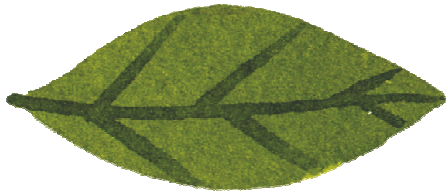


# Renaturalización y soluciones basadas en la naturaleza

M<sup>a</sup> Mar Alonso Martín  
Coordinadora de Udalsarea 21

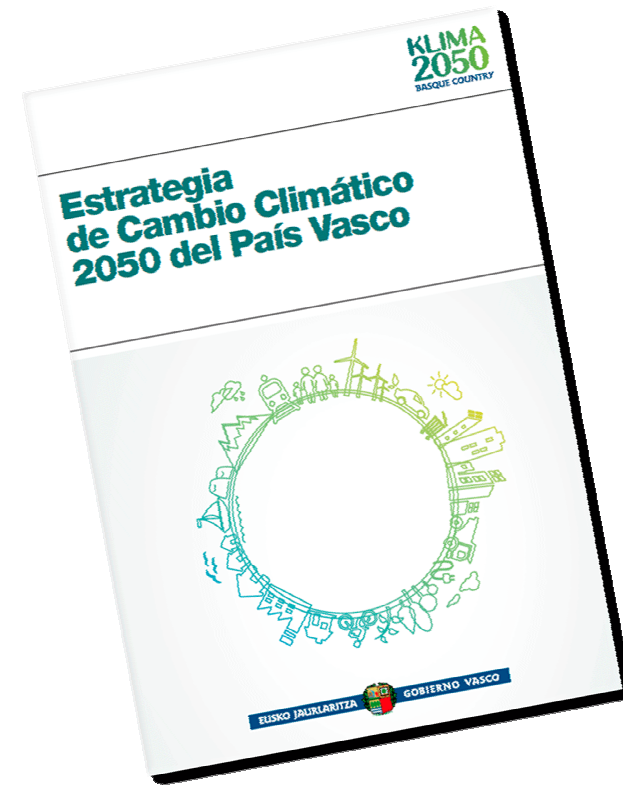
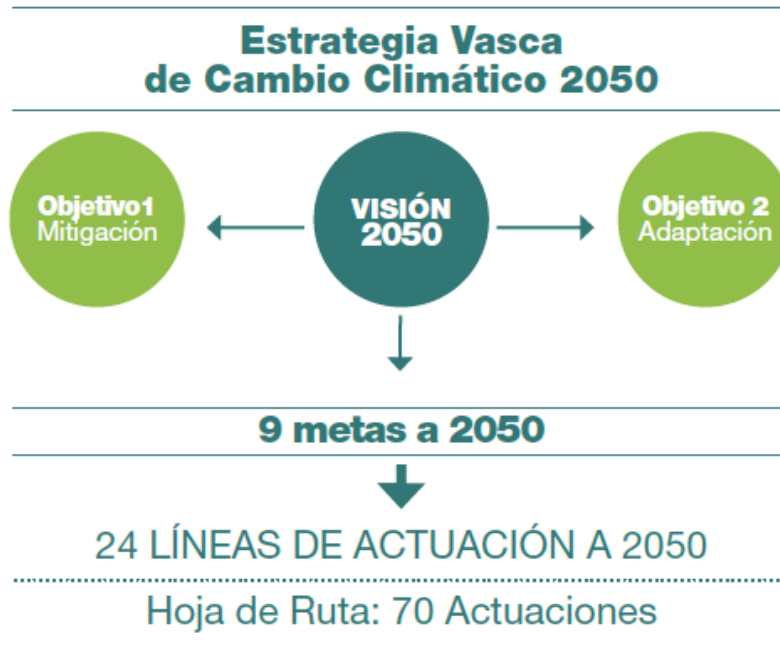


Renaturalización y soluciones basadas en la naturaleza

## Mesa 2: Experiencias

**Soluciones naturales para  
la adaptación al cambio  
climático.**

**Guía metodológica para su  
identificación y mapeo.**



**VISIÓN:** En 2050, Euskadi cuenta con una economía baja en carbono y **adaptada a los riesgos climáticos**, derivada de la consolidación de una política de cambio climático basada en el conocimiento, que ha permitido aprovechar las oportunidades que ofrecen la innovación y el desarrollo tecnológico.

Ello ha sido posible gracias a la **corresponsabilidad de todos los agentes** de la sociedad vasca, impulsados por la **acción ejemplarizante de la Administración Pública**.

## Objetivo 1

Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40% a 2030 y en al menos un 70% a 2050, respecto al año 2005.

Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final

## Objetivo 2

**Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.**

## 9 metas a 2050

M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono.

M2. Caminando hacia un transporte sin emisiones.

M3. Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio.

M4. Aumentar la resiliencia del medio natural

M5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.

M6. Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.

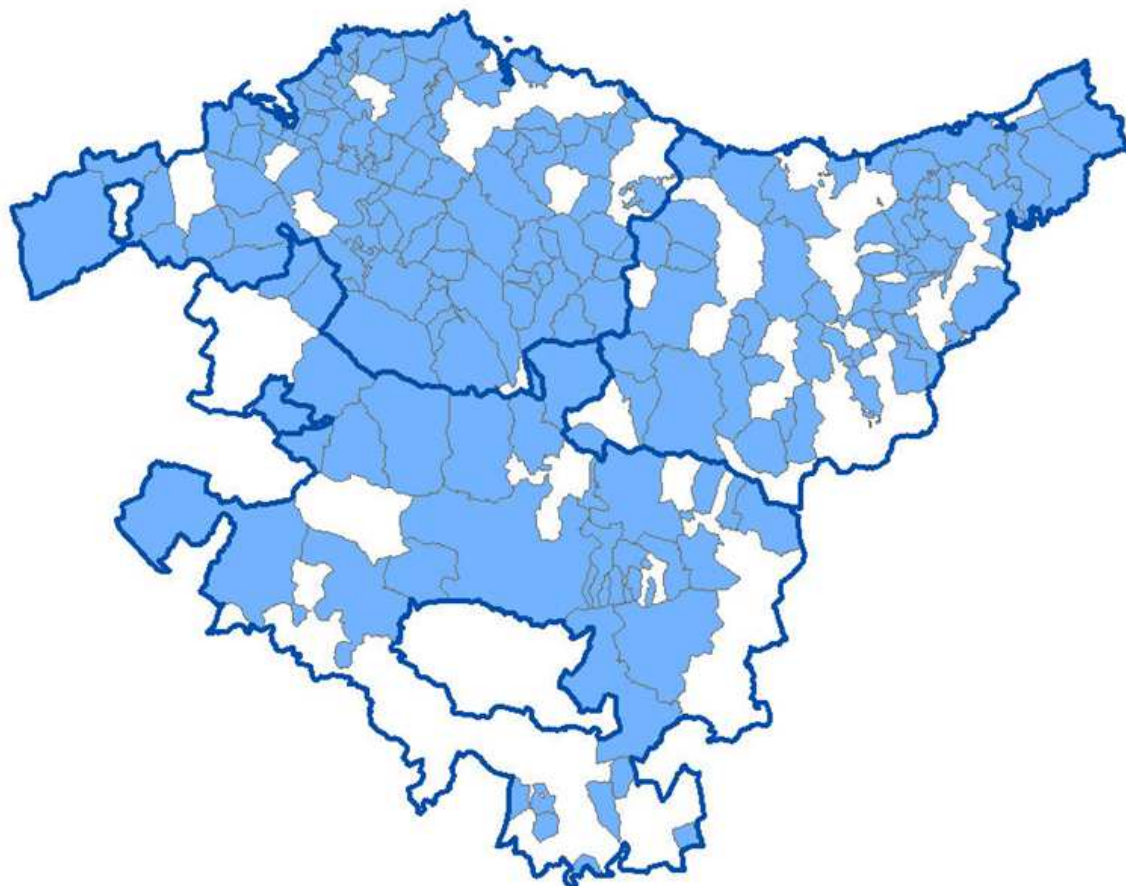
M7. Anticipándonos a los riesgos.

