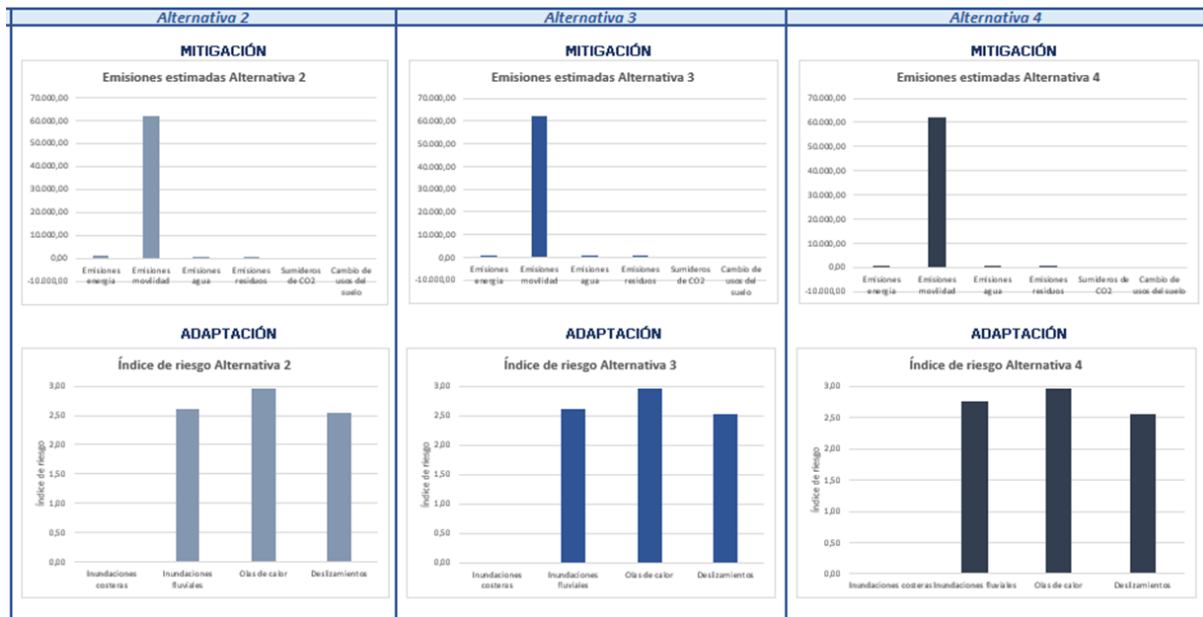
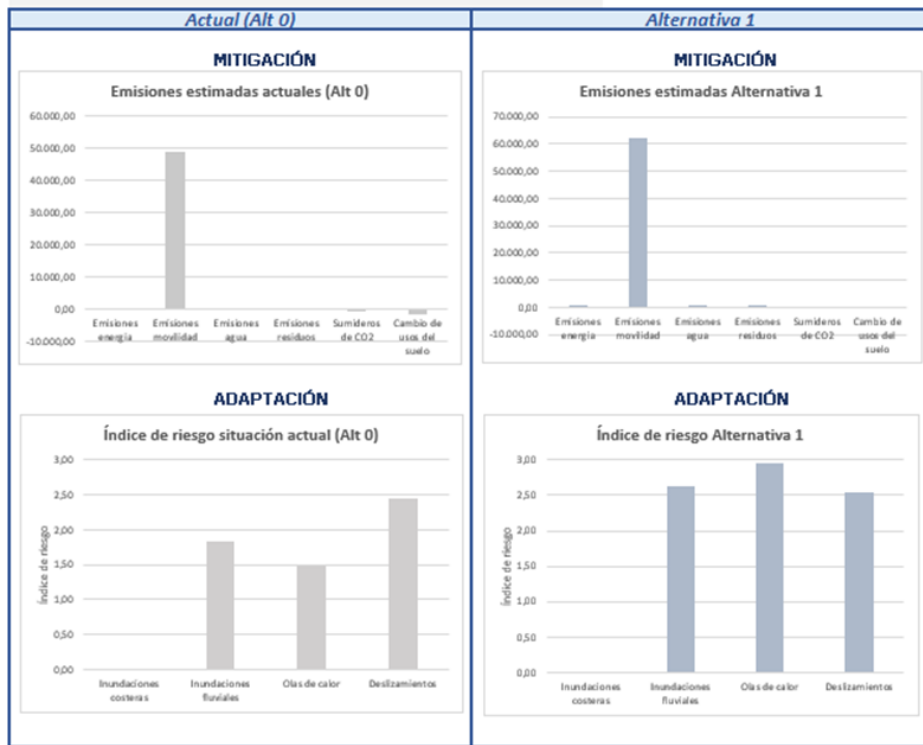
Observaciones de la adaptación al cambio climático en Andoain:

El análisis de adaptación al cambio climático da como resultado un índice de adaptación que representa como de adaptado está un municipio ante el cambio climático. El índice es un valor representado entre 1 y 3 que muestra la adaptabilidad del municipio, cuanto mayor sea el valor (más cercano a 3) peor será su adaptabilidad ante una amenaza concreta del cambio climático. Este índice se calcula de forma individual para cada una de las amenazas más comunes (aunque las olas de calor no resultan una amenaza especialmente preocupante en un territorio como Gipuzkoa).

Siendo Andoain un municipio no costero, no tiene riesgo de inundaciones costeras, por lo que se analiza el índice de adaptación de las 3 amenazas restantes sobre el ámbito, inundaciones fluviales, olas de calor y deslizamientos, observándose lo siguiente:

- La situación actual presenta las mejores condiciones de adaptabilidad ante las amenazas de inundaciones fluviales, olas de calor y deslizamientos, principalmente motivado por la ausencia de infraestructuras en el área de estudio y la mayor cantidad de espacios libres en comparación con las alternativas estudiadas.
- Frente a la amenaza de olas de calor, las 4 alternativas estudiadas presentan la misma capacidad de adaptación frente a los posibles impactos de la amenaza sobre el municipio.
- Entre las 4 alternativas a estudio, las alternativas 1, 2 y 3 tienen el mismo índice de adaptabilidad frente a las amenazas analizadas, debido a que la configuración de las edificaciones, a pesar de ser distinta en cada una de ellas, no supone variaciones en las superficies afectadas por los impactos de las amenazas.
- La alternativa 4 por su parte, debido a la distribución que presentan las edificaciones que pretenden construirse, muestra una mayor superficie de zonas verdes expuesta a inundaciones fluviales, y superficie de zona residencial expuesta a deslizamientos. Por ello, la capacidad de adaptación de la alternativa 4 ante las amenazas de inundaciones fluviales y deslizamientos es menor que las demás alternativas analizadas.

RESULTADOS AGREGADOS



7.2.3 Orio

7.2.3.1 Ámbito Palotas

7.2.3.1.1 Descripción y análisis

Descripción del instrumento

- **Título del instrumento:** Plan General de Ordenación Urbana de Orio (Gipuzkoa) del ámbito “Palotas”.
- **Objetivo del instrumento:**
 - El objetivo de este instrumento en el ámbito específico de “Palotas” consiste en consolidar el suelo que el planeamiento vigente clasifica como suelo no urbanizable en suelo urbanizable y dar continuidad al suelo urbano de la localidad, con un desarrollo urbanístico y fomentando así la continuidad de la trama urbana existente.
- **Fase en la que se encuentra:** A fecha de este estudio el plan se encuentra en fase de evaluación de la alternativa seleccionada (La alternativa numero 3).
- **Características:**
 - El ámbito está conformado por terrenos que el planeamiento vigente clasifica como suelo no urbanizable.
 - El destino final principal del uso de suelo es residencial.
 - La propuesta de ordenación finalmente adoptada y contenida en el ámbito “Palotas” del P.G.O.U. actúa sobre una superficie de 8 hectáreas.
 - Se consolida el terreno clasificado como no urbanizable en todas las alternativas
 - En 2 de las alternativas se prevé la ordenación de 766 y 250 viviendas (69.000 y 22.500 m² respectivamente).
 - Se consideran entre 6.574 y 18.066 m² de espacios libres.
 - Únicamente en una alternativa se considera el establecimiento de equipamientos privados o terciarios de 5.900 m².
 - Prevén la edificación de edificabilidad bajo rasante equivalente a la de dos plantas de sótano.
 - Las características de movilidad en las situaciones en las que se prevé la edificación de nuevas zonas residenciales dentro del ámbito generarían consecuencias positivas sobre la movilidad general de Orio al conectar el centro del municipio con la playa, evitando discontinuidades. De esta manera, aumentaría el uso de la bicicleta.
 - Respecto al uso del suelo, el ámbito se encuentra actualmente ocupado en su totalidad por tierras de cultivo de herbáceas.
 - Como una medida de restauración en los casos en los que se prevé la edificación de nuevas zonas residenciales, se prevé la plantación de 766 y 250 árboles de especies autóctonas, al menos un árbol por cada nueva vivienda.
- **Alternativas:** En el Plan de Ordenación se analizan 3 alternativas. Las alternativas muestran grandes diferencias entre sí. Una de ellas únicamente plantea la consolidación del terreno como suelo urbanizable, descartando la construcción de viviendas, mientras que las 2 alternativas restantes proponen la construcción de zonas residenciales en la que la diferencia entre ambas reside en el número de viviendas a construir y en la ocupación de terreno para uso terciario.
- **Documentación del plan:** El plan cuenta con toda la documentación requerida para este tipo de

planes. Se han obtenido la memoria, ordenanzas y planos.

Área de estudio seleccionada y ámbito de aplicación

En este caso piloto, el área de estudio seleccionada coincide con el ámbito específico de Palotas al que aplica el plan parcial.

Aplicación de la herramienta al instrumento

Mitigación: La aplicación de la herramienta de mitigación ha sido de una forma sencilla. La documentación recoge los principales datos requeridos por la herramienta. Principalmente se han utilizado los datos de superficies en el escenario base y para cada una de las 3 alternativas valoradas.

Como ya se ha mencionado, la principal diferencia entre las alternativas es la superficie destinada a los diferentes usos del suelo (área residencial, área industrial, actividades económicas y áreas verdes), siendo la diferencia destacable.

- Al no contar con los datos de la movilidad actual para la zona del ámbito a estudio se utilizan los datos del reparto modal de Gipuzkoa. Para los casos en los que se prevé la construcción de zonas residenciales, por sus características y accesos, así como las características del área verde prevista en cada una de las dos alternativas que estudian dichas posibilidades, se interpreta que en la alternativa con una mayor expansión residencial el 6,9% de los desplazamientos serán en bicicleta, frente al 3,2% de los desplazamientos en bici considerados en la otra alternativa.
- Se tiene en cuenta la posible absorción por la plantación de nuevo arbolado en las alternativas que contemplan zonas residenciales. Se establece la plantación de un árbol por cada nueva vivienda construida.
- Respecto a los usos del suelo y sus cambios, se obtienen de los documentos del plan las superficies necesarias para realizar el cálculo. En este caso se trata de un cambio de uso de un suelo catalogado como tierra de cultivo de herbáceas que se transforma en total y parcialmente en un suelo catalogado como asentamiento urbano (pérdida de suelo).

Adaptación: De acuerdo con las características específicas del ámbito de este caso piloto de los cuatro impactos posibles, todos son aplicables en un principio, puesto que es un municipio costero, pero las inundaciones costeras no afectan al presente ámbito.

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones fluviales, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de precipitación media máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi
- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones fluviales
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 8 de los 11 indicadores de sensibilidad y a 4 de los 5 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de viviendas individuales sobre el total de viviendas expuestas a inundaciones fluviales, % de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales, y a las

preguntas ¿hay suelo potencialmente contaminado sobre suelo expuesto a inundaciones fluviales?, ¿hay zonas expuestas a inundaciones fluviales con un estado químico de las masas de agua deficiente?, ¿hay garajes subterráneos expuestos a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras básicas expuestas a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones fluviales? y ¿hay equipamientos expuestos a inundaciones fluviales?

- Capacidad de adaptación: superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada al sistema de zonas verdes, superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada a suelo no urbanizable y las preguntas ¿se ha considerado la restauración de cauces fluviales? y ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias relacionadas con la adaptación al cambio climático?

Específicamente en el análisis del impacto por olas de calor, se determinaron los siguientes aspectos:

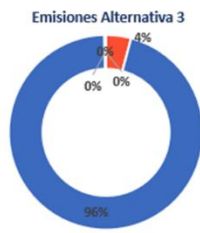
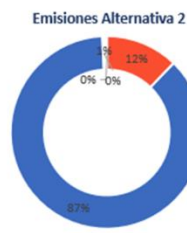
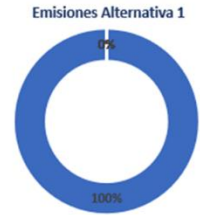
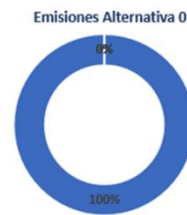
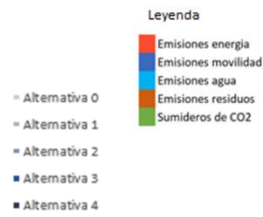
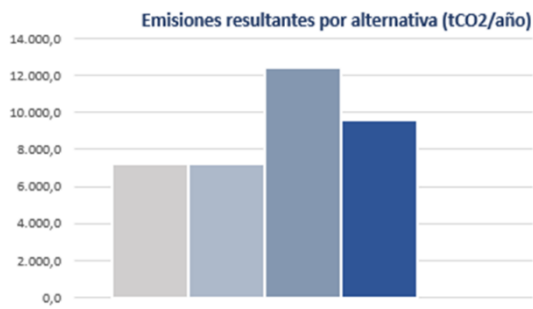
- Se determinó la amenaza mediante el indicador de temperatura máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de Geoeuskadi.
- La determinación de la exposición se realiza en base a la población. Los datos de población fueron suministrados por el propio municipio.
- Para estudiar la vulnerabilidad se dio respuesta a 2 de los 4 indicadores de sensibilidad y 4 de los 8 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial con respecto al total del área de estudio y % de suelo de actividades económicas con respecto al total del área de estudio
 - Capacidad de adaptación: dotación arbórea per cápita, superficie de zonas verdes por cada 1.000 habitantes, y las cuestiones ¿se ha considerado la disposición de corredores de sombras en las áreas peatonales y bidegorris y se han considerado criterios de eficiencia energética en edificaciones nuevas o existentes?

Específicamente en el análisis del impacto por deslizamientos, se determinaron los siguientes aspectos:

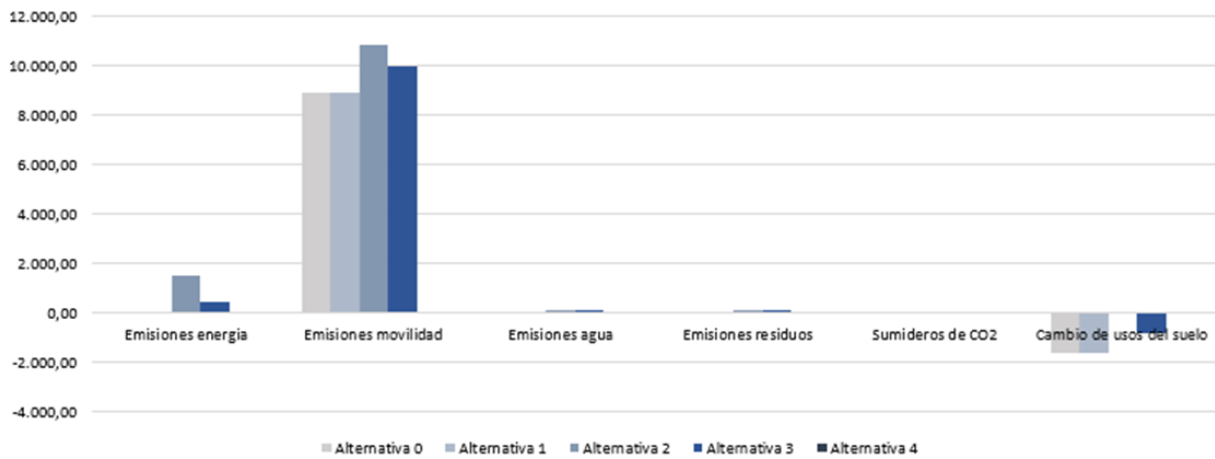
- La amenaza se calcula en base a los valores de dos parámetros a través de GeoEuskadi, como son la precipitación media máxima y el número de días húmedos al año
- La exposición se establece mediante la medida de la superficie de suelo susceptible a deslizamientos
- Para determinar la vulnerabilidad se ha dado respuesta a 6 de los 8 indicadores establecidos para la sensibilidad y 2 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación, de los que se compone la vulnerabilidad.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial susceptible de deslizamientos, % de suelo de actividades económicas susceptible a deslizamientos, y las preguntas ¿existen zonas con riesgo de incendio forestal susceptible a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras básicas en zonas susceptibles a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones en zonas susceptibles a deslizamientos? y ¿Hay equipamientos sensibles en zonas susceptibles a deslizamientos?
 - Capacidad de adaptación: superficie susceptible a deslizamientos destinada a zonas verdes y superficie susceptible a deslizamientos destinada a suelo no urbanizable.

7.2.3.1.2 Resultados y observaciones

MITIGACIÓN



Comparativa de emisiones desagregadas por alternativa (t CO₂/año)



Observaciones de la mitigación al cambio climático en el ámbito Palotas de Orio:

El análisis de las emisiones de GEI de la situación actual y las 3 alternativas estudiadas concluye que no existen diferencias en términos de emisiones de GEI entre la situación inicial y la alternativa 1 propuesta, puesto que no muestran diferencias en el planeamiento del ámbito de estudio. Por otra parte, las alternativas 2 y 3, muestra diferencias considerables en términos de emisiones de GEI frente a la situación actual.

Se observa que las emisiones de GEI tanto la situación inicial como la alternativa 1 del plan proceden únicamente de la movilidad generada en el municipio puesto que no existen infraestructuras.