**M8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.**

M9. Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

## UDALSAREA 21:

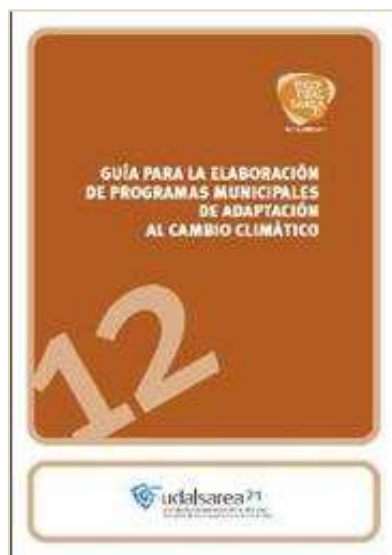
### 15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN COOPERACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ACCIÓN LOCAL HACIA LA SOSTENIBILIDAD



- **183** municipios vascos\*
- *Presidencia:* Departamento de Medio Ambiente , Planificación Territorial y Vivienda
- *Secretaría Técnica:* Ihobe, Sociedad Pública Ambiental
- Departamento de Salud del GV
- Diputación Foral de Araba
- Diputación Foral de Bizkaia
- Diputación Foral de Gipuzkoa
- Agencia Vasca del Agua, URA
- Ente Vasco de Energía, EVE

## UDALSAREA 21 EXPERIENCIA EN ADAPTACIÓN(I)

- **Manual de planeamiento urbanístico de Euskadi para la mitigación y adaptación al cambio climático**
- **Guía para la elaboración de programas municipales de adaptación al Cambio climático**
- **Grupo de Trabajo Piloto Compact of Mayors**
- **Aplicativo e-mugi 2.0.** *Identificación de acciones que contribuyen a políticas sectoriales e iniciativas climáticas*



- **Buenas prácticas en medidas locales de adaptación al cambio climático aplicables al País Vasco**
- **Soluciones naturales para la adaptación al Cambio Climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma de País Vasco**
- **Análisis de vulnerabilidad y riesgo a escala municipal**



[goo.gl/f4kdt4](http://goo.gl/f4kdt4)



[goo.gl/aUem4U](http://goo.gl/aUem4U)



[goo.gl/TEPf5Z](http://goo.gl/TEPf5Z)

Las Soluciones Naturales pueden ser más eficientes en la adaptación al cambio climático que las soluciones tecnológicas y de ingeniería, en cuanto a:

- ✓ costes de inversión e implementación
- ✓ consumo de recursos/ ciclo de vida/ eficiencia
- ✓ diversidad de los beneficios que reportan

*FUENTE: The European Conference "Nature-based Solutions to Climate Change in Urban Areas and their Rural Surroundings: 17 to 19 November 2015 in Bonn, Germany*

## CARACTERIZACIÓN DE LAS SOLUCIONES NATURALES(I)

### Amenazas climáticas



Inundaciones por precipitaciones extremas (pluvial)



Inundaciones por desbordamiento de ríos (fluvial)



Subida del nivel del mar



Oleaje



Sequias



Incremento de la temperatura



Incendios

# CARACTERIZACIÓN DE LAS SOLUCIONES NATURALES(II)

Co-beneficios de las 'Soluciones Naturales'	
<b>Ambientales</b>	 Regulación del ciclo hidrológico
	 Mejora de la calidad del agua
	 Mejora de la calidad del suelo, estabilidad y erosión
	 Mejora de la calidad del aire
	 Mejora de la calidad y confort acústico
	 Biodiversidad
<b>Sociales</b>	 Almacenamiento de carbono
	 Salud y Calidad de vida <sup>19</sup>
	 Recreo y educación ambiental Puesta en valor del espacio para el encuentro social
	 Regeneración de zonas degradadas y potencial de reducción de criminalidad Mejora de la conectividad de los espacios urbanos
<b>Económicos</b>	 Reducción de la demanda energética
	 Empleo local
	 Incremento del valor del suelo y la propiedad







Criterios de implementación	
 Inversión Inicial	
 Requisitos de mantenimiento	
 Titularidad del suelo (pública/privada) y/o normativa	

En las tablas siguientes se caracterizan cada una de las Soluciones Naturales, en función de los criterios anteriormente descritos.

Identificadas en el País Vasco. La intensidad de esta contribución se muestra en una escala:

La tabla muestra cómo contribuye cada Solución Natural a reducir los efectos de las amenazas climáticas



AMENAZAS CLIMÁTICAS						
<b>EDIFICIO</b>						
Azoteas naturales	1	1			3	2
Fachadas verdes, jardines verticales	2				3	2
Naturalización de espacios de uso comunitario	2				3	1
						3
<b>INTERVENCIONES EN ESPACIO PÚBLICO</b>						
Mobiliario urbano verde	3					2
Pavimentos permeables	1	2	2		3	3
Pizcas confortables	1	3			3	1
Micro-climas de agua						1
<b>Huertos urbanos</b>	1	2			2	1
						3
Parques y bosques urbanos	1	2	3		2	1
						3
Renaturalización de solares y espacios de oportunidad	1	2	3		2	1
						3
<b>INTERVENCIONES MASA DE AGUA Y SISTEMAS DE DRENAJE</b>						
Sistemas de drenaje urbano sostenible	1	1	1		2	
Estanques y lagos	1	2	3		1	2
Renaturalización de ríos y arroyos	1	1	3		1	2
Llanuras de inundación	1	1	1			
<b>INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURAS LINEALES DE TRANSPORTE</b>						
Naturalización de calles	2	3			3	1
Infraestructuras lineales verdes	2	3			3	1
<b>INTERVENCIONES EN ESPACIOS NATURALES Y GESTION DEL SUELO RURAL</b>						
Espacios naturales protegidos	1	1		1	2	2
						1
Humedales	1	1			2	2
Parques periurbanos	1	2			2	2
						3
Gestión del suelo rural	1	2			1	2
						1
<b>INTERVENCIONES EN COSTA</b>						
Soluciones Naturales frente al avance de la línea de costa		2	1	1		

## Intervenciones en el espacio público

### PLAZAS CONFORTABLES



El diseño y acondicionamiento de espacios públicos confortables constituye una medida sumamente relevante en la adaptación al cambio climático y al urbanismo sostenible en general.

La re-naturalización de espacios estanciales, como son las plazas duras a través de la introducción de Soluciones Naturales como son la sustitución de superficies selladas por pavimentos permeables, o la introducción de vegetación y arbolado y elementos de agua, contribuye a la mejora de la escorrentía superficial y a la mitigación del efecto isla de calor, al mismo tiempo que se convierten en espacios adaptados para el uso y disfrute de la ciudadanía.

Las plazas confortables se convierten, además, en espacios de calidad, en lugares de encuentro, saludables y seguros, estándares del urbanismo sostenible.



Foto. Isla sonora en la Plaza General Labra de Basurto (Bilbao).

### Información de interés

#### Requerimientos de implementación

- La permeabilidad y las posibilidades de drenaje condicionan la intervención (p.e. existencia de aparcamientos subterráneos).
- Selección de especies adaptadas.

#### Condicionantes de implementación

- Costes de mantenimiento.
- Existencia de restricciones asociadas a la protección del patrimonio urbano.
- Para garantizar la aceptación social de este tipo de medidas es importante realizar una campaña de socialización para que la población entienda sus beneficios tanto frente a los efectos del cambio climático como para la salud, el confort y la calidad de vida en general.

#### Disponibilidad de información/ Posibles fuentes de datos

##### Opción deseable:

- PGOU «espacios estanciales».
- Cartografía municipal de «plazas», «zonas de juego» y «zonas ajardinadas».
- Cartografía municipal de «zonas verdes» y «zonas ajardinadas».
- Cartografía municipal de aparcamientos subterráneos.

#### Alternativa:

- Ortofotos de GeoEuskadi.

#### Método de inventariado

- Análisis espacial a partir de la cartografía disponible de «espacios estanciales», «plazas», «zonas de juego», para la cuantificación del espacio disponible potencial para la intervención y el diseño de plazas y espacios urbanos confortables.
- Para discriminar las zonas ya vegetadas es necesario cruzar esta cartografía con la de «zonas verdes» y «zonas ajardinadas».
- A falta de esta cartografía, un análisis de las ortofotos permitirá la identificación de espacios estanciales que potencialmente pueden ser diseñados con criterios de sostenibilidad y confort.

#### Referencias

Plaza General Labra, Bilbao. Intervención piloto en el contexto del Proyecto LIFE QUADMAP:  
[http://www.quadmap.eu/wp-content/uploads/2012/02/1040\\_INSTRUCK\\_QUADMAP\\_TECNALIA\\_2-Modo-de-compatibilidad.pdf](http://www.quadmap.eu/wp-content/uploads/2012/02/1040_INSTRUCK_QUADMAP_TECNALIA_2-Modo-de-compatibilidad.pdf)

#### Amenazas climáticas



#### Co-beneficios



## Intervenciones en el espacio público

### MICRO-CLIMAS DE AGUA



La integración de elementos de agua en el diseño de plazas y espacios estanciales, como son las fuentes, las nieblas de agua, los estanques, los arroyos o las cascadas de agua, tiene un potencial en la adaptación al cambio climático proporcionando micro-climas capaces de minimizar el efecto de isla de calor. Además se convierten en espacios confortables de calidad acústica que favorecen el encuentro y la socialización.

Foto. AbandoBarras frente al Museo Guggenheim (Bilbao).



### Información de interés

#### Requerimientos de implementación

- Requiere la selección de lugares en los que sea posible la acomoda de agua.
- Consulta de guías de buenas prácticas para el uso correcto y responsable del agua.
- Aprovechamiento de agua pluvial o reciclada.
- Mantenimiento de las estructuras para asegurar la calidad del agua y evitar enfermedades.

#### Condicionantes de implementación

- Puede conllevar gastos asociados a un incremento del consumo de energía y pérdida del recurso agua.
- Para garantizar un consumo responsable y sostenible del recurso, en la medida de lo posible es necesario el diseño de estos espacios con ciclos cerrados donde se aproveche el agua de lluvia y/o agua reciclada.

#### Disponibilidad de información/ Posibles fuentes de datos

- Cartografía municipal de «fuentes» y «estanques».
- Ortofotos de GeoEuskadi.

#### Método de inventariado

- Inventario de «fuentes públicas» y «estanques» a partir de observación directa.
- En caso de existir la cartografía municipal de «fuentes» y «estanques», el inventario se realizará a partir de un análisis espacial. Este análisis puede requerir ajuste visual a partir de las ortofotos.

#### Referencias

Richardson Climate Proof Adaptation Program, 2010.