Por otra parte, las alternativas 2 y 3 muestran emisiones de energía y movilidad, debidas a las edificaciones propuestas en ambas alternativas, siendo mayores en la alternativa 2 frente a la 3 puesto que se prevé una mayor construcción de viviendas en la segunda alternativa.

En lo que respecta a la movilidad, las alternativas 2 y 3 presentan mayores emisiones en comparación con la situación actual. Esto está motivado por el previsible incremento de población que llevará consigo la construcción de nueva zona residencial en el ámbito de estudio.

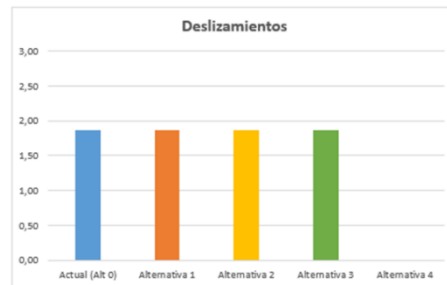
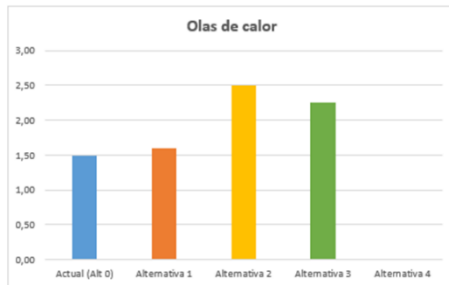
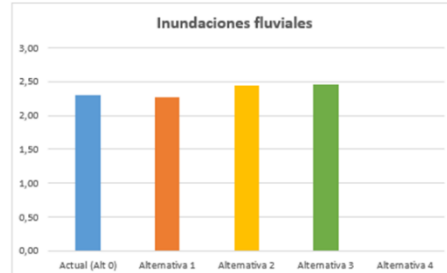
Por otra parte, los cambios de usos del suelo generan pérdidas en la capacidad de retención de carbono por los suelos del ámbito de estudio puesto que actualmente la superficie del ámbito "Palotas" se clasifica como un suelo de tierras de cultivo de herbáceas y pasa a transformarse en un suelo clasificado como asentamiento urbano en el caso de la alternativa 2, y un suelo dividido casi en partes iguales en asentamiento y tierras de cultivo de herbáceas en el caso de la alternativa 3. Como consecuencia, el suelo de la alternativa 2 perdería completamente su capacidad de retención de carbono, mientras que la alternativa 3 vería reducida esa capacidad.

En el cómputo global de emisión de GEI se observa que la situación actual y la alternativa 1 muestran la menor cantidad de emisiones totales de GEI, mientras que las alternativas 2 y 3 propuestas en el plan incrementarían las emisiones totales de GEI en un 71.9% y un 32.7% respectivamente respecto a la situación inicial.

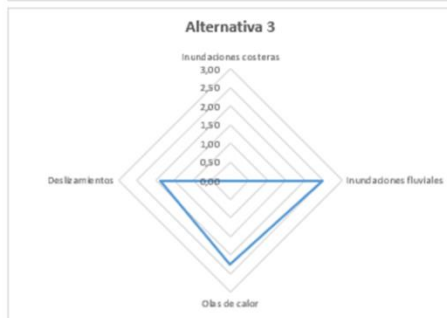
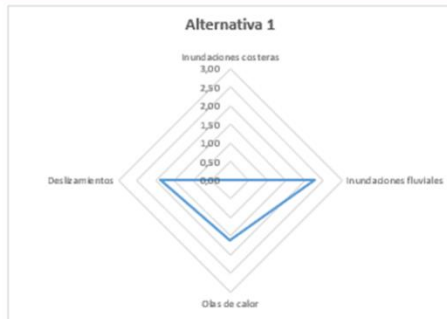
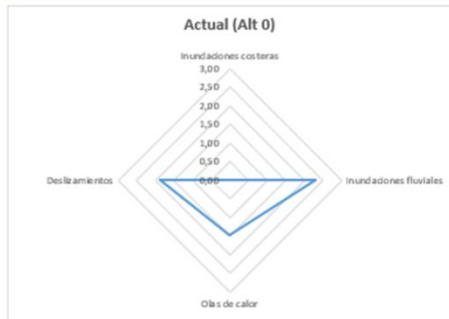
ADAPTACIÓN

	Actual (Alt 0)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Inundaciones costeras	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
Inundaciones fluviales	2,30	2,27	2,44	2,46	0,00
Olas de calor	1,49	1,60	2,50	2,25	0,00
Deslizamientos	1,87	1,86	1,86	1,86	0,00

COMPARATIVA POR AMENAZAS



COMPARATIVA POR ALTERNATIVAS



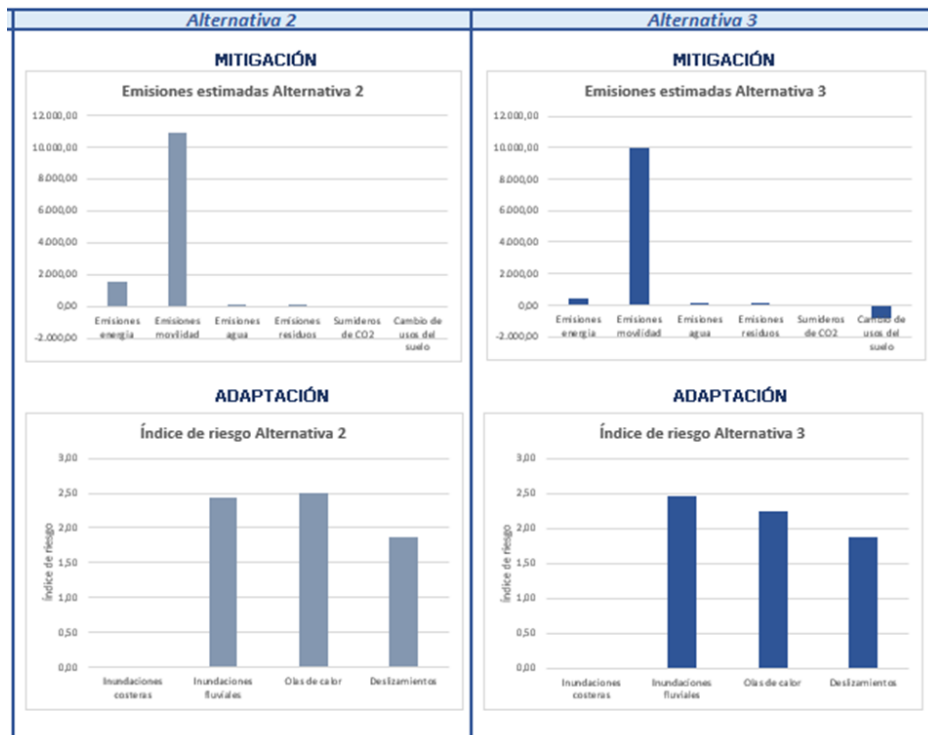
Observaciones de la adaptación al cambio climático en el ámbito Palotas de Orio:

El análisis de adaptación al cambio climático da como resultado un índice de adaptación que representa como de adaptado está un municipio ante el cambio climático. El índice es un valor representado entre 1 y 3 que muestra la adaptabilidad del municipio, cuanto mayor sea el valor (más cercano a 3) peor será su adaptabilidad ante una amenaza concreta del cambio climático. Este índice se calcula de forma individual para cada una de las amenazas más comunes (aunque las olas de calor no resultan una amenaza especialmente preocupante en un territorio como Gipuzkoa).

A pesar de que Orio es un municipio costero, el ámbito Palotas estudiado como caso piloto no tiene repercusiones debidas a los impactos causados por esta amenaza, por ello, se analiza el índice de adaptación de las 3 amenazas restantes sobre el ámbito, inundaciones fluviales, olas de calor y deslizamientos, observándose lo siguiente:

- Frente a la amenaza de inundaciones fluviales la situación actual y la alternativa 1 son aquellas con una mejor capacidad de adaptación ante los impactos generados por esta amenaza, aunque el valor del índice obtenido en las 4 situaciones estudiadas (situación inicial y 3 alternativas) no varía significativamente entre ellas.
- La diferencia del valor obtenido del índice de adaptación es significativa frente a la amenaza de olas de calor en el municipio. Esto se debe principalmente a las diferencias en las superficies destinadas a zonas residenciales y zonas verdes previstas en cada alternativa. Por ello, la alternativa 2 que propone un mayor incremento del área residencial del ámbito, tiene una menor capacidad de adaptación ante los impactos por olas de calor.
- Tanto la situación actual como las 3 alternativas estudiadas muestran una misma adaptabilidad frente a posibles deslizamientos.

RESULTADOS AGREGADOS



7.2.3.2 *Ámbito Mutiozabal*

7.2.3.2.1 Descripción y análisis

Descripción del instrumento

- **Título del instrumento:** Plan General de Ordenación Urbana de Orio (Gipuzkoa) del ámbito “Mutiozabal”.
- **Objetivo del instrumento:**
 - El objetivo de este plan es determinar e incentivar actuaciones de regeneración y recualificación urbanas en las zonas que actualmente se encuentran en estado de degradación.
- **Fase en la que se encuentra:** A fecha de este estudio el plan se encuentra en fase de evaluación de la alternativa seleccionada (La alternativa numero 3).
- **Características:**
 - La propuesta de ordenación finalmente adoptada actúa sobre la superficie total del ámbito considerado.
 - Se ordenan 41 parcelas privadas de uso residencial (5.993 m²).
 - Se ordenan parcelas para un uso terciario (378 m²).
 - Se reservan superficies para espacios libres urbanos o zonas verdes (2.854 m²).
 - Respecto al uso del suelo, no se observan cambios de usos de suelo puesto que actualmente el uso de suelo del ámbito está catalogado como asentamiento urbano.
 - Arbolado: Se plantea como medida de restauración la plantación de al menos 1 árbol de una especie autóctona por cada nueva vivienda construida.
- **Alternativas:** Se analizan 3 alternativas. Todas las alternativas valoradas destinan la mayor parte del suelo a uso residencial diferenciándose entre unas u otras principalmente en la distribución de las viviendas y espacios libres, así como en el índice de edificabilidad.
- **Documentación del plan:** El plan cuenta con toda la documentación requerida para este tipo de planes. Se han obtenido la memoria, ordenanzas y planos.

Área de estudio seleccionada y ámbito de aplicación

En este caso piloto, el área de estudio seleccionada coincide con el ámbito específico de Mutiozabal al que aplica el plan parcial.

Aplicación de la herramienta al instrumento

Mitigación: La aplicación de la herramienta de mitigación ha sido de una forma sencilla.

La documentación recoge los principales datos requeridos por la herramienta. Principalmente se han utilizado los datos de superficies en el escenario base y para cada una de las 3 alternativas valoradas.

- No se prevén variaciones en los datos de movilidad del ámbito de estudio. De acuerdo a las características del municipio se considera que en las 3 alternativas el 44,7% de los desplazamientos se harán a pie y el 37,5% en automóvil.
- La posible absorción por la plantación de arbolado en las zonas verdes también se tiene en cuenta y se obtiene de la documentación que en todas las alternativas se plantarán un mínimo de 1 árbol autóctono por cada nueva vivienda, siendo casi de 2 árboles por nueva vivienda en 2 de las

alternativas propuestas.

- Respecto a los usos del suelo y sus cambios, se obtienen de los documentos del plan las superficies necesarias para realizar el cálculo. En este caso no se considera ninguna pérdida de suelo, puesto que pasa de ser un suelo clasificado como asentamiento urbano (sin cambios de usos de suelo).

Adaptación: De acuerdo con las características específicas del ámbito de este caso piloto, municipio costero, de los cuatro impactos posibles, todos ellos son aplicables.

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones costeras, se determinaron los siguientes aspectos:

- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones costeras y conectado con una masa de agua. Este indicador se calcula mediante la estimación de la cota de la marea astronómica para el periodo histórico y la estimación del nivel del mar total considerando las componentes de ascenso medio del nivel del mar, la marea meteorológica y la marea astronómica.
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 6 de los 9 indicadores de sensibilidad y a 4 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de viviendas individuales sobre el total de viviendas expuestas a inundaciones costeras, % de suelo residencial expuesto a inundaciones costeras, % de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones costeras y las preguntas ¿Hay suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones costeras?, ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones costeras? y ¿Hay equipamientos sensibles expuestos a inundaciones costeras?
 - Capacidad de adaptación: Superficie expuesta a inundaciones costeras destinada a zonas verdes, superficie expuesta a inundaciones costeras destinada a suelo no urbanizables y las preguntas ¿se ha considerado la restauración de dunas y/o marismas costeras? y ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias relacionadas con la adaptación al cambio climático?

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones fluviales, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de precipitación media máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi
- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones fluviales
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 8 de los 11 indicadores de sensibilidad y a 5 de los 5 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de viviendas individuales expuestas a inundaciones fluviales, % de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales, y a las preguntas ¿hay suelo potencialmente contaminado sobre suelo expuesto a inundaciones fluviales?, ¿hay zonas expuestas a inundaciones fluviales con un estado químico de las masas de agua deficiente?, ¿hay garajes subterráneos expuestos a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras básicas expuestas a

inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones fluviales? y ¿hay equipamientos expuestos a inundaciones fluviales?

- Capacidad de adaptación: superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada al sistema de zonas verdes y superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada a suelo no urbanizable, y las preguntas ¿se ha considerado la restauración de cauces fluviales?, ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias relacionadas con la adaptación al cambio climático? y ¿se han considerado los sistemas urbanos de drenaje sostenible?

Específicamente en el análisis del impacto por olas de calor, se determinaron los siguientes aspectos:

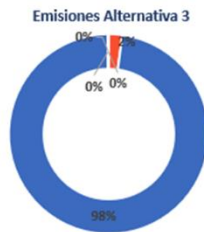
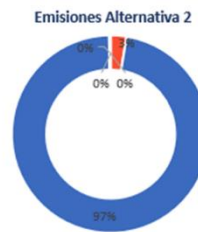
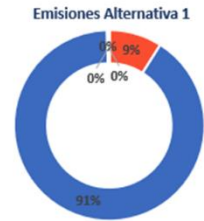
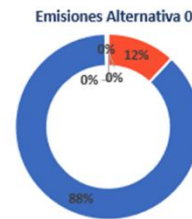
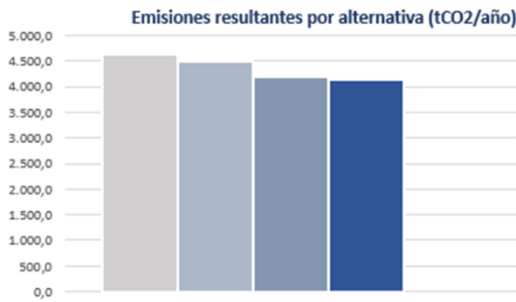
- Se determinó la amenaza mediante el indicador de temperatura máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de Geoeuskadi.
- La determinación de la exposición se realiza en base a la población. Los datos de población fueron suministrados por el propio municipio.
- Para estudiar la vulnerabilidad se dio respuesta a 2 de los 4 indicadores de sensibilidad y 4 de los 8 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial con respecto al total del área de estudio y % de suelo de actividades económicas con respecto al total del área de estudio
 - Capacidad de adaptación: dotación arbórea per cápita, superficie de zonas verdes por cada 1.000 habitantes, y las cuestiones ¿se ha considerado la disposición de corredores de sombras en las áreas peatonales y bidegorris? y ¿se han considerado criterios de eficiencia energética en edificaciones nuevas o existentes?

Específicamente en el análisis del impacto por deslizamientos, se determinaron los siguientes aspectos:

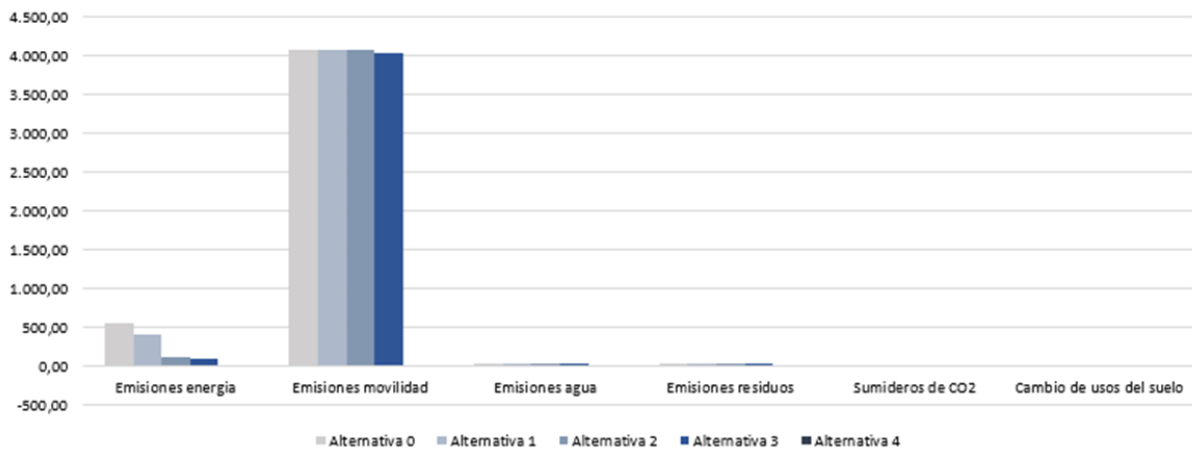
- La amenaza se calcula en base a los valores de dos parámetros a través de GeoEuskadi, como son la precipitación media máxima y el número de días húmedos al año
- La exposición se establece mediante la medida de la superficie de suelo susceptible a deslizamientos
- Para determinar la vulnerabilidad se ha dado respuesta a 6 de los 8 indicadores establecidos para la sensibilidad y 3 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación, de los que se compone la vulnerabilidad.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial susceptible de deslizamientos, % de suelo de actividades económicas susceptible a deslizamientos, y las preguntas ¿existen zonas con riesgo de incendio forestal susceptible a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras básicas en zonas susceptibles a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones en zonas susceptibles a deslizamientos? y ¿Hay equipamientos sensibles en zonas susceptibles a deslizamientos?
 - Capacidad de adaptación: superficie susceptible a deslizamientos destinada a zonas verdes y superficie susceptible a deslizamientos destinada a suelo no urbanizable y la pregunta ¿se han considerado medidas de estabilización de laderas y/o taludes?