#### Amenazas climáticas










#### Co-beneficios



# INTERVENCIONES A ESCALA DE EDIFICIO



## Intervenciones a escala de edificio

Soluciones Naturales	Disponibilidad de información/ Posibles fuentes de datos	Métodos y herramientas para la recogida y procesado de la información disponible
<b>Azoteas naturales: diseño y acondicionamiento de las cubiertas de los edificios</b>	<b>Cubiertas Verdes</b>  ..... <b>Huertos en altura</b>  ..... <b>Azoteas frescas</b>  ..... <b>Recogida de aguas pluviales</b> 	<p><b>De primer orden:</b> Cartografía municipal de «edificios».</p> <p><b>En su defecto:</b> Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi<sup>22</sup>.</p> <p><b>Para estudios de detalle más precisos:</b> Datos LIDAR<sup>23</sup>.</p> <p>Elaboración de un inventario de tejados planos por observación directa.</p> <p>Identificación de azoteas potenciales a partir del análisis de la cartografía digital de «edificios» bien municipal, de las Diputaciones Forales o del Catastro Urbano de la CAPV. Este método conlleva un alto grado de incertidumbre pues no permite distinguir los tejados planos de aquellos con inclinación.</p> <p>Análisis de ortofotos para la identificación tanto de azoteas ya vegetadas como de tejados planos capaces de albergar azoteas naturales.</p> <p>Tratamiento de datos LIDAR y desarrollo de algoritmos para la identificación de tejados planos o con un umbral de inclinación predeterminado.</p>
	<b>Acondicionamiento de fachadas verdes</b> 	<p><b>De primer orden:</b> Inventario de edificios con fachadas vegetales en el municipio Inventario de edificios con fachadas «ciegas».</p> <p><b>En su defecto:</b> Inventario de edificios públicos municipales a partir de la cartografía municipal de «edificios».</p> <p>Elaboración de un inventario de edificios con fachadas vegetales por observación directa.</p> <p>Elaboración de un inventario de edificios con fachadas ciegas por observación directa.</p> <p>Selección de edificios públicos municipales y estudio <i>ad hoc</i> de aquellos que puedan albergar elementos y estructuras vegetales en alguna de sus fachadas.</p>
	<b>Naturalización de espacios de uso comunitario</b>	<p><b>Actuaciones en patios de manzana</b> </p> <p><b>Reverdecimiento de espacios interbloque</b> </p> <p><b>De primer orden:</b> Cartografía municipal de «patios de manzana». Cartografía municipal de «zonas verdes».</p> <p><b>En su defecto:</b> Cartografía municipal de «edificios». Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi.</p> <p><b>De primer orden:</b> Cartografía municipal de «edificios». Cartografía municipal de «zonas verdes».</p> <p><b>En su defecto:</b> Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi.</p> <p>En caso de disponer de la cartografía municipal de «patios de manzana» y «zonas verdes», un análisis espacial que cruce ambas cartografías permite la discriminación de patios de manzana ya vegetados.</p> <p>En su defecto, elaboración de un inventario de patios de manzana, partiendo del análisis de la cartografía de edificios, Catastro Urbano o bien a partir de las ortofotos disponibles.</p> <p>Análisis espacial de la cartografía bien municipal de «edificios» o bien del Catastro Urbano, para la identificación de espacios libres entre los edificios. Si esta cartografía se cruza con la cartografía municipal de zonas verdes, se pueden discriminar los espacios interbloque ya vegetados.</p> <p>En su defecto, la cartografía del Catastro Urbano junto con un análisis de las ortofotos puede ayudar a identificar los espacios potencialmente libres entre los edificios.</p>

## INTERVENCIONES A ESCALA DE EDIFICIO

### Palacio Europa Vitoria-Gasteiz



### Patio de manzana Donostia/San Sebastián

# INTERVENCIONES ESPACIO PÚBLICO y MASAS DE AGUA Y SISTEMAS DE DRENAJE

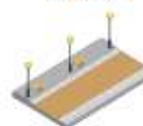


## Intervenciones en el espacio público

Mobiliario urbano verde



Pavimentos permeables



Plazas confortables



Micro-climas de agua



Huertos urbanos



Parques y bosques urbanos



Renaturalización de solares y espacios de oportunidad



Agentes involucrados en su instalación y mantenimiento: equipos de diseño urbano, administraciones locales, comunidades de propietarios, empresas de mantenimiento de jardines.

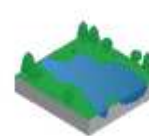
Proceso en el que considerarlo: regeneración de espacio público, renovación de suelo urbano y planes de diseño de nuevas zonas estanciales.

## Intervenciones en masas de agua y sistemas de drenaje

Sistemas de drenaje sostenible



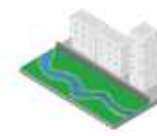
Estanques y lagos



Renaturalización de ríos y arroyos

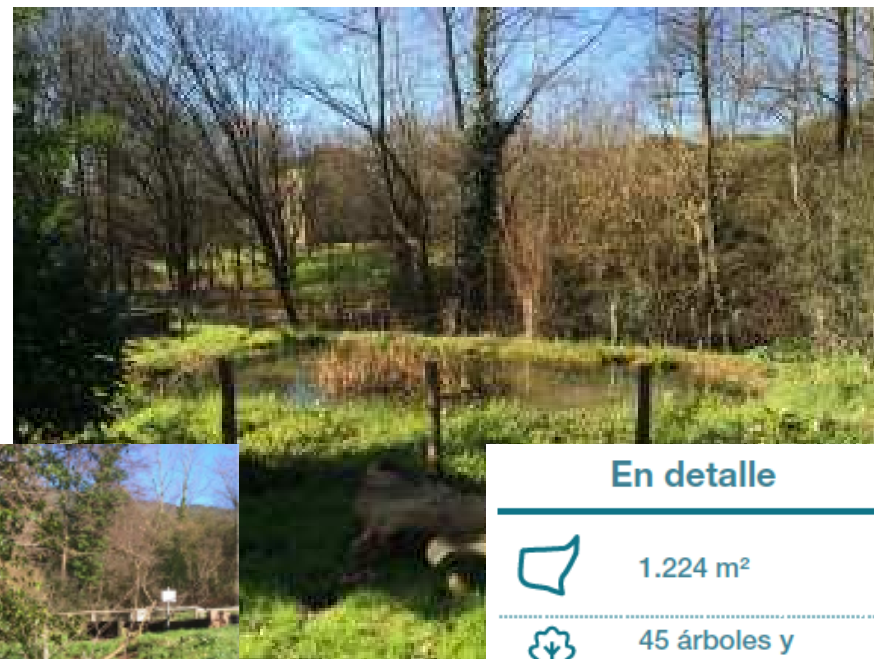


Llanuras de inundación controlada



Agentes involucrados en su instalación y mantenimiento: URA, administraciones locales, empresas de soluciones hídricas, restauración y mantenimiento de soluciones fluviales.

Proceso en el que considerarlo: renaturalización y recuperación de cauces y humedales.



### En detalle

-  1.224 m<sup>2</sup>

---

-  45 árboles y arbustos plantados

---

-  Refugios para la fauna

---

-  Sensibilización ambiental

---

-  26 m<sup>3</sup> de residuos retirados

---

-  95 m<sup>2</sup> poza para anfibios

---

-  Proyecto de investigación

---

-  Zona huertos

---

-  34.192 €

## Regeneración de espacios degradados

Lezo (Gipuzkoa)

EUSKO JAURLARITZA



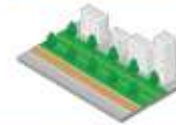
GOBIERNO VASCO

# INTERVENCIONES ESTRUCTURAS LINEALES, EN ESPACIOS NATURALES Y GESTIÓN DE SUELO RURAL, Y EN EL LITORAL Y LA COSTA



## Intervenciones en infraestructuras lineales de transporte

Naturalización de infraestructuras lineales de tráfico blando



Pavimentos permeables



Naturalización de infraestructuras lineales de transporte de alta capacidad



Agentes involucrados en su instalación y mantenimiento: gestor de la infraestructura, empresas de proyectos de infraestructuras e ingeniería.

Proceso en el que considerarlo: proyectos viarios, Planes de Movilidad, proyectos de reurbanización de áreas.

## Intervenciones en espacios naturales y gestión de suelo rural

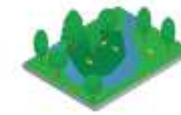
Espacios naturales protegidos



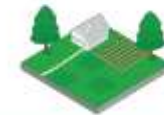
Humedales



Parques periurbanos



Gestión del suelo rural



Agentes involucrados en su instalación y mantenimiento: gestor del espacio natural, empresas del sector primario.

Proceso en el que considerarlo: Planes Factores de Uso y Gestión de los espacios, Planes de Espado Público, estrategias de anillo verde, Planes de Promoción del Sector Primario.

## Intervenciones en litoral/costa

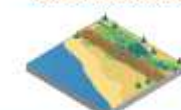
Restauración de dunas



Regeneración de playas



Regeneración de marismas y humedales costeros



Creación de arrecifes de ostras



Agentes involucrados en su instalación y mantenimiento: Área de Costas y Medio Marino del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Proceso en el que considerarlo: Planes de restauración y mejora del litoral, Planes de Gestión Integral de Zonas Costeras, Planes Territoriales Sectoriales.

## Regeneración de marismas y ampliación de zona dunar Muskiz (Bizkaia)



### En detalle



6.000 toneladas de residuos



465.000 m<sup>3</sup> de suelo clasificados



4.000 muestras de agua y de suelo analizadas



85.000 plantas dunares y árboles plantados (3-8 ud / 200 m<sup>2</sup>) y 1,3 millones de semillas autóctonas en hidrosiembra