7.2.3.2.2 Resultados y observaciones

MITIGACIÓN



Comparativa de emisiones desagregadas por alternativa (t CO2/año)



Observaciones de la mitigación al cambio climático en el ámbito Mutiozabal de Orio:

Durante el análisis de las emisiones de GEI de la situación actual y las 3 alternativas planteadas para el ámbito Mutiozabal del plan de urbanismo de Orio, se observa que las emisiones de GEI más representativas proceden de las emisiones generadas por la necesidad energética de las edificaciones y la movilidad del municipio.

Las emisiones de energía son mayores en la situación actual puesto que aún existen superficies destinadas a zonas industriales, mientras que la zona industrial en la alternativa 1 se reduce, siendo inexistente en las dos alternativas restantes, donde se estima que la alternativa 3 tenga las menores emisiones de GEI en comparación con las demás situaciones.

En lo que respecta a la movilidad del municipio, no se prevén variaciones en el reparto modal del mismo, con lo que la diferencia en las emisiones entre las 4 situaciones analizadas (situación actual y las 3 alternativas propuestas en el plan) no muestran grandes variaciones en las emisiones. Se prevén incrementos de las emisiones debidas al transporte en las alternativas 1 y 2 respecto a la situación actual del 0.02% y 0.06% respetivamente, mientras que la alternativa 3 prevé una reducción de las emisiones de GEI de un 0.8% respecto a la situación actual.

Por otra parte, los suelos son capaces de retener carbono y dicha capacidad de retención es mayor o menor en función de la tipología de suelo. Los suelos clasificados como asentamientos urbanos no son capaces de retener el carbono, por lo que teniendo en cuenta que la situación actual tiene un suelo clasificado como asentamiento urbano y no se prevén modificaciones en el mismo, no se consideran variaciones en la capacidad de retención de carbono en ninguna de las alternativas.

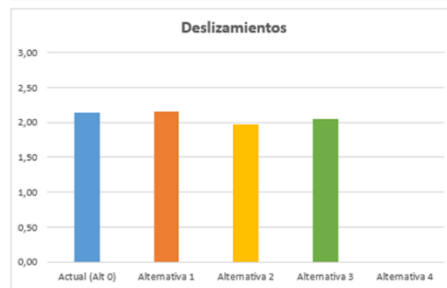
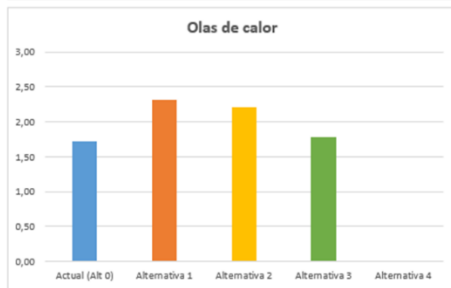
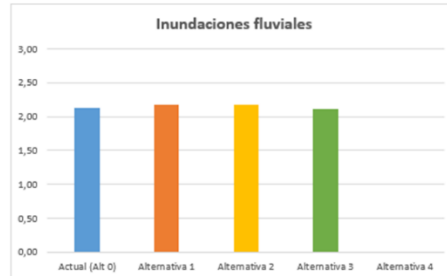
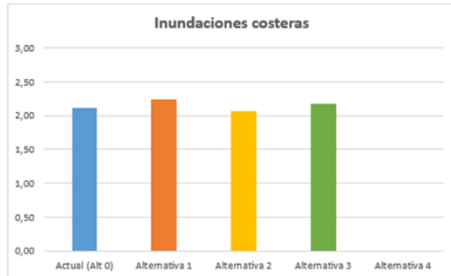
Además de los suelos, los árboles son sumideros de CO₂ y donde actualmente se cuenta con 11 especies autóctonas de árboles. En la alternativa 1, 2 y 3 se prevé la plantación de nuevas especies de árboles, llegando a contabilizar un número de 42, 172 y 82 árboles respectivamente. Por ello, la alternativa 2 será un mayor sumidero de CO₂ en comparación con las demás alternativas.

En base al cómputo global de emisiones de GEI se observa que la situación actual es la mayor emisora de GEI, seguida de la alternativa 1 que reduce un 3.3% las emisiones, la alternativa 2 que reduce las emisiones en un 9.8% y finalmente, la alternativa 3 que reduce en un 11% las emisiones de GEI respecto a la situación actual.

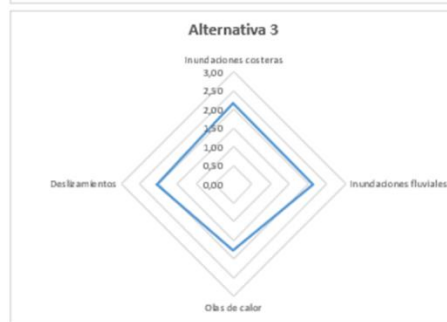
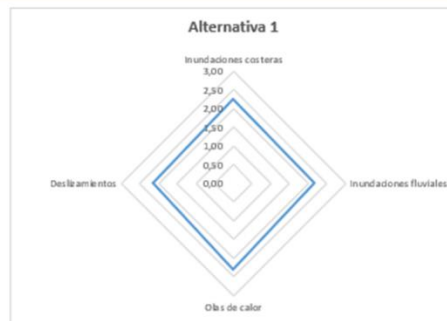
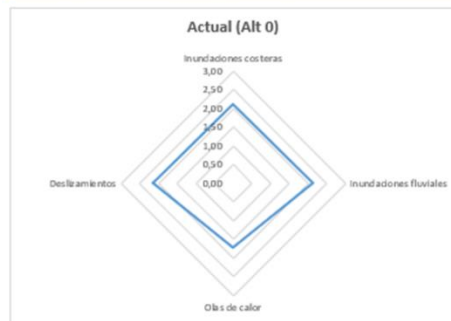
ADAPTACIÓN

	Actual (Alt 0)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Inundaciones costeras	2,11	2,24	2,06	2,18	#DIV/0!
Inundaciones fluviales	2,13	2,17	2,18	2,11	0,00
Olas de calor	1,72	2,32	2,21	1,77	0,00
Deslizamientos	2,14	2,15	1,97	2,05	0,00

COMPARATIVA POR AMENAZAS



COMPARATIVA POR ALTERNATIVAS



Observaciones de la adaptación al cambio climático en el ámbito Mutiozabal de Orio:

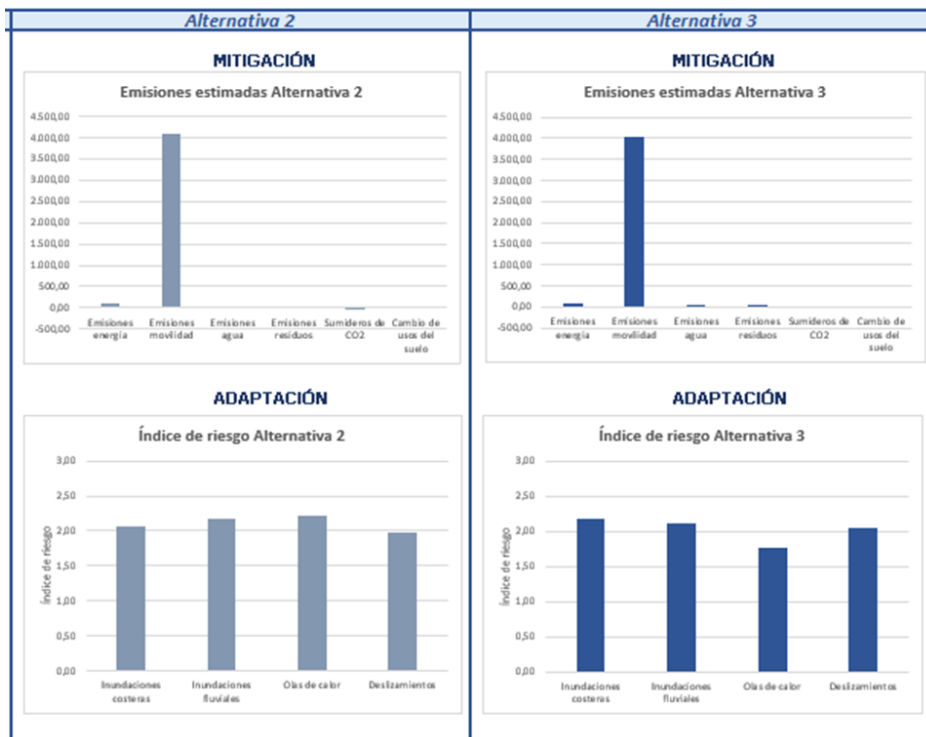
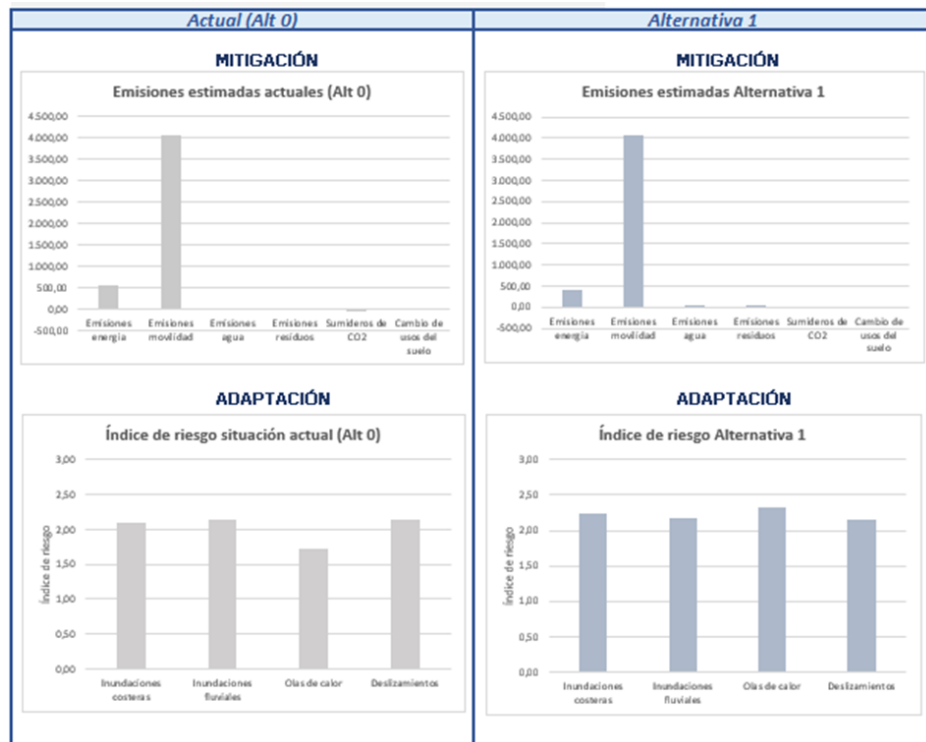
El análisis de adaptación al cambio climático da como resultado un índice de adaptación que representa como de adaptado está un municipio ante el cambio climático. El índice es un valor representado entre 1 y 3 que muestra la adaptabilidad del municipio, cuanto mayor sea el valor (más cercano a 3) peor será su adaptabilidad ante una amenaza concreta del cambio climático. Este índice se calcula de forma individual para cada una de las amenazas más comunes (aunque las olas de calor no resultan una amenaza especialmente preocupante en un territorio como Gipuzkoa).

Orio es un municipio costero, por lo que está afectado por todas las amenazas estudiadas en la herramienta incluida las inundaciones costeras.

Tras el análisis de las 4 amenazas sobre el ámbito a estudio se observa lo siguiente:

- Frente a la amenaza de inundaciones costeras, la alternativa 2 es la que mejor capacidad de adaptación presentaría frente a dicha amenaza, esto se debe principalmente a la distribución de las edificaciones en dicha alternativa.
- La alternativa 3 sería la mejor preparada para adaptarse a posibles impactos por inundaciones fluviales, mientras que la alternativa 2 sería la alternativa con una menor adaptabilidad.
- La situación actual presenta la mejor capacidad de adaptación ante las olas de calor, esto se debe a una mayor dotación arbórea, aunque la alternativa 3 es, entre las 3 alternativas estudiadas, aquella que presenta una mejor capacidad de adaptación ante las olas de calor, principalmente por contar con una mayor superficie de zonas verdes por habitante.
- La alternativa 2, seguida de la 3, son aquellas que muestran una mejor capacidad de adaptación ante la amenaza de deslizamientos en el municipio.

RESULTADOS AGREGADOS



7.2.3.3 *Ámbito Dike*

7.2.3.3.1 Descripción y análisis

Descripción del instrumento

- **Título del instrumento:** Plan General de Ordenación Urbana de Orio (Gipuzkoa) del ámbito “Dike”.
- **Objetivo del instrumento:**
 - El objetivo de este plan es incentivar el desarrollo urbano en el ámbito de estudio.
- **Fase en la que se encuentra:** A fecha de este estudio el plan se encuentra en fase de evaluación de la alternativa seleccionada (La alternativa numero 3).
- **Características:**
 - El destino final principal del uso de suelo es residencial.
 - El ámbito cuenta con un Plan Especial aprobado en septiembre de 2008, que determina su ordenación pormenorizada, y también un Programa de Actuación Urbanizadora aprobado en marzo de 2009.
 - No ha sido objeto de mayores actuaciones o gestiones en pro de su desarrollo y ejecución.
 - La propuesta de ordenación finalmente adoptada y contenida en el Plan actúa sobre la superficie total del ámbito considerado.
 - Se ordenan 266 parcelas privadas de uso residencial (24.000 m²).
 - Se ordenan y definen parcelas para un uso terciario (3.000 m²).
 - Se ordenan y definen parcelas de equipamiento (5.500 m²).
 - La superficie correspondiente a la reserva de espacios libres urbanos se ordena en zonas verdes (2.200 m²).
 - Respecto al uso del suelo, el ámbito se encuentra ocupado mayormente por tierras de cultivo de herbáceas (83%) siendo el resto del terreno suelo urbanizado.
 - Arbolado: Se plantea como medida de restauración la plantación de al menos 253 árboles de especies autóctonas.
- **Alternativas:** Se analizan 3 alternativas. Todas las alternativas valoradas destinan la mayor parte del suelo a uso residencial diferenciándose entre unas u otras principalmente en la distribución de las viviendas y espacios libres, así como en el índice de edificabilidad.
- **Documentación del plan:** El plan cuenta con toda la documentación requerida para este tipo de planes. Se han obtenido la memoria, ordenanzas, estudio y planos.

Área de estudio seleccionada y ámbito de aplicación

En este caso piloto, el área de estudio seleccionada coincide con el ámbito específico de Dike al que aplica el plan parcial.

Aplicación de la herramienta al instrumento

Mitigación: La aplicación de la herramienta de mitigación ha sido de una forma sencilla.

La documentación recoge los principales datos requeridos por la herramienta. Principalmente se han utilizado los datos de superficies en el escenario base y para cada una de las 3 alternativas valoradas.

- No se prevén variaciones en los datos de movilidad del ámbito de estudio. De acuerdo a las

características del municipio se considera que en las 3 alternativas el 44,7% de los desplazamientos se harán a pie y el 37,5% en automóvil.

- La posible absorción por la plantación de arbolado en las zonas verdes también se tiene en cuenta y se obtiene de la documentación que en todas las alternativas se plantarán casi un 1 árbol autóctono por cada nueva vivienda, lo que conlleva la plantación de entre 136 y 253 árboles.
- Respecto a los usos del suelo y sus cambios, se obtienen de los documentos del plan las superficies necesarias para realizar el cálculo. En este caso se trata de un cambio de uso de un suelo catalogado como tierra de cultivo de herbáceas que se transforma parcialmente en un suelo catalogado como asentamiento urbano (pérdida de suelo).

Adaptación: De acuerdo con las características específicas del ámbito de este caso piloto, municipio costero, de los cuatro impactos posibles, todos ellos son aplicables.

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones costeras, se determinaron los siguientes aspectos:

- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones costeras y conectado con una masa de agua. Este indicador se calcula mediante la estimación de la cota de la marea astronómica para el periodo histórico y la estimación del nivel del mar total considerando las componentes de ascenso medio del nivel del mar, la marea meteorológica y la marea astronómica.
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 6 de los 9 indicadores de sensibilidad y a 4 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de viviendas individuales sobre el total de viviendas expuestas a inundaciones costeras, % de suelo residencial expuesto a inundaciones costeras, % de suelo de actividades económicas expuesto a inundaciones costeras y las preguntas ¿Hay suelo potencialmente contaminado expuesto a inundaciones costeras?, ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones costeras?, ¿hay garajes subterráneos expuestos a inundaciones costeras? y ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones costeras?
 - Capacidad de adaptación: Superficie expuesta a inundaciones costeras destinada a zonas verdes, superficie expuesta a inundaciones costeras destinada a suelo no urbanizables y las preguntas ¿se ha considerado la restauración de dunas y/o marismas costeras? y ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias relacionadas con la adaptación al cambio climático?

Específicamente en el análisis del impacto por inundaciones fluviales, se determinaron los siguientes aspectos:

- Se determinó la amenaza mediante el indicador de precipitación media máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de GeoEuskadi
- La exposición se determinó mediante el cálculo del porcentaje de suelo expuesto a inundaciones fluviales
- Para la vulnerabilidad se dio respuesta a 8 de los 11 indicadores de sensibilidad y a 5 de los 5

indicadores de capacidad de adaptación

- Sensibilidad: % de viviendas individuales expuestas a inundaciones fluviales, % de suelo residencial expuesto a inundaciones fluviales, y a las preguntas ¿hay suelo potencialmente contaminado sobre suelo expuesto a inundaciones fluviales?, ¿hay zonas expuestas a inundaciones fluviales con un estado químico de las masas de agua deficiente?, ¿hay garajes subterráneos expuestos a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras básicas expuestas a inundaciones fluviales?, ¿hay infraestructuras de transporte y comunicaciones expuestas a inundaciones fluviales? y ¿hay equipamientos expuestos a inundaciones fluviales?
- Capacidad de adaptación: superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada al sistema de zonas verdes, superficie expuesta a inundaciones fluviales destinada a suelo no urbanizable, y las preguntas ¿se ha considerado la restauración de cauces fluviales?, ¿se ha considerado el desarrollo de planes o estrategias relacionadas con la adaptación al cambio climático? y ¿se han considerado los sistemas urbanos de drenaje sostenible?

Específicamente en el análisis del impacto por olas de calor, se determinaron los siguientes aspectos:

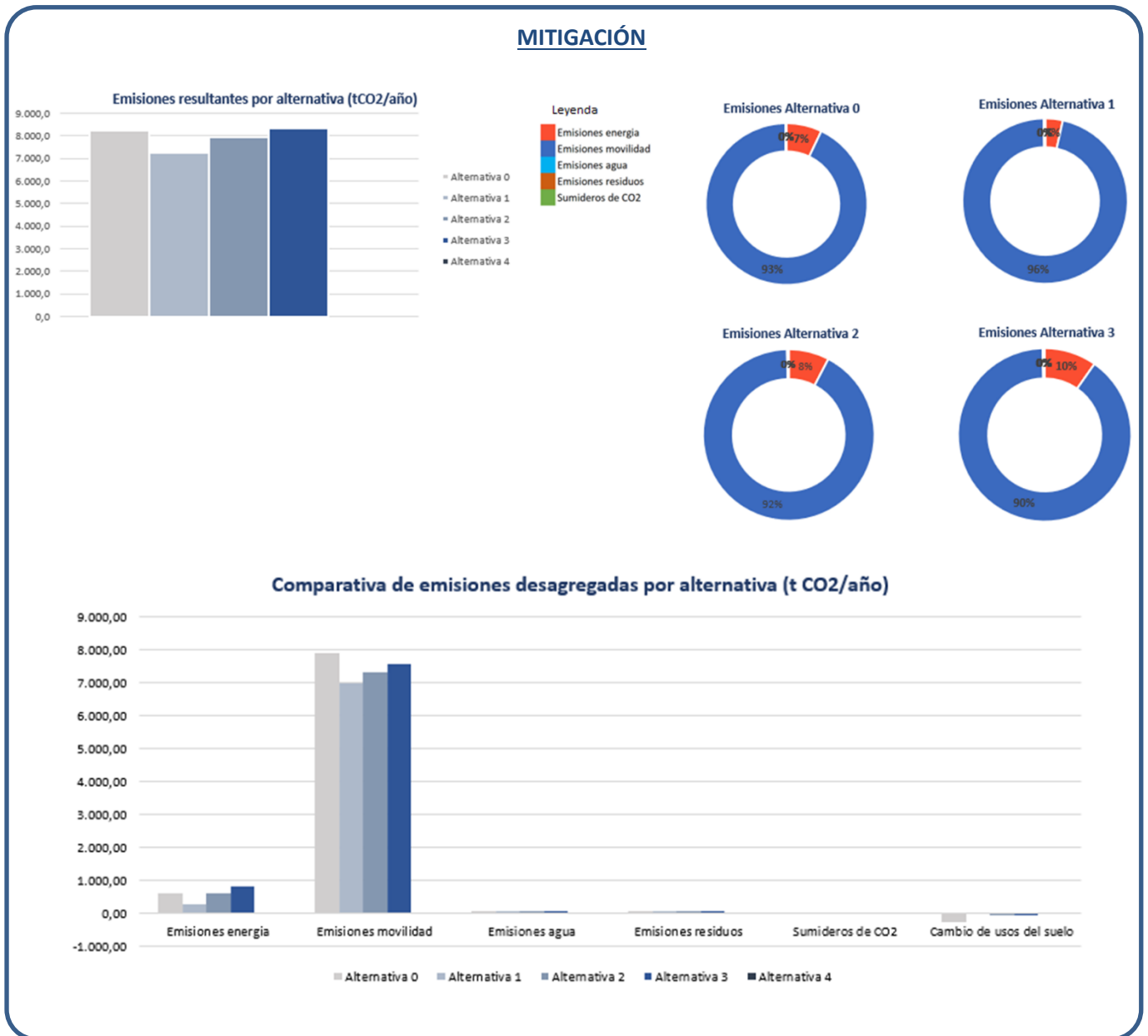
- Se determinó la amenaza mediante el indicador de temperatura máxima en base a los mapas históricos y de proyecciones de Geoeuskadi.
- La determinación de la exposición se realiza en base a la población. Los datos de población fueron suministrados por el propio municipio.
- Para estudiar la vulnerabilidad se dio respuesta a 2 de los 4 indicadores de sensibilidad y 4 de los 8 indicadores de capacidad de adaptación
 - Sensibilidad: % de suelo residencial con respecto al total del área de estudio y % de suelo de actividades económicas con respecto al total del área de estudio
 - Capacidad de adaptación: dotación arbórea per cápita, superficie de zonas verdes por cada 1.000 habitantes y las cuestiones ¿se ha considerado la disposición de corredores de sombras en las áreas peatonales y bidegorris? y ¿se han considerado criterios de eficiencia energética en edificaciones nuevas o existentes?

Específicamente en el análisis del impacto por deslizamientos, se determinaron los siguientes aspectos:

- La amenaza se calcula en base a los valores de dos parámetros a través de GeoEuskadi, como son la precipitación media máxima y el número de días húmedos al año
- La exposición se establece mediante la medida de la superficie de suelo susceptible a deslizamientos
- Para determinar la vulnerabilidad se ha dado respuesta a 6 de los 8 indicadores establecidos para la sensibilidad y 3 de los 4 indicadores de capacidad de adaptación, de los que se compone la vulnerabilidad.
 - Sensibilidad: % de suelo residencial susceptible de deslizamientos, % de suelo de actividades económicas susceptible a deslizamientos, y las preguntas ¿existen zonas con riesgo de incendio forestal susceptible a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras básicas en zonas susceptibles a deslizamientos?, ¿Hay infraestructuras de transporte y comunicaciones en zonas susceptibles a deslizamientos? y ¿Hay equipamientos sensibles en zonas susceptibles a deslizamientos?
 - Capacidad de adaptación: superficie susceptible a deslizamientos destinada a zonas verdes y

superficie susceptible a deslizamientos destinada a suelo no urbanizable y la pregunta ¿se han considerado estructuras de contención de laderas y/o taludes?

7.2.3.3.2 Resultados y observaciones



Observaciones de la mitigación al cambio climático en el ámbito Dike de Orio:

Durante el análisis de las emisiones de GEI de la situación actual y las 3 alternativas planteadas para el ámbito Dike del plan de urbanismo de Orio, se observa que las emisiones de GEI más representativas proceden de las emisiones generadas por la necesidad energética de las edificaciones y la movilidad del municipio.

Las emisiones de energía son mayores en la alternativa 3 debido a las actividades económicas que existen en la zona y a la edificación de nuevas viviendas, las cuales generan mayores emisiones de GEI. La alternativa 1 es aquella que menores emisiones de GEI presenta en el sector de la energía debido a que es la alternativa que menor superficie de actividades económicas recoge y aquella con menores viviendas a construir, seguida de la alternativa 0 y 2.

Las emisiones debidas a la movilidad del municipio son las emisiones de GEI más representativas en la zona, siendo mayores en la situación actual, lo cual se relaciona con la mayor cantidad de actividades económicas en la zona. Al igual que en el sector de la energía, estas emisiones son las más bajas en el caso de la alternativa 1 incrementándose en las alternativas 2 y 3.

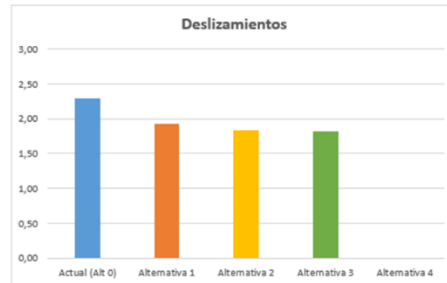
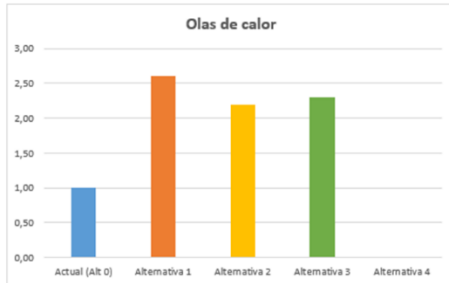
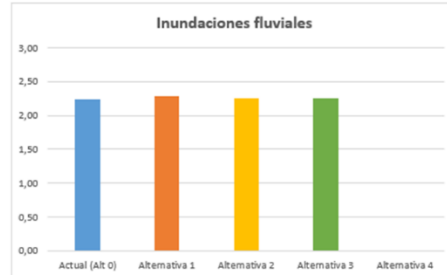
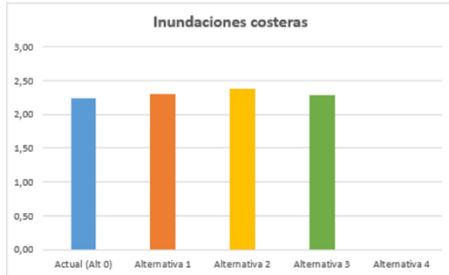
Por otra parte, los suelos son capaces de retener carbono y dicha capacidad de retención es mayor o menor en función de la tipología de suelo. Actualmente, el 83% de la superficie del ámbito está catalogada como una tierra de cultivo de herbáceas, mientras que la superficie restante es un asentamiento urbano. Las alternativas propuestas suponen una pérdida de la capacidad de retención de carbono de los suelos actuales, puesto que suponen la transformación de tierras de cultivo de herbáceas en asentamientos. La alternativa 1 contaría con un 97% de la superficie como asentamiento, la alternativa 2 un 86% de asentamiento y la alternativa 3 un 81% de asentamiento. Por ello, la alternativa 3 será, entre las demás alternativas, aquella con una mayor capacidad de retención de carbono.

En base al cómputo global de emisiones de GEI se observa que la alternativa 3 es la mayor emisora de GEI, seguida de la situación actual., la alternativa 2 reduce las emisiones en un 4% y la alternativa 1 que reduce en un 12.2% las emisiones de GEI respecto a la situación actual.

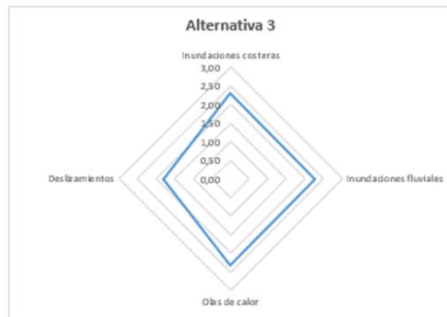
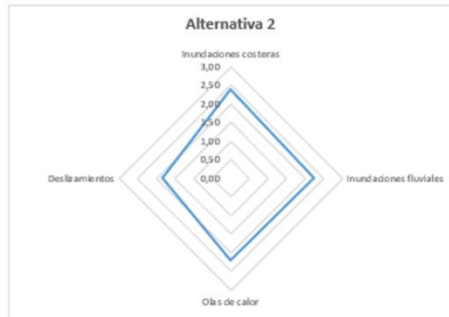
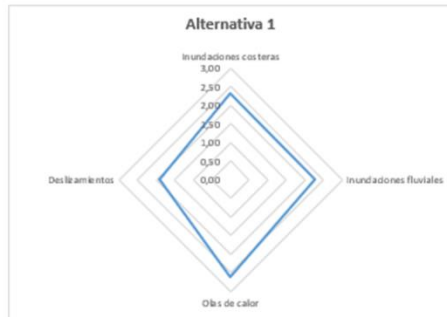
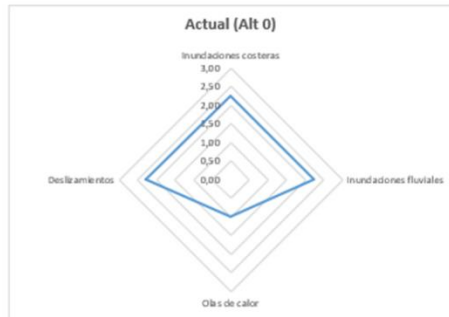
ADAPTACIÓN

	Actual (Alt 0)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Inundaciones costeras	2,24	2,30	2,39	2,29	#DIV/0!
Inundaciones fluviales	2,24	2,28	2,25	2,25	0,00
Olas de calor	1,01	2,60	2,20	2,30	0,00
Deslizamientos	2,29	1,92	1,83	1,82	0,00

COMPARATIVA POR AMENAZAS



COMPARATIVA POR ALTERNATIVAS



Observaciones de la adaptación al cambio climático en el ámbito Dike de Orio:

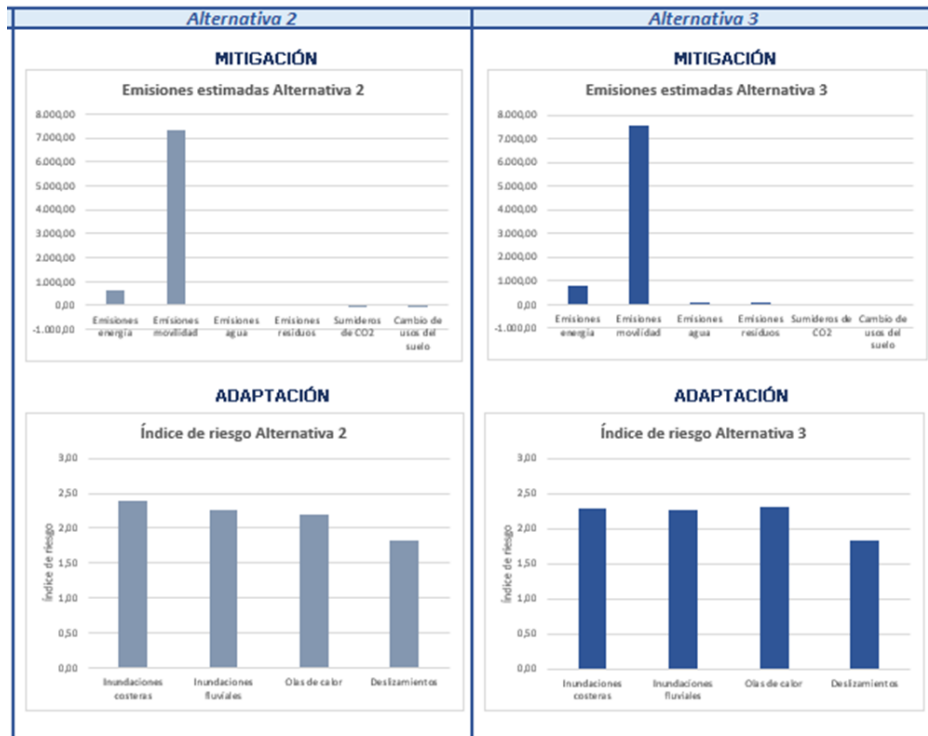
El análisis de adaptación al cambio climático da como resultado un índice de adaptación que representa como de adaptado está un municipio ante el cambio climático. El índice es un valor representado entre 1 y 3 que muestra la adaptabilidad del municipio, cuanto mayor sea el valor (más cercano a 3) peor será su adaptabilidad ante una amenaza concreta del cambio climático. Este índice se calcula de forma individual para cada una de las amenazas más comunes (aunque las olas de calor no resultan una amenaza especialmente preocupante en un territorio como Gipuzkoa).

Orio es un municipio costero, por lo que está afectado por todas las amenazas estudiadas en la herramienta incluida las inundaciones costeras.

Tras el análisis de las 4 amenazas sobre el ámbito a estudio se observa lo siguiente:

- Frente a la amenaza de inundaciones costeras, la situación actual sería la que presentase una mayor adaptabilidad ante la amenaza, seguida de la alternativa 3, esto se debe principalmente a la distribución de las edificaciones en dicha alternativa 3.
- No hay casi variación en el índice de adaptación de la amenaza de inundaciones fluviales, pero se observa que la alternativa 1 es aquella con una menor capacidad para adaptarse a estos impactos.
- El estudio de la amenaza por olas de calor muestra que la situación actual es la mejor capacitada para hacer frente a los impactos de esta amenaza, seguida de la alternativa 3. Esta alternativa muestra una mejor capacidad de adaptación principalmente debido a una buena dotación arbórea per cápita, la consideración de corredores de sombra y criterios de eficiencia energética.
- Frente a la amenaza por deslizamientos, la alternativa 3 es la que presenta una mejor capacidad de adaptabilidad, principalmente motivada por la distribución de las edificaciones que evita la exposición de los edificios a posibles zonas con riesgos de deslizamientos, en mayor grado que las demás alternativas analizadas.