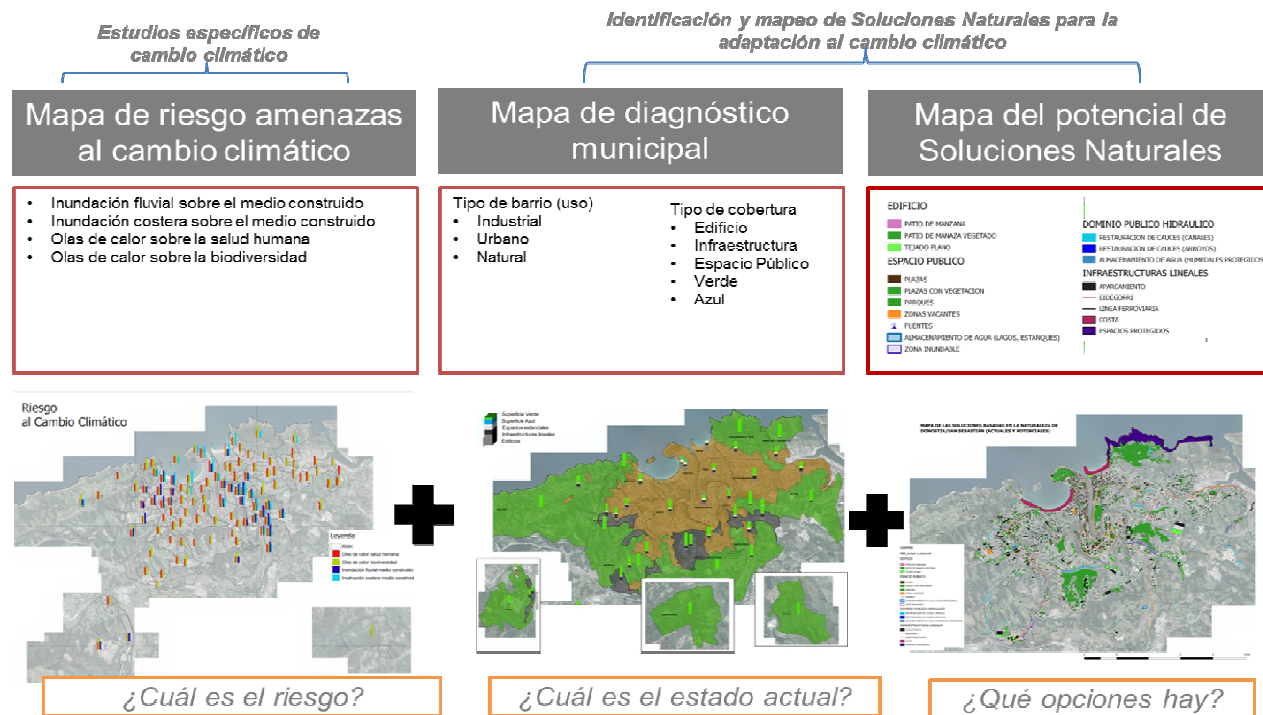


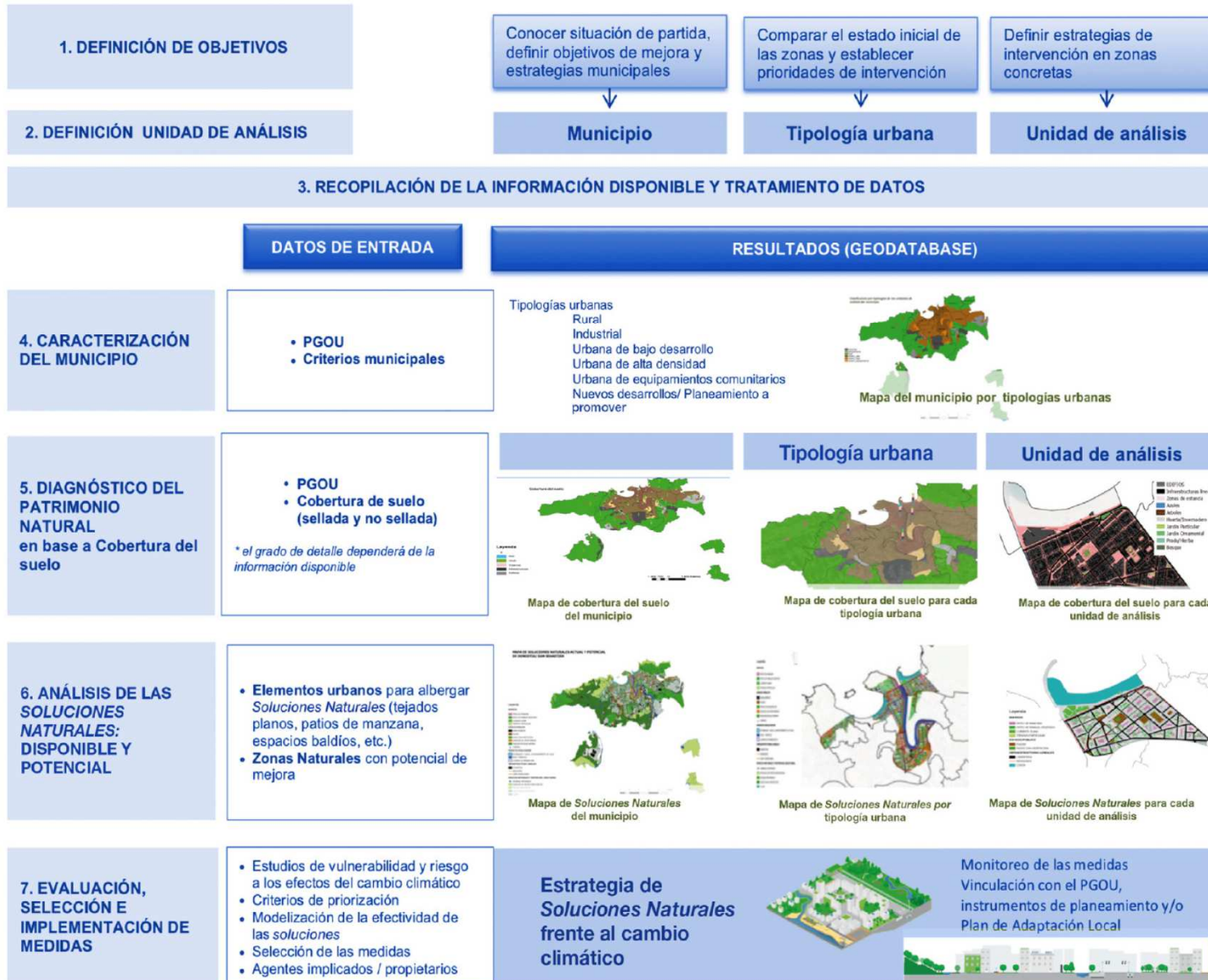
7.100.000 €

Desarrollo de una Guía Metodología que permita a los municipio incorporar las Soluciones Naturales en distintos **ámbitos del municipio**, en función de sus **características, necesidades y recursos**, para **iniciarse en la adaptación al cambio climático mediante la naturaleza**.

- ✓ Conocer el Patrimonio Natural actual del municipio
- ✓ Mapear las Soluciones Naturales potenciales del municipio
- ✓ Identificar zonas prioritarias de intervención
- ✓ Considerar las Soluciones Naturales como elemento a tener en cuenta en el planeamiento urbanístico

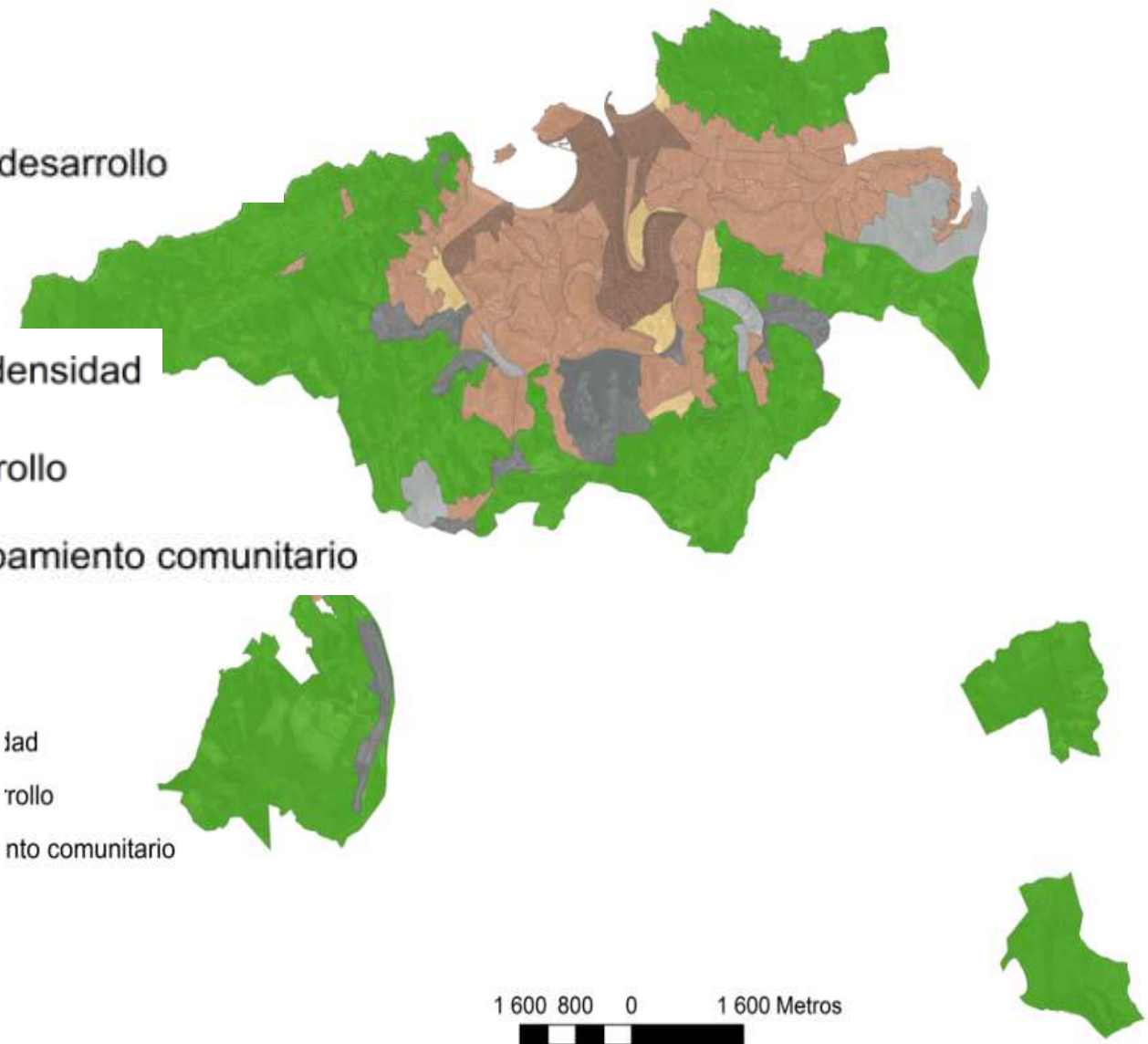
**Adaptación basada en la naturaleza**





# Aplicación al caso de estudio de Donostia/ San Sebastián: Caracterización del municipio

- 1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
- 2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS
- 3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS
- 4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO
- 5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo
- 6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES
- 7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS



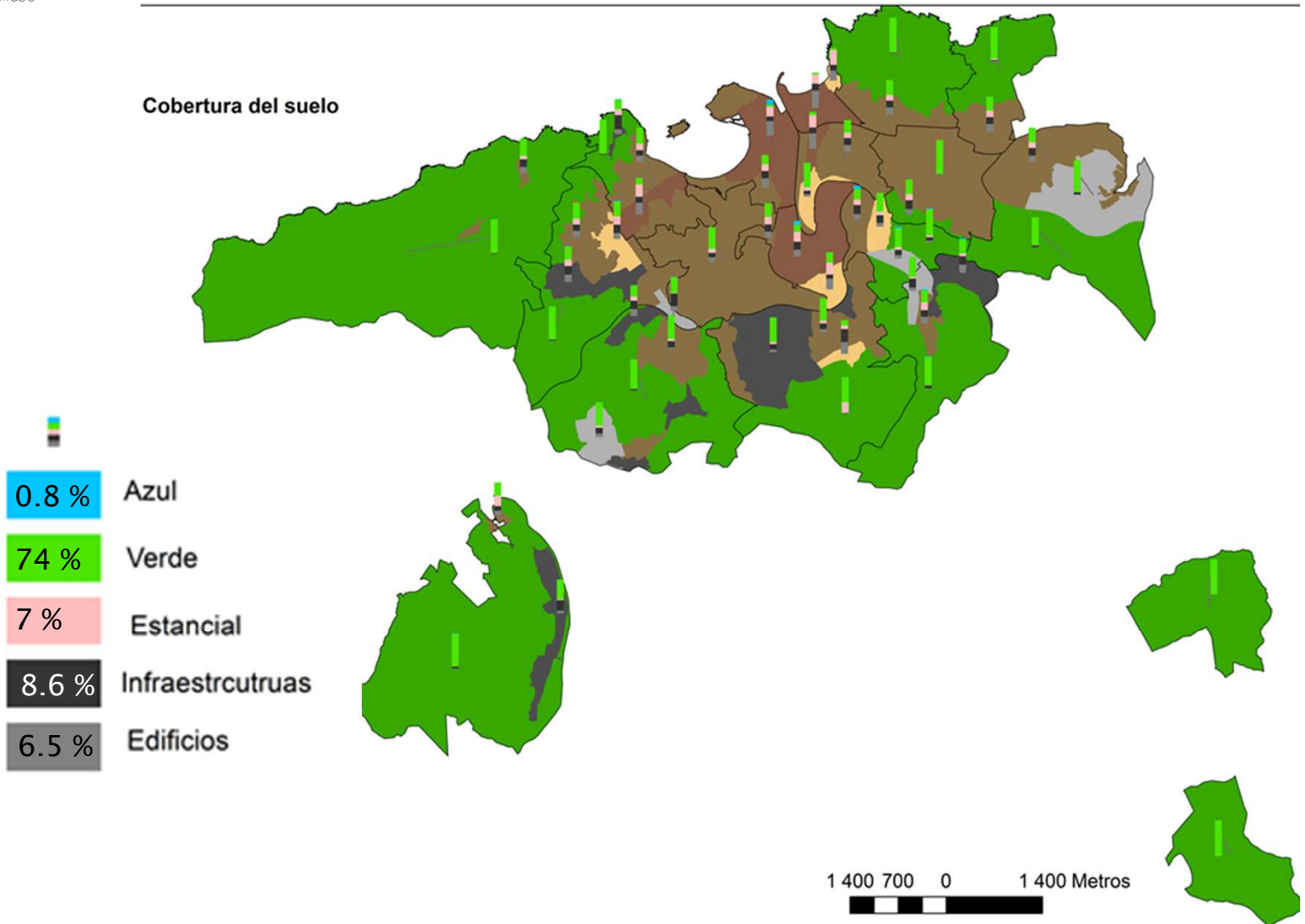
lad  
 rollo  
 nto comunitario



# Aplicación al caso de estudio de Donostia/ San Sebastián: Diagnóstico a nivel municipal en base a cobertura del suelo

1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS
3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS
4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO
5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo
6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES
7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS

Cobertura del suelo



# Aplicación al caso de estudio de Donostia/ San Sebastián: Mapa de Soluciones naturales

1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS

3. RECOPILOCIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS

4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO





5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo

6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES







7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS

## Leyenda

### EDIFICIO

-  PATIO DE MANZANA
-  PATIO DE MANAZA VEGETADO
-  CUBIERTA PLANA
-  TERRAZA PARTICULAR

### ESPACIO PUBLICO

-  APARCAMIENTO
-  PLAZAS
-  PAZAS CON VEGETACION
-  ESPACIOS DE OPORTUNIDAD
-  PARQUES/BOSQUE URBANO
-  FUENTES






### MASAS DE AGUA/CAUCES

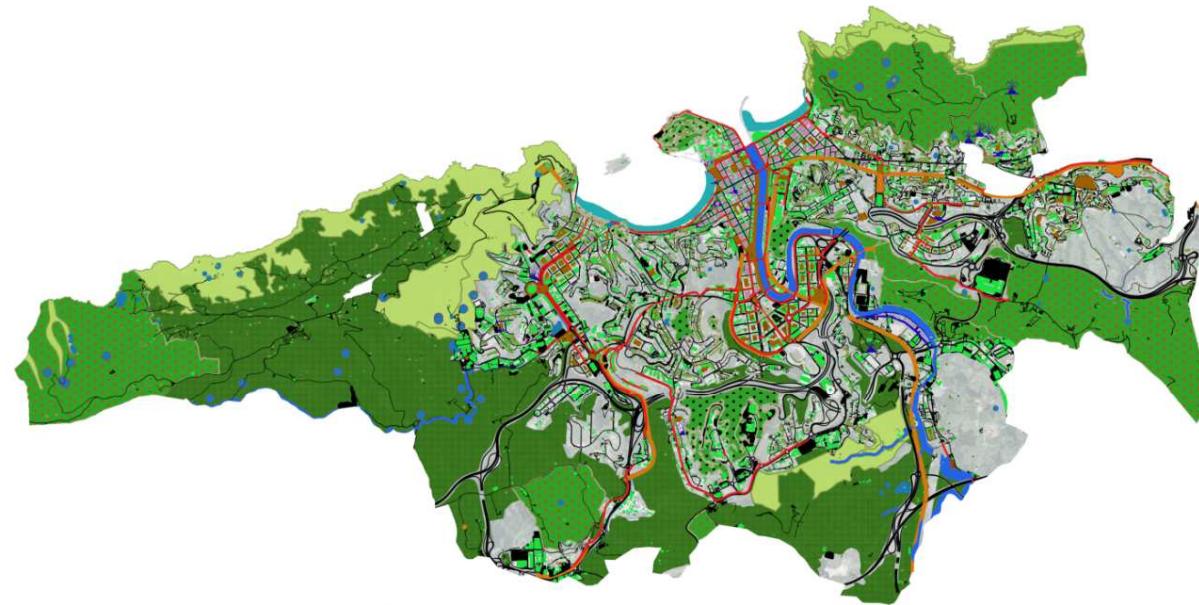
-  ESTANQUES Y LAGOS, ALMACENAMIENTO DE AGUA
-  RIOS Y ARROYOS
-  LLANURA DE INUNDACION