RESULTADOS AGREGADOS



7.3 Conclusiones

Las principales conclusiones obtenidas en esta fase son las siguientes:

- Tal y como se ha comprobado en los casos de Tolosa y Andoain, cuando la herramienta se aplica a planes pequeños, en los que generalmente las diferencias entre las alternativas son pequeñas, la variación de resultados entre una alternativa y otra es pequeña.
- Cuando se trata de planes generales en los que se estudian distintos ámbitos (caso de Orio), debido a que la herramienta analiza cada uno de dichos ámbitos de manera individual, el análisis de los aspectos climáticos se limita a cada uno de los ámbitos, se pierde la percepción a nivel de planificación general del municipio. Es decir, pueden existir interrelaciones entre diferentes actuaciones de planificación en diferentes ámbitos que es complicado plasmar mediante esta herramienta. La limitación encontrada es que, si se aplicase la herramienta a nivel de planificación general en lugar de a cada ámbito por separado, ésta debería analizar múltiples combinaciones de alternativas, perdiendo su condición de herramienta fácil y práctica para el estudio del impacto del cambio climático que busca.
- Desde un punto de vista sectorial, el cálculo del impacto de las emisiones en el sector de transporte se ha modificado para tener en cuenta la interrelación del transporte en todo el municipio y no únicamente en el ámbito estudiado.
- Es necesario contar con recursos como Sistemas de Información Geográfica (SIG) que puede que en algunos municipios pequeños y con pocos recursos, no estén disponibles.
- En el caso de la evaluación de riesgos como deslizamientos e inundaciones fluviales, puesto que la información cartográfica disponible no está del todo actualizada y algunos municipios han cometido acciones de mejora, es necesario o bien una actualización de esta cartografía, o un conocimiento técnico actualizado de la persona que utilice la herramienta, que tenga criterio técnico a la hora de tomar ciertas decisiones al introducir algunos de los parámetros de entrada a la herramienta.
- Una de las incertidumbres de los resultados de la herramienta está ligada a las diferencias de precisión de los datos recogidos en los planes urbanísticos, debido a que en el momento en el que se utiliza la herramienta el diseño de las alternativas se encuentra en una fase muy temprana.
- **La finalidad principal de la herramienta consiste en realizar una evaluación inicial del impacto del cambio climático sobre las diferentes alternativas que se estudien dentro de un plan urbanístico para poder incluir dicha evaluación en la toma de decisiones respecto a la idoneidad de una alternativa frente a otra. Se trata de una herramienta que proporciona una valoración estimada, que busca concienciar al usuario (planificador) de las posibles afecciones de las decisiones de planificación urbana. Esta herramienta en ningún caso podría sustituir a un análisis de mitigación y adaptación al cambio climático.**

ANEXO I – FICHAS DE INSTRUMENTOS

A continuación, se presenta la relación de instrumentos analizados en el marco de este estudio. Para cada uno de los instrumentos indicados en el informe (ver también la tabla siguiente), se ha elaborado una ficha con la información necesaria para conocer en detalle el alcance, nivel de detalle y aplicación de cada uno de los instrumentos, así como su relación con la mitigación u adaptación al cambio climático.

Si bien es cierto, del análisis previo realizado algunos de los instrumentos han quedado excluidos bien por su ámbito de aplicación (ámbito de aplicación mayor al ámbito objetivo de este estudio – nivel municipal) o bien por periodo de vida del instrumento como es el caso de las normas subsidiarias las cuales han quedado ya obsoletas.

Tabla 7: Relación de instrumentos específicos analizados

Instrumento	Caso de estudio analizado
<i>Plan Territorial Parcial (PTP)</i>	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)
<i>Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)</i>	Plan General De Ordenación Urbana de Hondarribia
<i>Plan de Sectorización (PS)</i>	Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.
<i>Plan Parcial (PP)</i>	Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain
<i>Plan Especial (PE)</i>	Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardin de Loiola".Donostia

7.3.1.1 Ficha 1: Plan Territorial Parcial del área funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)

Nombre del instrumento	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa) ¹³
1.Marco normativo	Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo Órgano: PRESIDENCIA DEL GOBIERNO VASCO Publicado en BOPV núm. 138 de 20 de Julio de 2006 y BOE núm. 266 de 04 de noviembre de 2011. Vigencia desde 20 de septiembre de 2006. Revisión vigente desde 26 de septiembre de 2015. ¹⁴
2.Categoría de documento	Instrumento de ordenación estructural
3.Año de aprobación	Aprobación Definitiva 2016. DECRETO 121/2016, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa).
4.Alcance Geográfico	Comprende los términos municipales de Andoain, Astigarraga, Donostia / San Sebastián, Hernani, Hondarribia, Irún, Lasarte-Oria, Lezo, Oiartzun, Pasaia, Errenteria, Urnieta y Usurbil.
5.Objetivos	<p>Su principal objetivo consiste en definir un modelo territorial que, a través de unas normas y pautas globales de ordenación y coordinación entre los diferentes componentes sectoriales que definen dicho modelo, constituya el marco de referencia que permita garantizar un desarrollo territorial equilibrado y sostenible en el Área Funcional.</p> <p>Los principales objetivos considerados para la configuración del Modelo de Ordenación Territorial del Plan Territorial Parcial son los siguientes:</p> <p>a) Preservar y mejorar los recursos naturales y los valores paisajísticos del territorio como bien de uso y de disfrute ambiental de la población y como factor añadido de potenciación y proyección exterior de los activos primarios del Área Funcional. En especial, se propone también como objetivo la restauración de las características funcionales, estructurales y ecológicas de los hábitats degradados y que requieran de especial protección.</p> <p>b) Considerar el medio rural como el soporte básico para el desarrollo de las actividades del sector primario, cuya pervivencia y consolidación se consideran con valor de interés general, no sólo social, cultural y económicamente, sino, también, desde la óptica del mantenimiento y la conservación del territorio.</p> <p>c) Fijar un esquema básico para delimitar referencialmente el alcance espacial de los ejes de comunicaciones y de los nuevos desarrollos urbanísticos.</p> <p>d) Incorporar, al Modelo de Ordenación del Plan Territorial Parcial, las actuaciones infraestructurales que se han construido recientemente y las nuevas actuaciones en curso de</p>

¹³ http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-565/es/contenidos/informacion/ptp_donostialdea_aprob_2010/es_ptp/indice.html

¹⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>

Nombre del instrumento

Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)¹³

construcción o en proyecto.

e) Incorporar, al Modelo de Ordenación del Plan Territorial Parcial, áreas estratégicas de ordenación.

f) Considerar en el Modelo de Ordenación del Plan Territorial Parcial, además de las propuestas sobre el soporte infraestructural básico sobre el que deba descansar la organización del área funcional, pautas para la localización y el dimensionamiento de los nuevos desarrollos urbanísticos previsibles sobre el conjunto del territorio del área funcional, que deberán estar obligatoriamente servidos por la red de transporte público.

g) Adoptar un modelo con un horizonte temporal a largo plazo adecuado para la gestión gradual y progresiva de la futura configuración de la red general de transporte y comunicaciones en el Área Funcional de Donostia- San Sebastián.

Configurar una red ferroviaria multifuncional que, minimizando sus consumos de espacio y sus impactos externos: atienda los tráficos de viajeros de cercanías, medio y largo recorrido y de mercancías, con excelente calidad de servicio; se conecte a todos los centros de generación/atracción de tráficos, intercambio modal y actividades logísticas; facilite y potencie el intercambio modal con el transporte por carretera y con el transporte marítimo, mediante un sistema múltiple de terminales convenientemente diseñado y dimensionado, y contribuya positivamente a la estructuración territorial y funcional en el marco del Plan Territorial Parcial.

i) Optimizar el funcionamiento del sector del transporte, ante la constatación de las oportunidades estratégicas derivadas de la posición privilegiada del área funcional en el contexto de las redes de comunicaciones y transporte europeas.

j) Promover un sistema de transporte público de viajeros y viajeras unificado para la totalidad del Área Funcional.

k) Potenciar y valorar la diversidad de alternativas que ofrece el Área Funcional en su proyección externa como “Comarca de Servicios”, desconcentrando los nuevos equipamientos terciarios y dotacionales de escala general sobre el conjunto de Donostialdea-Bajo Bidasoa, mediante su distribución en red sobre el conjunto del territorio.

l) Promover la integración de las nuevas de actividades económicas y terciarias del Área Funcional de Donostia-San Sebastián en el marco del Proyecto de Eurociudad Bayona-San Sebastián, ámbito de ordenación territorial de escala superior que ofrece claras oportunidades de complementariedad espacial, infraestructural y dotacional.

m) Consolidar el modelo actual de ocupación espacial de Donostialdea-Bajo Bidasoa, caracterizado por la concentración urbana sobre los valles y sus corredores transversales y la preservación del territorio intersticial situado a cotas altimétricas más elevadas. Este objetivo debe de compatibilizarse con la exigencia de evitar la disposición de áreas con excesiva densificación edificatoria y con la necesidad de garantizar las reservas suficientes de espacio para la preservación ambiental y el correcto funcionamiento hidráulico de las vegas fluviales.

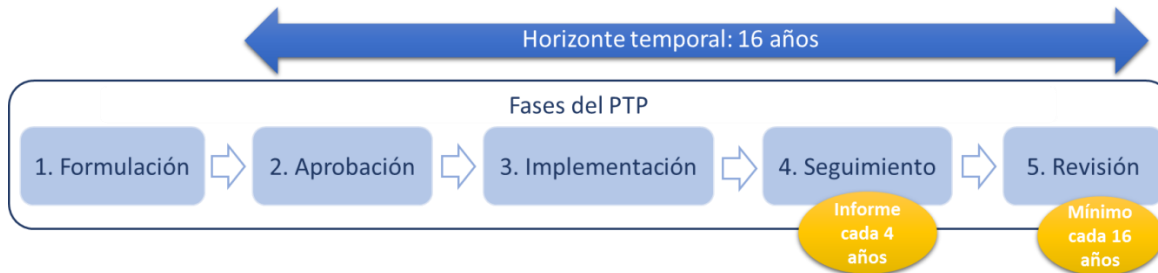
n) Trasladar los criterios adoptados en la fijación de estándares mínimos de aprovechamiento urbanístico del suelo, eliminando del Modelo de Ordenación del Plan Territorial Parcial la previsión de nuevos desarrollos con tipología de baja densidad.

Nombre del instrumento	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa) ¹³
	<p>o) Consolidar y potenciar el modelo urbanístico actual basado en la coexistencia de diferentes núcleos de población con identidad urbana propia y conservar la estructura polinuclear actual como la base sobre la que apoyar la futura organización del conjunto de la conurbación, resolviendo el crecimiento global del área funcional mediante la expansión proporcionada de cada agrupación urbana a partir de la estructura urbanística de sus núcleos urbanos preexistentes.</p> <p>p) Conservar y optimizar la situación de sensible equilibrio existente en la actualidad dentro de cada agrupación urbana del área funcional entre la población y el empleo. Introducir medidas de potenciación del sector terciario en las agrupaciones urbanas de Oarsoaldea, Urumea y Bajo Oria para reducir el déficit relativo existente con respecto a la media del área funcional. Diversificar usos y actividades para disminuir los niveles de desplazamiento diario obligado de la población.</p> <p>q) Establecer un Modelo Urbano de “descentralización concentrada” o “ciudad polinuclear en red”, como opción alternativa a la posible deriva inercial hacia un modelo de “centralización globalizada” derivada de la excesiva concentración de los crecimientos en torno a los focos de mayor centralidad en el área funcional.</p>
6.Horizonte temporal y periodicidad de actualización	

Nombre del instrumento

Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)¹³

Horizonte temporal: 16 años (2032).



Revisiones del plan:

- Tras terminar el periodo de 16 años
- En general, cuando circunstancias sobrevenidas alteren las hipótesis adoptadas en el Plan Territorial Parcial en cuanto a magnitudes básicas de población, dinámica de empleo o mercado de vivienda, de forma que obliguen a modificar los criterios generales de ordenación establecidos.
- Cuando la modificación o revisión de las DOT de la Comunidad Autónoma del País Vasco supongan una transformación del Modelo Territorial que afecte directamente al Área Funcional.

Seguimiento: Cada 4 años el Departamentos del Gobierno Vasco y de la Diputación Foral de Gipuzkoa competentes en la redacción y seguimiento del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián elaborarán una memoria que valorará el cumplimiento del mismo y su incidencia en el planeamiento territorial sectorial y urbanístico municipal y definirá las medidas a adoptar para evitar los desajustes que, en su caso, se detecten. Dicha memoria se elevará a la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco para su conocimiento y a los efectos oportunos.

7.Resultados esperados y nivel de detalle

- Resultados esperados: El objetivo del documento es definir las normas y pautas generales de ordenación para el área funcional de San Sebastián. Establece el esquema básico de ordenación.
- Nivel de detalle: Nivel de área funcional. Nivel de detalle general que incluye infraestructura general de transporte, residuos etc. bien recientemente construida, en curso o planificada.

8. Documentación incluida

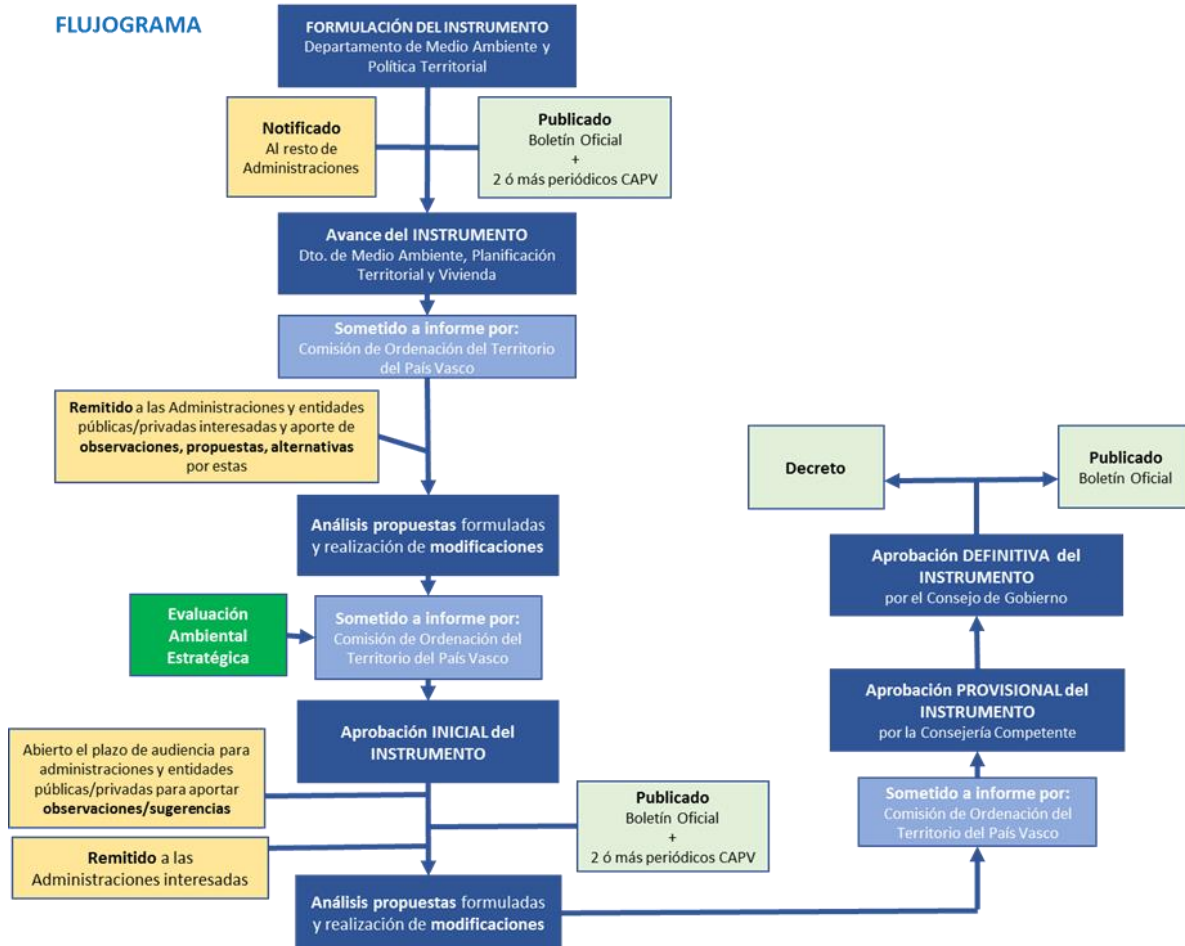
- Estudios y Planos de Información. Memoria.
- Planos de Ordenación.
- Normas de Ordenación.
- Programa de Ejecución y Estudio Económico-financiero.
- Afecciones al planeamiento municipal.
- Estudio de Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental.

Nombre del instrumento

Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)¹³

9. Flujograma de elaboración del plan y agentes involucrados

FLUJOGRAMA

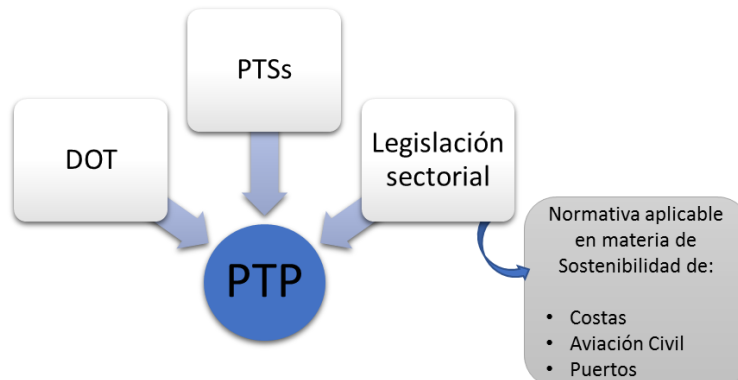


10. Relación con otros instrumentos de planificación territorial

Nombre del instrumento

Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)¹³

Normativa tenida en cuenta en la elaboración del plan:



Dentro del marco territorial definido por las Directrices de Ordenación Territorial, este Plan realiza, además, un ejercicio de integración de los diferentes Planes Territoriales Sectoriales promovidos tanto por los diferentes Departamentos de la Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi como por los Departamentos de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Se han tenido en cuenta los siguientes Planes:

- Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y Equipamientos Comerciales.
- Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas.
- Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral.
- Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa.
- Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.

Asimismo, para la redacción del plan se han de tener en cuenta la legislación y normativa vigente en materia de sostenibilidad de la Costa y el Mar, de Puertos y de Aviación Civil.

Influencia de la aprobación de este plan en otros planes o normas:

El planeamiento general municipal vigente deberá de adaptarse a lo dispuesto en este plan en el plazo de 8 años a contar desde su entrada en vigor. Los Planes Generales y Normas Subsidiarias de los municipios integrantes de esta área funcional que no hayan sido aprobados inicialmente en el momento de entrada en vigor de este plan deberán también adaptarse.

Relación con Mitigación

Relación con adaptación

Nombre del instrumento	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa) ¹³
<p>a. Influencia sobre el consumo de energía</p> <p>Los principales aspectos que influirán en el consumo energético de los municipios bajo esta área funcional son los relativos al modelo urbano, la vivienda y el transporte. Por un lado, el PTP establece un modelo urbano de “descentralización concentrada” o “ciudad polinuclear en red”, por otro lado, la optimización del sector transporte promoviendo un sistema de transporte público unificado para toda el área funcional.</p> <p>La planificación en este sentido influirá en las necesidades de transporte y desplazamientos de los habitantes de dicha área funcional generando un mayor o menor consumo de combustible.</p>	<p>a. Influencia sobre el fenómeno “isla de calor”</p> <p>El fenómeno isla de calor se produce principalmente en los núcleos urbanos y consiste en la existencia de una temperatura diferente con respecto a zonas rurales o extrarradios, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, asociada a la absorción de calor por las edificaciones.</p> <p>En este sentido, todas las iniciativas que tiendan a descongestionar los núcleos urbanos favorecerán la mitigación de este fenómeno como el modelo urbano de “descentralización concentrada” o “ciudad polinuclear en red”.</p>
<p>b. Influencia sobre la generación y gestión de residuos</p> <p>La generación de residuos va a estar directamente relacionada con el crecimiento de la población. En este sentido el PTP prevé un crecimiento de la población por lo que la generación de residuos aumentará.</p> <p>Por otro lado, las emisiones derivadas de la gestión de los residuos estarán directamente relacionadas con el tipo de gestión que éstos reciban. En este sentido el PTP no define infraestructuras de gestión de residuos salvo un centro de tratamiento de residuos (Centro de Gestión de Residuos de Gipuzkoa en Arzabaleta), ya que éstas ya vienen definidas en el PTS de residuos sólidos urbanos de Gipuzkoa.</p>	<p>b. Influencia sobre zonas potencialmente inundables en un escenario de cambio climático</p> <p>En el plan ya se está considerando como limitante de expansión las inundaciones fluviales determinadas por URA (Sección 2.10 inundabilidad en el área funcional), pero no ocurre lo mismo con la inundabilidad costera. En el caso de disponer superficies de inundación costera se podrían tratar del mismo modo y actuar como limitante de expansión de la huella urbana.</p>
<p>c. Influencia sobre zonas industriales</p>	<p>b. Influencia sobre alteraciones de ciclo hidrológico</p>

Nombre del instrumento	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa) ¹³	
<p>El PTP establece áreas de reconversión urbana interna como la reconversión de industrial a residencial de las zonas obsoletas de Cocheras en Lasarte y Bazkardo en Andoain, disminuyendo así el área industrial. Sin embargo, a pesar de que algunos de los municipios incluidos en esta área funcional son de carácter eminentemente industrial (Lezo, Andoain, Usurbil, Lasarte-Oria y Hernani) y otros como San Sebastián y Hondarribia son de actividad económica terciaria, el PTP sigue promoviendo el desarrollo industrial sobre todo en la parte del corredor.</p>	<p>Las proyecciones indican un descenso de las precipitaciones medias y un aumento de los episodios de lluvias torrenciales. Esto lleva asociado una mayor saturación de los suelos provocando un mayor riesgo de derrumbes y deslizamientos de laderas.</p>	<p>Se deberá prestar especial atención a la nueva configuración de la red ferroviaria multifuncional, así como a la futura configuración de la red general de transporte para minimizar los riesgos de deslizamientos sobre las vías ferroviarias y las calzadas.</p>

Tabla 8: PTP de San Sebastián/Donostia

7.3.1.2 Ficha 2: Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia

Nombre del instrumento	Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia ¹⁵
1.Marco normativo	Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo Órgano: PRESIDENCIA DEL GOBIERNO VASCO Publicado en BOPV núm. 138 de 20 de Julio de 2006 y BOE núm. 266 de 04 de noviembre de 2011. Vigencia desde 20 de septiembre de 2006. Revisión vigente desde 26 de septiembre de 2015. ¹⁶
2.Categoría de documento	Instrumento de ordenación estructural
3.Año de aprobación	Aprobación definitiva en diciembre 2016
4.Alcance Geográfico	De aplicación en la totalidad del término municipal de Hondarribia.
5.Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de reducir el consumo de suelo rural, las intervenciones de nuevo desarrollo deben basarse en modelos de densidad media –intensidades por encima de los mínimos legales de 40,0 viv./ha en suelos llanos y de 30,0 viv./ha en suelos con pendiente- quedando excluidas las tipologías aisladas –con importantes superficies de espacios libres anejos- con las que se han desarrollado históricamente amplias zonas de la Ciudad. • Frente al uso prioritario y excesivo del vehículo privado generado por ese modelo, debe formularse una apuesta decidida por la implantación de un sistema de transporte público que estructure la Ciudad de Txingudi, y, junto con una red peatonal y ciclable eficiente y completa, permita detraer una parte significativa de esos movimientos en vehículo privado. En esa línea, se deberá buscar la mayor accesibilidad al sistema de transporte público propuesto desde los nuevos desarrollos residenciales proyectados. • Apostar por crear “centros de barrio” que reduzcan la excesiva dependencia generada en los años recientes respecto al “centro” de “Portu Auzoa”, basada, en gran medida, en movimientos en vehículo privado. 	
6.Horizonte temporal y periodicidad de actualización	
Horizonte temporal: 12 años Cabe remarcar que este plazo amplía 4 años la referencia establecida en el PTP correspondiente.	
<p style="text-align: center;">Horizonte temporal: 12 años</p> <p style="text-align: center;">Fases del PGOU</p> <p>1. Formulación → 2. Aprobación → 3. Implementación → 4. Seguimiento → 5. Revisión</p> <p style="text-align: right;">Mínimo cada 12 años</p>	

¹⁵ <http://www.geohondarribia.org/es/pgou:96/pgou-aprobacion-definitiva:m365>

¹⁶ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>

Nombre del instrumento **Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia¹⁵**

Revisiones del plan:

1. Deberá iniciarse obligatoriamente el proceso de “revisión” del presente Plan General en los siguientes supuestos:

- En el momento en que se hayan concedido licencias de edificación para el 65% de las nuevas viviendas planificadas en “actuaciones integradas”.
- Transcurridos 12 años desde su entrada en vigor.
- Que se hayan tramitado modificaciones puntuales del Plan que en su conjunto supongan un incremento superior a 50.000 m² (t) del programa de usos residenciales establecido.

2. Asimismo, la Corporación Municipal podrá adoptar la iniciativa de “revisión parcial” o “integral” del Plan General por otras razones de adecuación a las previsiones legales (cambios legislativos que lo exijan, adaptación a los instrumentos de ordenación territorial o iniciativas de modificación del Plan que la legislación urbanística exige tramitar bajo esa figura), u, oportunidad.

7. Resultados esperados y nivel de detalle

- Resultados esperados: El objetivo del documento es completar la ordenación de Hondarribia de acuerdo con el PTP de San Sebastián (su área funcional correspondiente). El documento regula el uso de los terrenos y la edificación.
- Nivel de detalle: Nivel municipal. Nivel de detalle general que regula los usos globales y nivel de intensidad del suelo urbanizable y realiza una reserva/protege el suelo no urbanizable. Este documento establece las densidades (densidad media superior a la mínima) para reducir el consumo de suelo rural. Establece la superficie de suelo residencial y suelo urbanizable definiendo la dotación de vivienda y la edificabilidad. Incluye una hipótesis de evolución de la población a 2011. Establece asimismo una propuesta de superficies y localización para el suelo para usos de actividad económica a nivel municipal y usos terciarios comerciales.

8. Documentación incluida

Documento A. Memoria

- I. Memoria justificativa y descriptiva de la ordenación.
- II. Estudio de Evaluación conjunta de Impacto ambiental.

Documento B. Planos.

- I. Información
- II. Ordenación estructural
- III. Condicionantes normativos superpuestos a la ordenación urbanística
- IV. Ordenación Ilustrativa

Documento C. Normas Urbanísticas

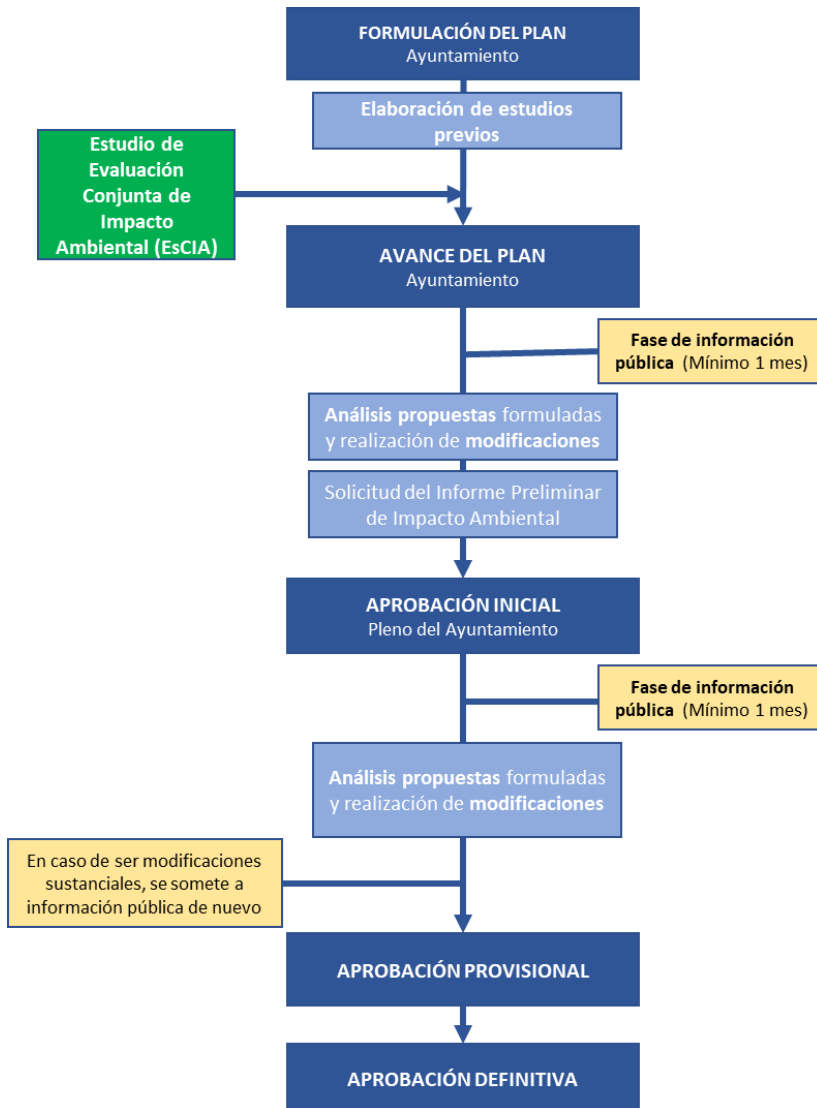
- I. Normas Generales
- II. Normas Particulares para los Ámbitos Urbanísticos

Documento D. Estudio de viabilidad y sostenibilidad económico-financiera / Programa de actuación.

Nombre del instrumento

Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia¹⁵

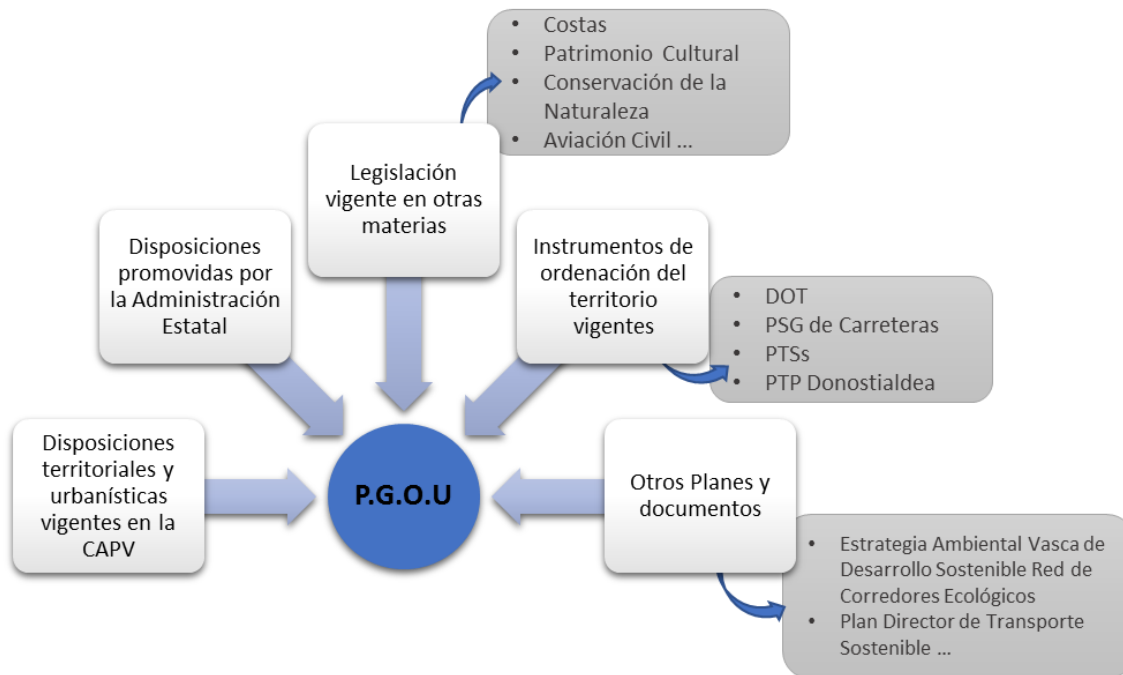
9. Flujograma de elaboración del plan y agentes involucrados



10. Relación con otros instrumentos de planificación territorial

Nombre del instrumento **Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia¹⁵**

Normativa tenida en cuenta en la elaboración del plan:



Disposiciones territoriales y urbanísticas vigentes en la Comunidad Autónoma del País Vasco:

- Ley de Ordenación del Territorio, de 31 de mayo de 1990. (LOT "04/1990")
- Ley de Suelo y Urbanismo, de 30 de junio de 2006 (LS "2/2006").
- Decreto de medidas urgentes de 3 de junio de 2008, promovido en desarrollo de la Ley anterior (DMU "105/2008").
- Ley de 28 de noviembre de 2008, por la que se modifica la participación de la comunidad en las plusvalías generadas por la acción urbanística.
- Decreto de estándares urbanísticos, de 3 de julio de 2012 (DEU "123/2012").

Disposiciones promovidas por la Administración Estatal:

- Texto refundido de la Ley de Suelo, aprobado mediante Real Decreto Legislativo de 20 de junio de 2008 (RDL LS "2/2008")
- Real Decreto Legislativo "1492/2012" de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento
- de valoraciones de la Ley de Suelo (RDL "1492/2012")
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

Instrumentos de ordenación del territorio vigentes

La relación de ese tipo de instrumentos, definitivamente aprobados y vigentes es la siguiente:

- Directrices de Ordenación del Territorio. (Aprobación definitiva: 11 de febrero de 1997)
- Plan Sectorial General de Carreteras. Plan Territorial Sectorial de la red ferroviaria.

Nombre del instrumento

Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia¹⁵

(Aprobación definitiva: 27 de febrero de 2001)

- Plan Territorial Sectorial de energía eólica. (Aprobación definitiva: 14 de mayo de 2002).
- Plan Territorial Sectorial de zonas húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (Aprobación definitiva: 27 de julio de 2004.)
- Plan Territorial Sectorial de creación pública de suelo para actividades económicas y de equipamientos comerciales. (Aprobación definitiva: 21 de diciembre de 2004).
- Plan Territorial Sectorial de protección y ordenación del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (Aprobación definitiva: 13 de marzo de 2007).
- Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa. (Aprobación definitiva: 21/07/ 2009).
- Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa. (05/06/2013)
- Plan Territorial Sectorial de ordenación de márgenes de ríos y arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Vertiente Cantábrica) (Modificación). (19/11/2013)
- Plan Territorial Sectorial Agroforestal. (Aprobación definitiva Decreto “177/2014”, de 16/09/2014).
- Modificación de las DOT en lo relativo a la Cuantificación Residencial (19/01/2016).
- Plan Territorial Parcial del Área Funcional Donostialdea / Bajo Bidasoa (27/07/2016).

Entre ellos, se deben señalar de forma singular el Plan Territorial Parcial del Área Funcional Donostialdea / Bajo Bidasoa, que sintetiza, reajusta y concreta para el Área Funcional –y por tanto para el Bajo Bidasoa y el Término Municipal de Hondarribia- las previsiones del resto de los instrumentos de ordenación territorial.

Otros instrumentos de ordenación territorial promovidos hasta la fecha carecen de vigencia administrativa, dado que no han sido aprobados definitivamente (PTS de Promoción Pública de Vivienda; PTS de Patrimonio Cultural;).