### INFRAESTRUCTURAS LINEALES

-  CARRETERA
-  BIDEGORRI
-  LINEA FERROVIARIA

### ESPACIOS NATURALES Y GESTION DEL SUELO RURAL

-  HUMEDAL PROTEGIDO
-  ESPACIOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL
-  BOSQUE PERIURBANO
-  SUELO RURAL PRODUCTIVO
-  COSTA



# Aplicación al caso de estudio de Donostia/ San Sebastián: Diagnóstico de zonas concretas Área Romántica

Análisis de Riesgo al cambio climático

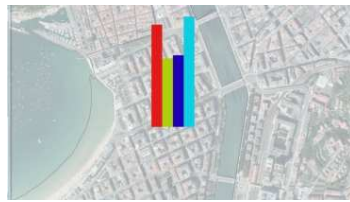
Diagnóstico

Inventario

## COBERTURA DEL SUELO

USOS DEL SUELO (PGOU)

	%	SELLADA %	VERDE %
<b>TOTAL</b>		<b>79</b>	<b>6</b>
NO URBANIZABLE	17	5	
PLANEAMIENTO PROMOVER			
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE	31	94	5
RESIDENCIAL ALTA DENSIDAD	32	99	0.7
RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD			
INDUSTRIAL / TERCIARIO	2	99	2
ESPACIOS LIBRES URBANOS	13	75	25
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	6	96	



- Olas de calor salud humana
- Olas de calor biodiversidad
- Inundación fluvial medio construido
- Inundación costera medio construido



1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS

3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS

4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO

5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo

6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES

7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS

- EDIFIOS
- Infraestructuras lineales
- Zonas de estancia
- Azules
- Árboles
- Huerta/Invernadero
- Jardin Particular
- Jardin Ornamental
- Prado/Hierba
- Bosque



### ESPACIO PUBLICO

- PLAZAS
- PLAZAS CON VEGETACION
- PARQUES
- ZONAS VACANTES
- FUENTES
- ALMACENAMIENTO DE AGUA (LAGOS, ESTANQUES)

### Legenda

- NBS\_ actual y potencial
- EDIFICIO
- PATIO DE MANZANA
- PATIO DE MANAZA VEGETADO
- TEJADO PLANO

■ COSTA

EUSKO JAURLARITZA

¿Cuál es el riesgo?

¿Características?

¿Qué opciones hay?

# Aplicación al caso de estudio de Donostia/ San Sebastián: Adaptación basada en la Naturaleza en el barrio Área Romántica

1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS

3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS

4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO

5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo

6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES

7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS

## Leyenda

### EDIFICIO

- PATIO DE MANZANA
- PATIO DE MANAZA VEGETADO
- CUBIERTA PLANA
- TERRAZA PARTICULAR

### ESPACIO PÚBLICO

- PLAZAS
- PAZAS CON VEGETACION
- ▲ FUENTES

### MASAS DE AGUA/CAUCES

- RIOS Y ARROYOS

### INFRAESTRUCTURAS LINEALES

- CARRETERA
- BIDEGORRI

### ESPACIOS NATURALES Y GESTION DEL SUELO RURAL

- COSTA



PLAZAS (HA)	
Disponibile	10
Actual	2.5

PATIO DE MANZANA	
Disponibile	2.6 Ha
Actual	-

CUBIERTA PLANA (HA)	
Disponibile	2
Actual	-



BIDEGORRI (km)	
Disponibile	4

PLAYA	
Disponibile	7.5Ha



- 1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
- 2. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE ANÁLISIS
- 3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y TRATAMIENTO DE DATOS
- 4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO
- 5. DIAGNÓSTICO DEL PATRIMONIO NATURAL en base a Cobertura del suelo
- 6. INVENTARIO DE SOLUCIONES NATURALES
- 7. EVALUACIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y DE MEDIDAS

## Objetivo:

**Contrastar con las personas usuarias la revegetación de los patios de manzana**

## Objetivos específicos:

- Recoger la percepción de comerciantes y vecindario
- Recoger posibles acciones a ejecutar por el Ayuntamiento

## Acciones:

Se convoca una jornada





- ✓ Plan de adaptación al Cambio Climático en elaboración
- ✓ Concepto de “Soluciones Naturales
- ✓ Las medidas a nivel de edificio, haciendo hincapié en los patios de manzana y su contribución al Cambio Climático

## Resultados del contraste

- Varios comercios han embellecido (aunque no siempre reverdecido) estos patios
- Se consideran un **valor del comercio** que especialmente en época estival son abiertos a su público.
- El **vecindario considera un valor positivo** el reverdecimiento especialmente con árboles (estética y atracción de pájaros).
- Cualquier iniciativa relacionada con los patios puede ser en principio bien acogida por todas las partes.



## RECOMENDACIONES DE SOLUCIONES NATURALES POR TIPOLOGÍAS URBANAS

	DIAGNÓSTICO	MAPEO DE SOLUCIONES NATURALES
 <p><b>Urbana de alta densidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenciones en edificios (tejado, patios). Propietarios</li> <li>• Plazas duras, incrementar vegetación</li> <li>• Plazas de inundación controlada</li> </ul>
 <p><b>Urbana de bajo desarrollo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie sellada y no sellada proporcional</li> <li>• Viviendas unifamiliares</li> <li>• Zonas verdes de esparcimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenciones en jardines privados. Propietarios</li> <li>• Densificar / mejorar vegetación en zonas verdes existentes. Conexión</li> <li>• Infraestructuras lineales como conectores</li> <li>• Incremento de superficie azul (estanques y lagos en parques)</li> </ul>
 <p><b>Industrial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación periférica</li> <li>• Superficie sellada alta por infraestructuras de transporte</li> <li>• Edificios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión entre trama urbana-zona rural</li> <li>• Pavimentos permeables en parkings</li> <li>• Cubiertas verdes en edificios industriales</li> <li>• Renaturalización y recuperación de cauces degradados</li> </ul>
 <p><b>Rural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosques</li> <li>• Suelo rural productivo</li> <li>• Zonas protegidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcta gestión de suelos agrícolas</li> <li>• Favorecer biodiversidad autóctona</li> <li>• Incrementar captación de agua</li> </ul>

*Gracias*