Nombre del instrumento	
Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia ¹⁵	
Relación con Mitigación	Relación con adaptación
a. Influencia sobre el consumo de energía	a. Influencia sobre el fenómeno “isla de calor”
<p>Los principales aspectos que influirán en el consumo energético Hondarribia son los relativos al modelo urbano, la vivienda y el transporte.</p> <p>Por un lado, el plan considera densidades superiores para las nuevas áreas residenciales disminuyendo así el consumo de suelo rural y fomentando áreas urbanas más compactas lo que conlleva a una menor necesidad de transporte. Asimismo, a esta medida se le suma la apuesta por los “centros de barrio” que reducen asimismo los movimientos con vehículo privado.</p> <p>Desde el punto de vista de consumo energético a través de la movilidad, Hondarribia apuesta por la implantación de un sistema de transporte público (nueva estación ADIF, estación cercanías, estación de autobuses ya previstos en el PTT) y establece la red básica de itinerarios peatonales y ciclistas de conexión interurbana, medidas que tienen un impacto directo en los hábitos de movilidad de la población disminuyendo así el impacto en términos de emisiones.</p> <p>Por otro lado, la apuesta por reducir el consumo de suelo rural evita la pérdida de suelo natural y la pérdida del carbono acumulado en el suelo como en la biomasa.</p>	<p>El fenómeno isla de calor se produce principalmente en los núcleos urbanos y consiste en la existencia de una temperatura diferente con respecto a zonas rurales o extrarradios, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, asociada a la absorción de calor por las edificaciones.</p> <p>En Hondarribia plantea un modelo de ciudad con varias centralidades para dejar de depender del centro de “Portu Auzoa”. Igualmente se pretenden desincentivar el uso del transporte privado en favor de otras alternativas como la implantación de un sistema de transporte público que estructure la Ciudad de Txingudi, y, junto con una red peatonal y ciclable. Este tipo de medidas favorecerán la reducción de la posible isla de calor.</p>

Nombre del instrumento	
Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia¹⁵	
b. Influencia sobre la generación y gestión de residuos	b. Influencia sobre zonas potencialmente inundables en un escenario de cambio climático
<p>La generación de residuos va a estar directamente relacionada con el crecimiento de la población. En este sentido, el PGOU de Hondarribia prevé el incremento de las áreas residenciales con el consiguiente aumento del volumen de generación de residuos.</p> <p>Por otro lado, el plan abre las puertas a la materialización de proyectos cuya ejecución y funcionamiento será una fuente de generación de residuos urbanos y asimilables, así como industriales. En este sentido cabe destacar el ámbito 3.1. Zubieta/Urduñibia calificado como suelo urbano para actividades económicas.</p> <p>Destacar el ámbito AU “1.1 Zaldunborda Gaina”, que el PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa prevé destinar a la implantación de una estación de tratamiento de residuos.</p>	<p>En el plan ya se está considerando como limitante de expansión las inundaciones fluviales determinadas por URA (Anexo 7). Igualmente, se están considerando medidas adicionales que reducen el riesgo frente a inundaciones como la restauración e integración de riberas y cauces en Tudelenea, Txiplao, Zaldunborda gaina y Elbistieta o la clasificación como suelo no urbanizable una zona en riesgo como es Lau Aizeta.</p>
c. Influencia sobre zonas industriales	b. Influencia sobre alteraciones de ciclo hidrológico
<p>Es de destacar que el municipio de Hondarribia tiene la práctica ausencia de en su territorio de actividad industrial convencional, situación que además el planeamiento territorial recoge como prohibición expresa de implantación. Este hecho favorece al municipio desde el punto de vista de emisiones del sector industrial, la generación de residuos industriales (tanto contaminantes como no contaminantes) así como de la movilidad generada para acudir a las zonas de trabajo industriales.</p>	<p>Las proyecciones indican un descenso de las precipitaciones medias y un aumento de los episodios de lluvias torrenciales. Esto lleva asociado una mayor saturación de los suelos provocando un mayor riesgo de derrumbes y deslizamientos de laderas.</p> <p>Se deberá prestar especial atención a la nueva configuración del sistema de transporte público que estructure la Ciudad de Txingudi para minimizar los riesgos de deslizamientos sobre las calzadas. Igualmente se han planteado medidas que pueden ayudar a reducir el riesgo asociado a los impactos de los deslizamientos como la limitación de suelo residencial a 30,0 viv./ha en suelos con pendiente</p>

Tabla 9: Plan General de Ordenación Urbana de Hondarribia

7.3.1.3 Ficha 3: Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.

Nombre del instrumento	Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún. ¹⁷
1.Marco normativo	<p>Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo Órgano: PRESIDENCIA DEL GOBIERNO VASCO Publicado en BOPV núm. 138 de 20 de Julio de 2006 y BOE núm. 266 de 04 de noviembre de 2011 Vigencia desde 20 de septiembre de 2006. Revisión vigente desde 26 de septiembre de 2015¹⁸</p>
2.Categoría de documento	Instrumento de ordenación estructural
3.Año de aprobación	Agosto de 2009
4.Alcance Geográfico	<p>Se refiere al ámbito de intervención urbanística de Txenperenea y a una porción de la parcela RC-01: Egiluze, se delimita el siguiente Sector: - Sector 6.2.06: Txenperenea <u>Suelo Urbanizable sectorizado</u> Incluye las parcelas y áreas A, B, C, D, E1, E2, F, G, H, 1, J, K, L, M, N, O, P, Q y R definidas en la Memoria de Información. Se adscribe al ámbito de actuación el Área " Egiluze", clasificada como suelo urbano y definida con el objetivo de conectar la nueva ordenación con la calle Miguel de Ambulodi y en definitiva con la Avenida Euskal-Herria para reubicar la subestación eléctrica de Larreaundi.</p>
5.Objetivos	<p>El plan se formula con el objeto de establecer la ordenación urbanística estructural que sectorice el suelo y ordene pormenorizadamente el ámbito AIU 6.2.06: Txenperenea, con el fin de posibilitar la implantación de un programa residencial acorde con los objetivos definidos en el documento de Modificación del Plan General del ámbito de Txenperenea, cumpliéndose con las condiciones básicas del Plan General de Ordenación Urbana de Irún.</p> <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de un programa adecuado de vivienda de protección oficial conforme al incremento de intensidad de uso ahora permitido. • Continuidad de la trama urbana a pesar de la condición de ladera del lugar. Construida en Txenperenea una parte de ciudad permeable, integrándola en la trama urbana existente, asegurando la conexión y continuidad de los viales. • Graduación en la densidad edificatoria, conforme las condiciones orográficas de la ladera. Para integrar la tipología de vivienda colectiva en las partes más bajas de la ladera y. en consonancia con las restricciones de las servidumbres aeronáuticas del área. • Conexión mediante un vial que comunicará la futura ordenación de Oinaurre con Txenperenea. y que recorrerá de oeste a este el área.

¹⁷ <http://www.irun.org/cod/obras/fichaexpo.aspx?idioma=1&clave=80&tipo=1>

¹⁸ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>

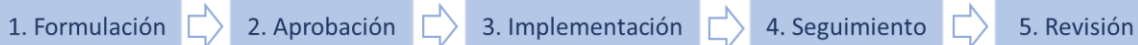
Nombre del instrumento Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.¹⁷

6. Horizonte temporal y periodicidad de actualización

Horizonte temporal: 8 años



Fases del Plan de Sectorización



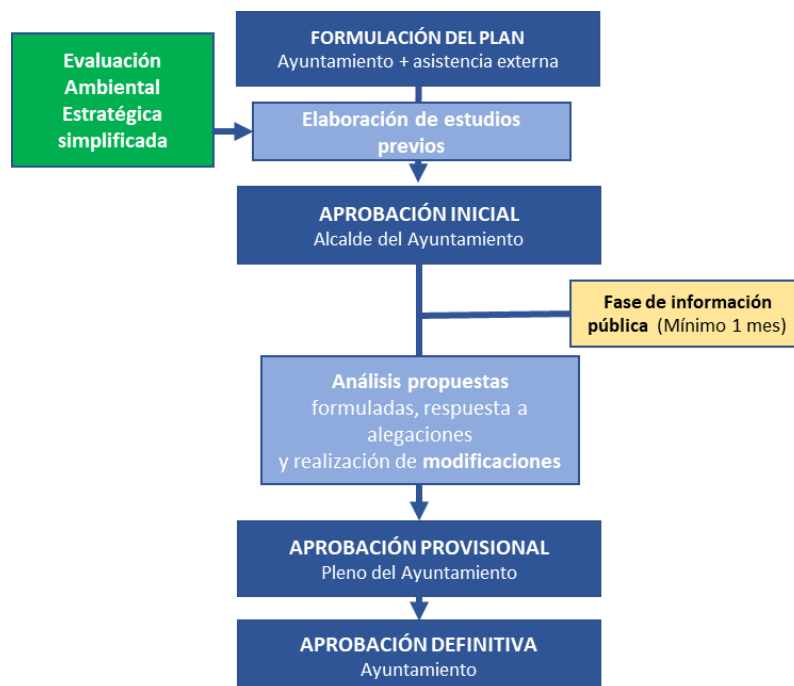
7. Resultados esperados y nivel de detalle

- Resultados esperados: El objetivo del documento es sectorizar el suelo del ámbito de Txenperenea y ordenarlo pormenorizadamente.
- Nivel de detalle: Nivel municipal, nivel sector específico. Nivel de detalle pormenorizado.

8. Documentación incluida

- DOCUMENTO I. Memoria informativa y justificativa.
- DOCUMENTO II. Documentación gráfica.
- DOCUMENTO III. Normativa urbanística.
- DOCUMENTO IV. Estudio de viabilidad económico- financiera.
- DOCUMENTO V. Informe de sostenibilidad económica.
- DOCUMENTO VI. Estudio de las directrices de organización y gestión de la ejecución
- DOCUMENTO VII. Estudio ambiental estratégico (EAE). Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)

9. Flujograma de elaboración del plan y agentes involucrados

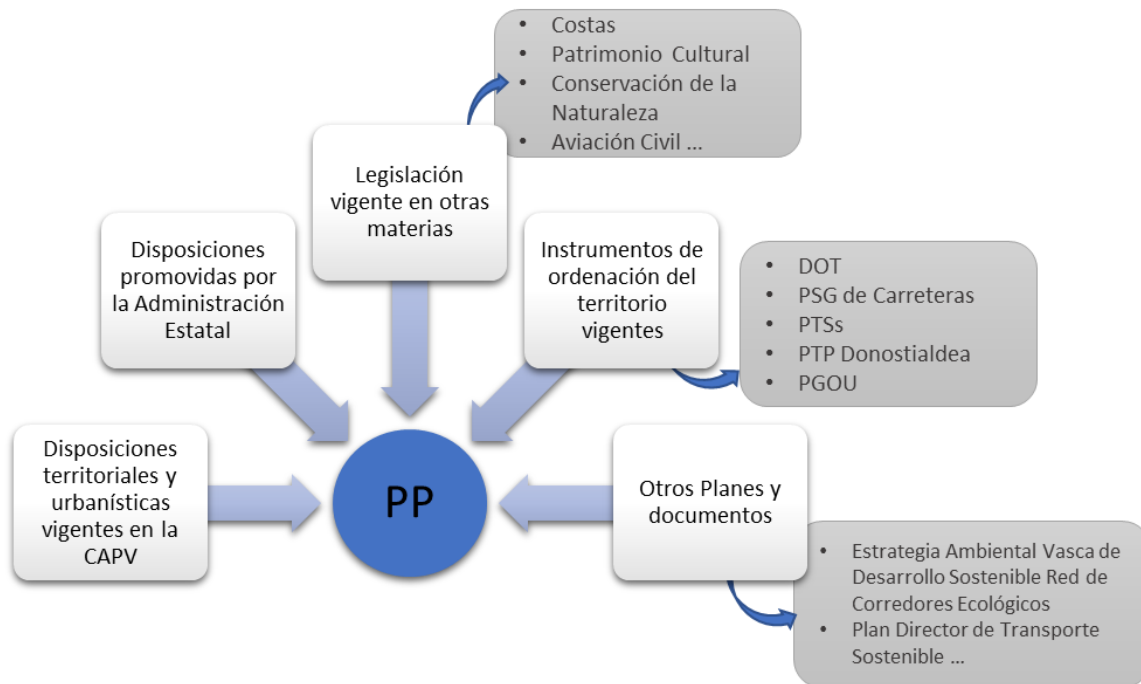


10. Relación con otros instrumentos de planificación territorial

Nombre del instrumento

Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.¹⁷

Normativa tenida en cuenta en la elaboración del plan:



ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco
- Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV (Decreto 28/1997)
- Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia (Donostialdea-Bajo Bidasoa). Avance
- Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y de Equipamientos Comerciales
- Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV
- Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la CAPV
- Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas
- Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral
- Plan Territorial Sectorial de Suelo para la Promoción Pública de la vivienda.

INFRAESTRUCTURAS

- Segundo Plan General de Carreteras del País Vasco, correspondiente al periodo 1999-2010 (Decreto 250/1999)
- Norma Foral 17/1994, 25 de noviembre de 1994, de Carreteras y Caminos de Gipuzkoa

AGUAS

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, del texto refundido de la Ley de Aguas
- Ley 1/2(JJ6, de 23 de junio, de Aguas.

MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

- Ley 9/2(JJ6, de 28 de abril sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente (ley básica estatal).

Nombre del instrumento **Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.¹⁷**

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
- Ley 3/1998, de 27 febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco

Planes de Ordenación Territorial:

- Directrices de Ordenación Territorial (DOT)
- Plan Territorial Parcial del Área Funcional Donostia - San Sebastián (Donostialdea y Bajo Bidasoa)
- PTS de la Red Ferroviaria en la CAPV
- PTS de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos
- PTS de Ordenación de Zonas Húmedas
- PTS de Ordenación del Litoral
- Plan de la Red de Vías Ciclistas de Gipuzkoa

Relación con Mitigación

Relación con adaptación

a. Influencia sobre el consumo de energía

Teniendo en cuenta que el objetivo del plan es la sectorización del ámbito de Txenperenea en Irún, cabe destacar que se analizaron 3 alternativas en base a diferentes distribuciones del uso del suelo, así como la tipología de vivienda.

Destaca el hecho de que se han asegurado la preservación de los valores topográficos significativos del territorio, localizando la edificación en zonas que no supongan una modificación sustancial de la morfología actual del área donde se actúa y asegurando asegurando la conexión y continuidad de los viales. Desde el punto de vista de la mitigación al cambio climático esto evita la generación de necesidades de movilidad y por tanto el consumo energético derivado del transporte.

Respecto a la vivienda, destacar que incluye un alto porcentaje de viviendas de VPO.

a. Influencia sobre el fenómeno “isla de calor”

El fenómeno isla de calor se produce principalmente en los núcleos urbanos y consiste en la existencia de una temperatura diferente con respecto a zonas rurales o extrarradios, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, asociada a la absorción de calor por las edificaciones.

El plan se centra sobre el ámbito 6.2.06 Txenperenea de Irún garantizando una graduación en la densidad edificatoria que limitaría el fenómeno de la isla de calor.

Nombre del instrumento	
Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún.¹⁷	
b. Influencia sobre la generación y gestión de residuos	b. Influencia sobre zonas potencialmente inundables en un escenario de cambio climático
Tal y como se ha indicado previamente, la generación de residuos va a estar directamente relacionada con el crecimiento de la población. En este sentido y debido al carácter del plan, desde el punto de vista de mitigación al cambio climático cabe destacar el aumento en la tasa de generación de residuos por el aumento del parque inmobiliario.	A pesar de que no se han considerado en el Plan las inundaciones fluviales como limitante, sí se han tenido en consideración otras medidas adicionales que reducirían el riesgo asociado a los impactos por inundaciones apostando por una ciudad permeable.
c. Influencia sobre zonas industriales	b. Influencia sobre alteraciones de ciclo hidrológico
Este plan no contempla usos industriales.	Las proyecciones indican un descenso de las precipitaciones medias y un aumento de los episodios de lluvias torrenciales. Esto lleva asociado una mayor saturación de los suelos provocando un mayor riesgo de derrumbes y deslizamientos de laderas. Se deberá prestar especial atención al nuevo vial que comunicará la futura ordenación de Oinaurre con Txenperenea para minimizar los riesgos de deslizamientos sobre las calzadas. Igualmente se han planteado medidas que pueden ayudar a reducir el riesgo asociado a los impactos de los deslizamientos como la integración de la tipología de vivienda colectiva en las partes más bajas de la ladera.

Tabla 10: Plan de Sectorización del ámbito 6.2.06 Txenperenea. Irún

7.3.1.4 Ficha 4: Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain.

Nombre del instrumento	Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain. ^{19, 20}
1.Marco normativo	Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo Órgano: PRESIDENCIA DEL GOBIERNO VASCO Publicado en BOPV núm. 138 de 20 de Julio de 2006 y BOE núm. 266 de 04 de noviembre de 2011. Vigencia desde 20 de septiembre de 2006. Revisión vigente desde 26 de septiembre de 2015. ²¹
2.Categoría de documento	Instrumento de ordenación pormenorizado
3.Año de aprobación	2016
4.Alcance Geográfico	El ámbito de suelo urbanizable sectorizado A.I.U. 46.- MANTEROLA delimitado en el Plan General de Ordenación Urbana de Andoain.
5.Objetivos	<p>Los objetivos de la ordenación vienen ya definidos en el PGOU de Andoain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuidad de Extremadura Kalea desde el cauce con La Salle Etorbidea -tramo correspondiente a los números 1 a 9 impares de este vial-, actualmente en fondo de saco, para dar servicio a este nuevo ámbito y mejorar las condiciones de los asentamientos residenciales existentes, así como al nuevo ámbito residencial A.I.U. 44 Baltzusketa. • Disposición del viario necesario interno del ámbito para dar servicio a los nuevos desarrollos, en continuidad con lo planteado, evitándose la disposición de fondos-de saco. El vial general, deberá reformar el paso bajo el viaducto del Plazaola, en las cercanías de Idiazabal con la apertura de un nuevo ojo de suficiente dimensión para una adecuada circulación. Esta actuación deberá respetar las características formales del viaducto de Plazaola, que quedará integrado en la ordenación. • Disposición en todos los casos del aparcamiento en superficie necesario para satisfacer la demanda prevista. • Potenciar las conexiones peatonales entre el núcleo urbano y los espacios libres tanto del ámbito como aquellos de sistema general previstos en la vaguada Manterola; además de las conexiones con el camino del Plazaola, que constituye un itinerario peatonal a nivel de toda la ciudad. • Ordenación de la edificabilidad urbanística determinada en parcelas 'a.2.- parcelas residenciales de edificación abierta'; reservando un mínimo de superficie en plantas bajas con un uso terciario, estudiándose su localización teniendo en cuenta criterios de oportunidad, posibilitando la creación de un núcleo central que aglutine la vida del barrio. • Las nuevas edificaciones deberán ser estudiadas cuidadosamente teniendo en cuenta la

¹⁹

http://w390w.gipuzkoa.net/WAS/CORP/DUERregistroPlaneamientoWEB/fitxa?title=PLAN%20PARCIAL%20DEL%20A.I.U.%2046%20MANTEROLA.&checkinDate=12/04/2016®istrationNumber=879&archiveCode=GHE-879&url=http://b5m.gipuzkoa.eus/planeamiento/GHE-879/INDICE_GHE-879.html

²⁰ <http://www.andoain.eus/es/manterola>

²¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>

Nombre del instrumento **Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain.** ^{19, 20}

topografía accidentada y los desniveles existentes, favoreciendo la integración de lo construido con el terreno disponible

- Se dejan fuera de ordenación dos edificaciones residenciales: casa Aldapeta con 7 viviendas y el caserío Manterola que cuenta con 4 viviendas. Igualmente se dejan fuera de ordenación aquellas edificaciones anejas o con un uso agropecuario existentes.
- Ordenación de los equipamientos necesarios que se derivan de la aplicación de la legislación urbanística vigente, usos y localización que deberá ser concretada por el Ayuntamiento.
- Reserva de espacios libres urbanos suficientes en respuesta a lo determinado en la legislación urbanística vigente. Se deberán ordenar espacios urbanos -plazas y áreas de juegos- integradas en el entramado residencial, reservando la ladera con una superficie aproximada de 29.700 m' tal como viene reflejado en el plano de zonificación pormenorizada con carácter meramente indicativo.
- La dotación de espacios libres de sistema general que se derivan de la aplicación de la legislación urbanística vigente para el ámbito, con una superficie mínima de 11 .657 m2, se localizan en el A.I.U. 54 Parque Erroitz, donde se prevé la ordenación de un gran parque urbano, colindante con este ámbito residencial; aportando los terrenos suficientes de forma directa -cesión al Ayuntamiento- o al abono económico correspondiente, que permita al Ayuntamiento gestionar los terrenos en este futuro parque urbano.

6. Horizonte temporal y periodicidad de actualización

El Plan Parcial entrará en vigor al día siguiente de la publicación del acuerdo de su aprobación definitiva, y regirá hasta que sus determinaciones sean modificadas total o parcialmente con los requisitos legalmente establecidos, o derogadas por completo por la aprobación de un instrumento de planeamiento de ámbito superior que así lo establezca.

La nulidad o modificación de alguna de las determinaciones del documento del Plan Parcial no afectará a la validez de las restantes, salvo en el supuesto de que alguna de ellas resulte inaplicable por circunstancias de interrelación o dependencia de aquellas.

7. Resultados esperados y nivel de detalle

- Resultados esperados: El objetivo del documento es la ordenación pormenorizada del ámbito seleccionado. Los objetivos generales ya vienen definidos en el PGOU por lo que este documento busca definirlos en detalle.
- Nivel de detalle: Nivel municipal, nivel de ámbito especificado. Nivel de detalle pormenorizado para el suelo urbanizable sectorizado.

8. Documentación incluida

Documento A. Memoria informativa y justificativa.

Documento B. Normas urbanísticas de desarrollo del PGOU

Documento C. Directrices de organización y gestión de la ejecución

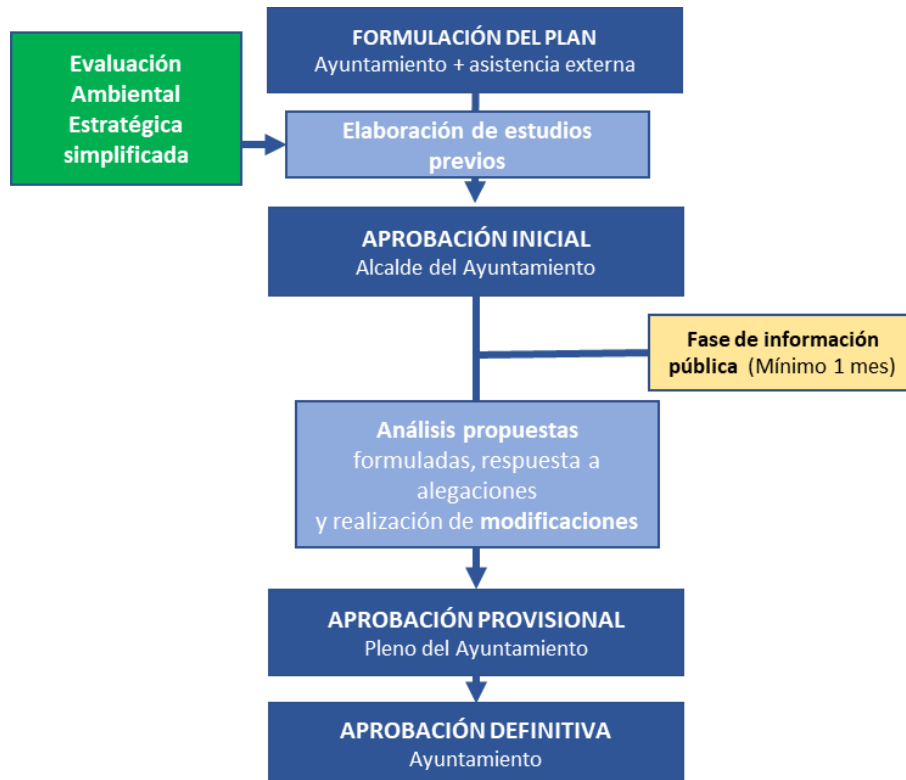
Documento D. Estudio de viabilidad económico-financiera

Documento E. Documentación gráfica

Documento F. Estudio acústico

Nombre del instrumento **Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain.** ^{19, 20}

9. Flujograma de elaboración del plan y agentes involucrados



En este flujograma se representa las fases o flujo de trabajo cuando el PP desarrolla un PGOU. En este caso puede haber algunas diferencias en función del número de habitantes que tenga el municipio o localidad (>50.000 habitantes).

Habitualmente la aprobación definitiva se realiza por el propio Ayuntamiento.

Si bien es cierto, los PP podrán ser elaborados por la administración Municipal o propuestos por las comunidades o particulares interesados en su desarrollo, mediante una entidad Gestora. Si los planes son de iniciativa particular deben determinar la obligación de conservación de la urbanización. Es decir, deben definir si la conservación ha de correr por cuenta del municipio, de los futuros propietarios de las parcelas o de los promotores de la urbanización y acreditar, en el caso de planes elaborados por iniciativa particular, la aceptación por los propietarios que representen más del 50% de la superficie del ámbito de planeamiento.

10. Relación con otros instrumentos de planificación territorial

La finalidad de un PP es la de planificar en mayor detalle aquellos espacios de suelo urbanizable ya sectorizado en el PGOU o bien en algunos casos planificar con más detalle cuando el Plan de Sectorización no lo ha incluido.

Por este motivo, el PP deberá tener en cuenta primordialmente lo establecido en el PGOU y por ende toda la normativa aplicada a éste.

Relación con Mitigación

Relación con adaptación

Nombre del instrumento	
Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain. ^{19, 20}	
a. Influencia sobre el consumo de energía	a. Influencia sobre el fenómeno “isla de calor”
El plan fomenta los usos mixtos incluyendo actividades comerciales en los bajos residenciales lo cual disminuye las necesidades de movilidad de los residentes. Otros aspectos relacionados con la movilidad son el diseño de viales que buscan la continuidad y la fluidez del tráfico, el aumento de aparcamiento, y sobre todo, la potencialización de conexiones peatonales entre el núcleo urbano y los espacios libres. Estas medidas favorecen las condiciones de movilidad, que, aunque pueden mejorarse, al menos tienen un efecto positivo.	El fenómeno isla de calor se produce principalmente en los núcleos urbanos y consiste en la existencia de una temperatura diferente con respecto a zonas rurales o extrarradios, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, asociada a la absorción de calor por las edificaciones. Se favorecerá la ventilación mediante la construcción de edificaciones abiertas que mejorará las condiciones de temperatura del ámbito de estudio.
b. Influencia sobre la generación y gestión de residuos	b. Influencia sobre zonas potencialmente inundables en un escenario de cambio climático
Tal y como se ha indicado previamente, la generación de residuos está directamente relacionada con el crecimiento de la población. En este sentido y debido al carácter del plan, desde el punto de vista de mitigación al cambio climático cabe destacar el aumento en la tasa de generación de residuos por el aumento del parque inmobiliario.	Reserva de espacios libres urbanos suficientes que mejorará la capacidad de adaptación frente a inundaciones. Igualmente, la Disposición en todos los casos del aparcamiento en superficie limitará el riesgo asociado a los aparcamientos subterráneos.
c. Influencia sobre zonas industriales	b. Influencia sobre alteraciones de ciclo hidrológico
Este plan no contempla usos industriales.	Las proyecciones indican un descenso de las precipitaciones medias y un aumento de los episodios de lluvias torrenciales. Esto lleva asociado una mayor saturación de los suelos provocando un mayor riesgo de derrumbes y deslizamientos de laderas. Las nuevas edificaciones serán estudiadas cuidadosamente teniendo en cuenta la topografía accidentada y los desniveles existentes limitando el riesgo frente a deslizamientos.

Tabla 11: Plan Parcial del ámbito A.I.U.46 Manterola. Andoain

7.3.1.5 *Ficha 5: Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia.*

Nombre del instrumento	Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia. ²²
1.Marco normativo	Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo Órgano: PRESIDENCIA DEL GOBIERNO VASCO Publicado en BOPV núm. 138 de 20 de Julio de 2006 y BOE núm. 266 de 04 de noviembre de 2011. Vigencia desde 20 de septiembre de 2006. Revisión vigente desde 26 de septiembre de 2015 ²³
2.Categoría de documento	Instrumento de ordenación pormenorizado
3.Año de aprobación	2016
4.Alcance Geográfico	El ámbito de intervención del presente Plan Especial está conformado, fundamentalmente, por el ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola', delimitado en los planos "1.1. Situación del ámbito' y "1.2. Delimitación del ámbito. Situación actual' del documento "5. Planos' de este Plan Especial. Además, este Plan Especial también incide en las otras tres partes situadas en las inmediaciones de Ciudad Jardín de Loiola que son afectados por sus previsiones, también delimitados en sus planos.
5.Objetivos	
El PGOU de San Sebastián ya prevé la elaboración y aprobación de un Plan Especial de Ordenación Urbana con el fin de determinar, entre otros extremos, el régimen de ordenación pormenorizada de ese ámbito. <ul style="list-style-type: none"> • El objetivo de este Plan Especial es por tanto el de determinar, en desarrollo del mencionado PGOU, el régimen urbanístico pormenorizado del ámbito ' LO.01 Ciudad Jardín de Loiola", así como de los terrenos de su entorno afectados por él. • El plan se extiende a otras tres áreas especificadas y está asociada a la consecución de los siguientes objetivos. Por un lado, la mejora general de la conexión (básicamente peatonal, ciclista y mediante transporte público) de Ciudad Jardín de Loiola con Riberas de Loiola, con el casco urbano de Loiola, y también con el barrio de Egia. Por otro, en estrecha conexión con el anterior, dotar a todos esos entornos, en particular al situado bajo la citada carretera GI-20, de las debidas condiciones de calidad urbana y seguridad, eliminando y/o minimizando su actual condición de espacios inseguros e inhóspitos. Además, esa extensión se adecua a los criterios 	

²²

http://w390w.gipuzkoa.net/WAS/CORP/DUERregistroPlaneamientoWEB/fitxa?title=PLAN%20ESPECIAL%20DE%20ORDENACION%20URBANA%20DEL%20AMBITO%20URBANISTICO%20%22LO.01%20CIUDAD%20JARDIN%20DE%20LOIOLA%22.&checkinDate=14/01/2016®istrationNumber=871&archiveCode=GHE-871&url=http://b5m.gipuzkoa.eus/planeamiento/GHE-871/INDICE_GHE-871.html

²³ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-17400>

Nombre del instrumento **Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia.** ²²

establecidos en el vigente Plan General de 2010 (artículos "51 .4", etc. de las Normas Urbanísticas Generales).

6.Horizonte temporal y periodicidad de actualización

El PE entrará en vigor una vez aprobado definitivamente y cumplimentados los requisitos de publicación establecidos en la legislación vigente, y, mantendrá su vigencia en tanto no sea derogado.

La nulidad, anulación o modificación de una o varias de las determinaciones del Plan no afectará a la validez de las restantes, salvo en el supuesto de que alguna de ellas resulte inaplicable por circunstancias de interrelación o dependencia de aquéllas.

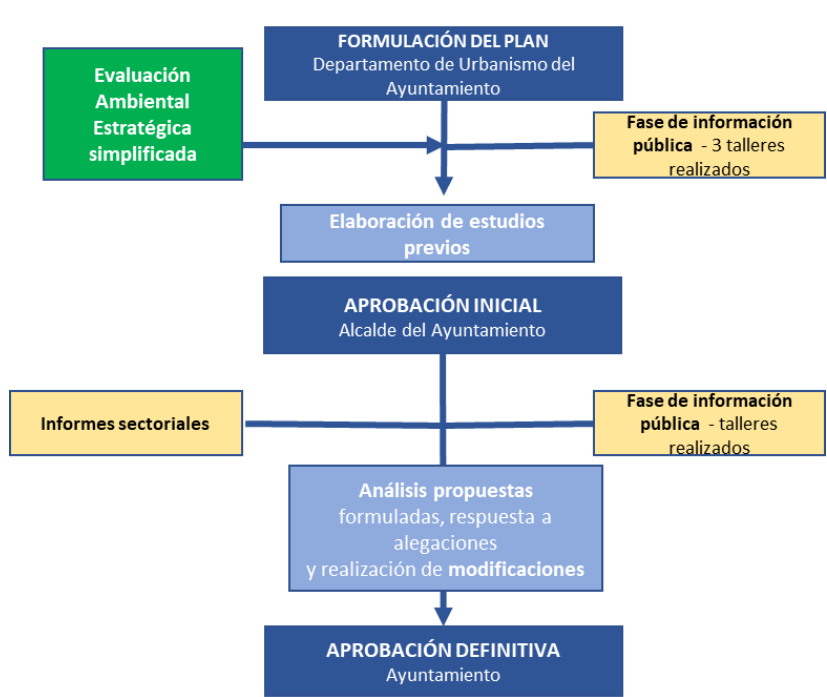
7.Resultados esperados y nivel de detalle

- Resultados esperados: El objetivo del documento es realizar la ordenación pormenorizada de dicha área que ya venía especificada en el PGOU.
- Nivel de detalle: Nivel municipal o nivel de ámbito o área especificada. Nivel de detalle pormenorizado.

8. Documentación incluida

- Documento 1. 1. Memoria informativa y justificativa de la ordenación urbanística
 Documento 2. Normas Urbanísticas
 Documento 3. Estudio de las directrices de organización y gestión de la ejecución
 Documento 4. Estudio económico
 Documento 5. Planos

9.Flujograma de elaboración del plan y agentes involucrados



10.Relación con otros instrumentos de planificación territorial

Nombre del instrumento

Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia. ²²

Existen diferentes tipologías de Planes Especiales. Podemos encontrar PE de protección, PE de reforma interior y PE de infraestructuras y dotaciones.

Un PE de ordenación urbana tiene como objetivo el planeamiento detallado del suelo urbano no consolidado y el cual no ha sido definido de forma pormenorizada en el PGPU. En este sentido, el PE deberá tener en cuenta primordialmente lo establecido en el PGOU y por ende toda la normativa aplicada a éste.

Relación con Mitigación	Relación con adaptación
a. Influencia sobre el consumo de energía	a. Influencia sobre el fenómeno "isla de calor"
Desde el punto de vista de la movilidad, el Plan Especial de este ámbito incorpora factores que conllevan la mejora de la conectividad con el municipio y la reducción del uso del vehículo privado y el consumo energético que esto conlleva. En este sentido el plan considera la mejora general de la conexión (básicamente peatonal, ciclista y mediante transporte público) de Ciudad Jardín de Loiola con Riberas de Loiola, con el casco urbano de Loiola, y también con el barrio de Egia.	El fenómeno isla de calor se produce principalmente en los núcleos urbanos y consiste en la existencia de una temperatura diferente con respecto a zonas rurales o extrarradios, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, asociada a la absorción de calor por las edificaciones. La mejora general de la conexión (básicamente peatonal, ciclista y mediante transporte público) de Ciudad Jardín de Loiola con Riberas de Loiola con la consiguiente reducción de uso del transporte privado estará asociado con una mejora de las condiciones climáticas de temperatura.
b. Influencia sobre la generación y gestión de residuos	b. Influencia sobre zonas potencialmente inundables en un escenario de cambio climático
	Al tratarse de una zona con riesgo de inundación, el proyecto de urbanización analizará y determinará la necesidad o no de implantar un tanque de tormentas o depósito de retención y bombeo, u otra solución que se estime adecuada, como sistema de drenaje anti-inundaciones del ámbito.

Nombre del instrumento		Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia. ²²
c. Influencia sobre zonas industriales	b. Influencia sobre alteraciones de ciclo hidrológico	
Este plan no contempla usos industriales.	Las proyecciones indican un descenso de las precipitaciones medias y un aumento de los episodios de lluvias torrenciales. Esto lleva asociado una mayor saturación de los suelos provocando un mayor riesgo de derrumbes y deslizamientos de laderas. Se deberá prestar especial atención en la construcción de los taludes y su material para prevenir posibles deslizamientos.	

Tabla 12: Plan Especial de ordenación urbana del ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola". Donostia

ANEXO II – MANUAL DE USO DE LA HERRAMIENTA

ANEXO III – HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA