Solucionando problemas con la naturaleza



ihobe
ingurumen hobekuntza
mejora ambiental

Herri-baltzua
Sociedad Pública del
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Ainhize Butrón
25-06-2021



¿Qué son las soluciones basadas en la naturaleza?

Herramientas

Ejemplos

¿Qué son las soluciones basadas en la naturaleza?

¿Qué es una solución basada en la naturaleza?

"Solutions that are inspired and supported by nature, which are cost-effective, simultaneously provide environmental, social and economic benefits and help build resilience. Such solutions bring more, and more diverse, nature and natural features and processes into cities, landscapes and seascapes, through locally adapted, resource-efficient and systemic interventions."

(Comisión Europea)

¿Qué es una solución basada en la naturaleza?

Una acción que tiene como objetivo principal

SOLUCIONAR UN

PROBLEMA

PRINCIPALES PROBLEMAS QUE PUEDEN AYUDAR A SOLVENTAR LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA



https://portals.iucn.org/library/node/49073
https://portals.iucn.org/library/node/49075

¿Qué es una solución basada en la naturaleza?



Un enfoque

¿Qué es una solución basada en la naturaleza?

Un enfoque que facilita la integración



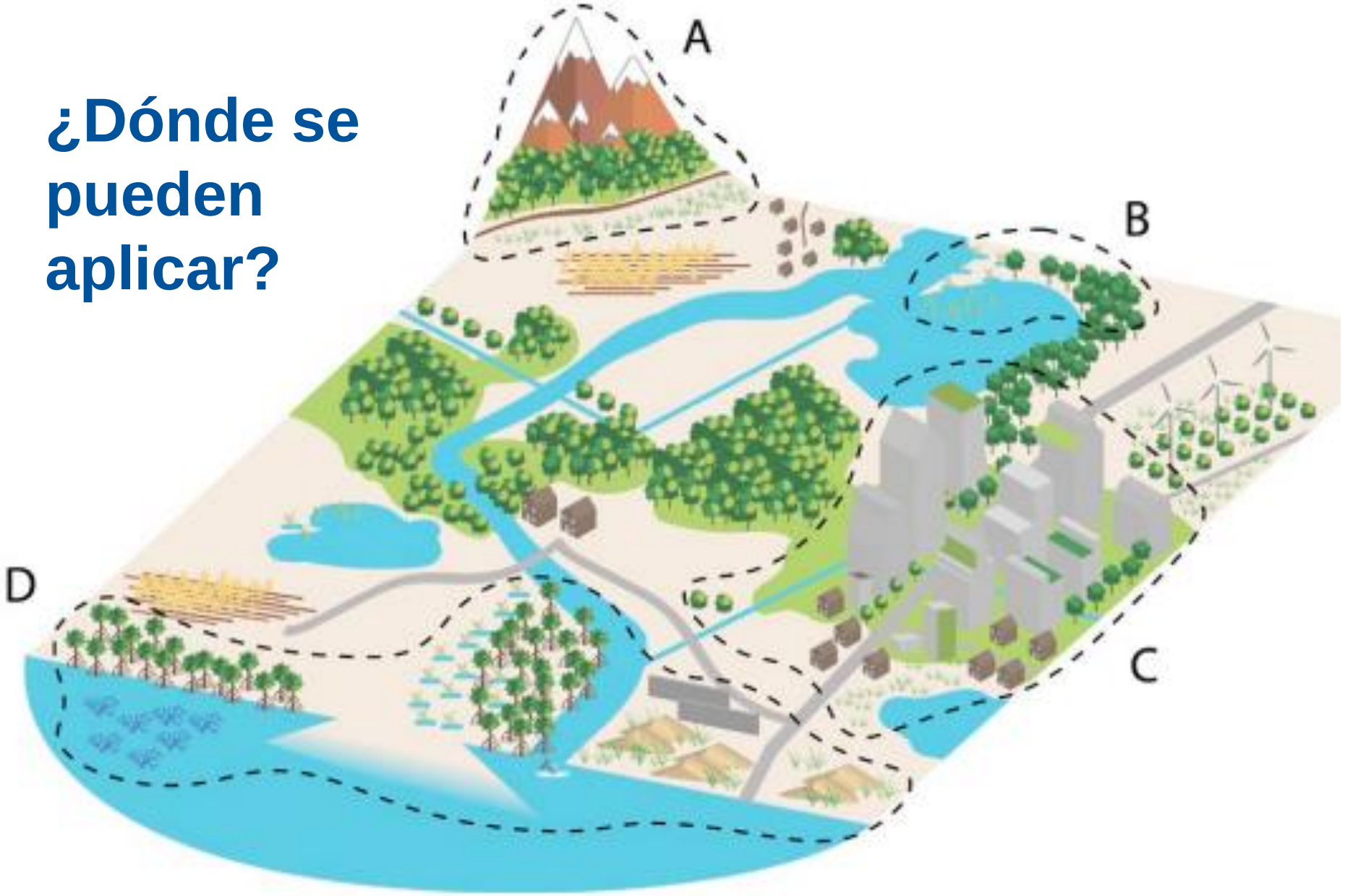
udalsarea 2030
udalerri jasangarrien euskal sarea
red vasca de municipios sostenibles

Programa Berringurumena: http://www.udalsarea21.net/paginas/ficha.aspx?IdMenu=04c5012a-e85b-4051-a2e0-963467b99ced&Idioma=es-ES
Programa ayudas a la innovación local: https://www.ihobe.eus/ayudas-y-subvenciones/programa-urban-2030-ayudas-a-proyectos-innovadores-udalsarea-2030-convocatoria-2020

ihobe
ingurumen hobekuntza
mejora ambiental

Herri-baltzua
Sociedad Pública del
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

¿Dónde se pueden aplicar?



¿Qué es una solución basada en la naturaleza?

Una acción que puede:

- Inspirarse en la naturaleza
- Fundamentarse en la naturaleza

¿Qué es una solución basada en la naturaleza?



Soluciones inspiradas en la naturaleza



Soluciones derivadas de la naturaleza



Soluciones basadas en la naturaleza

Inspirarse ≠ Fundamentarse

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

SOLUCIONES NATURALES

Solución basada en la naturaleza: depuradora de macrófitas en Zigoitia



Solución natural: depuración natural en la marisma de Jaizubia



¿Qué NO es una Solución Basada en la Naturaleza?

- Plantar árboles o vegetación. Ejemplo: plantar vegetación en la ribera del río de Zigoitia.

Revegetar ≠ Solución Basada en la Naturaleza

Jardinería sostenible ≠ Solución Basada en la Naturaleza

Bioingeniería ≠ Solución Basada en la Naturaleza

Bioedificación/Ecoedificación ≠ Solución Basada en la Naturaleza

- Restaurar ecosistemas con el objetivo de conservarlos. Ejemplo: restauración humedal (Jaizubia).

Conservación Patrimonio Natural ≠ Solución Basada en la Naturaleza

¿Qué SI es una Solución Basada en la naturaleza?

La solución a un problema en el entorno urbano y periurbano:

- Remodelar una balsa de depuración con macrófitas para construir un proceso depurativo eficaz ambientalmente y eficiente económicamente (Zigoitia).
- Restaurar un humedal para la depuración de agua y la reducción de inundaciones para dar servicio a los habitantes del municipio de Hondarribia (Jaizubia).

Es decir:

- Toda la conservación del Patrimonio Natural no tiene por qué ser una solución basada en la naturaleza: Conservación Patrimonio Natural ≠ Solución Basada en la Naturaleza.
- Pero, las soluciones basadas en la naturaleza en entornos periurbanos pueden ser una oportunidad para la conservación del Patrimonio Natural. Solución Basada en la Naturaleza = Enfoque conservación Patrimonio Natural.

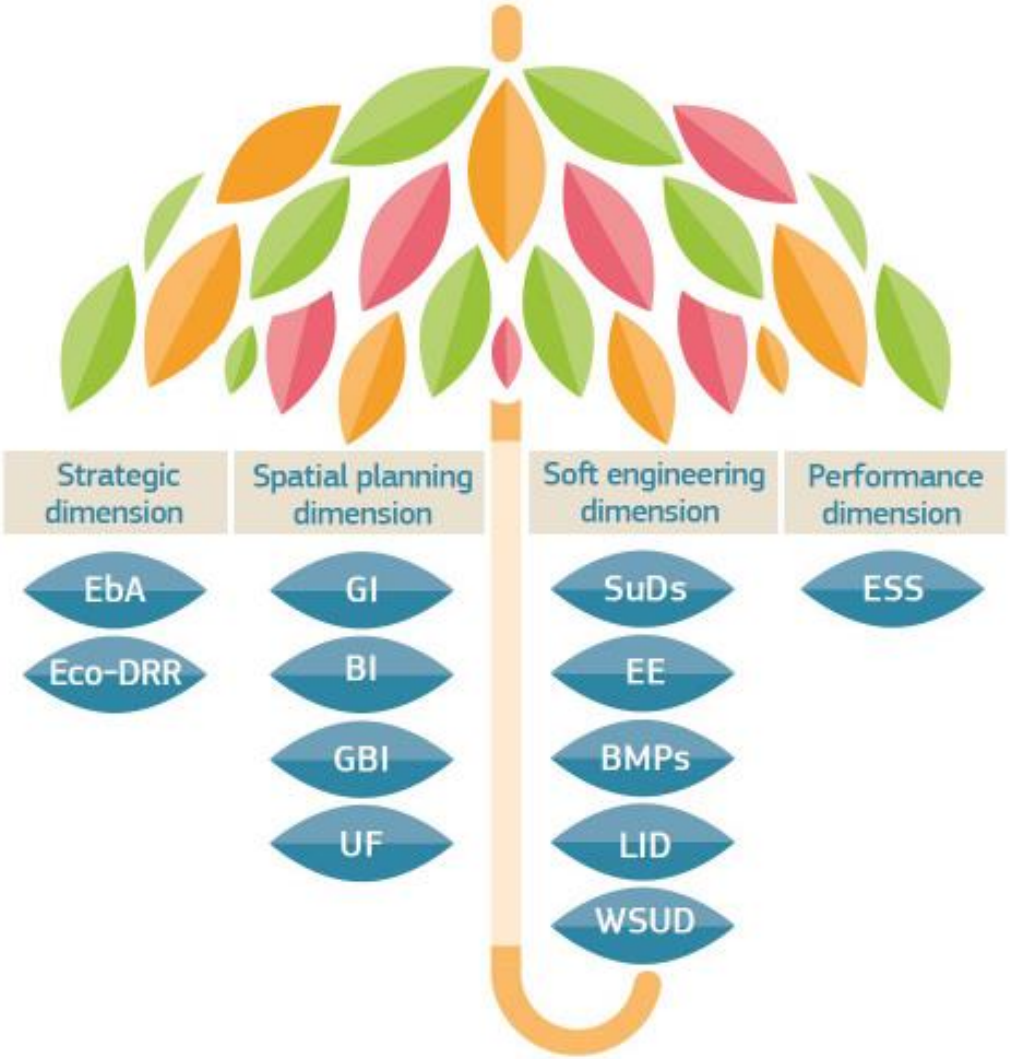




Figure 1-1. Nature-based solutions as an umbrella concept and the relation of NBS to key existing concepts. EbA = ecosystem based adaptation; Eco-DRR = ecosystem-based disaster risk reduction; GI = green infrastructure; BI = clue infrastructure; GBI = green-blue infrastructure; UF = urban forestry; SuDS = sustainable urban drainage systems; EE = ecological engineering; BMPs = best management practices; LID = low-impact design; WSUD = water-sensitive urban design; ESS = ecosystem services.

https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d7d496b5-ad4e-11eb-9767-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-206665393

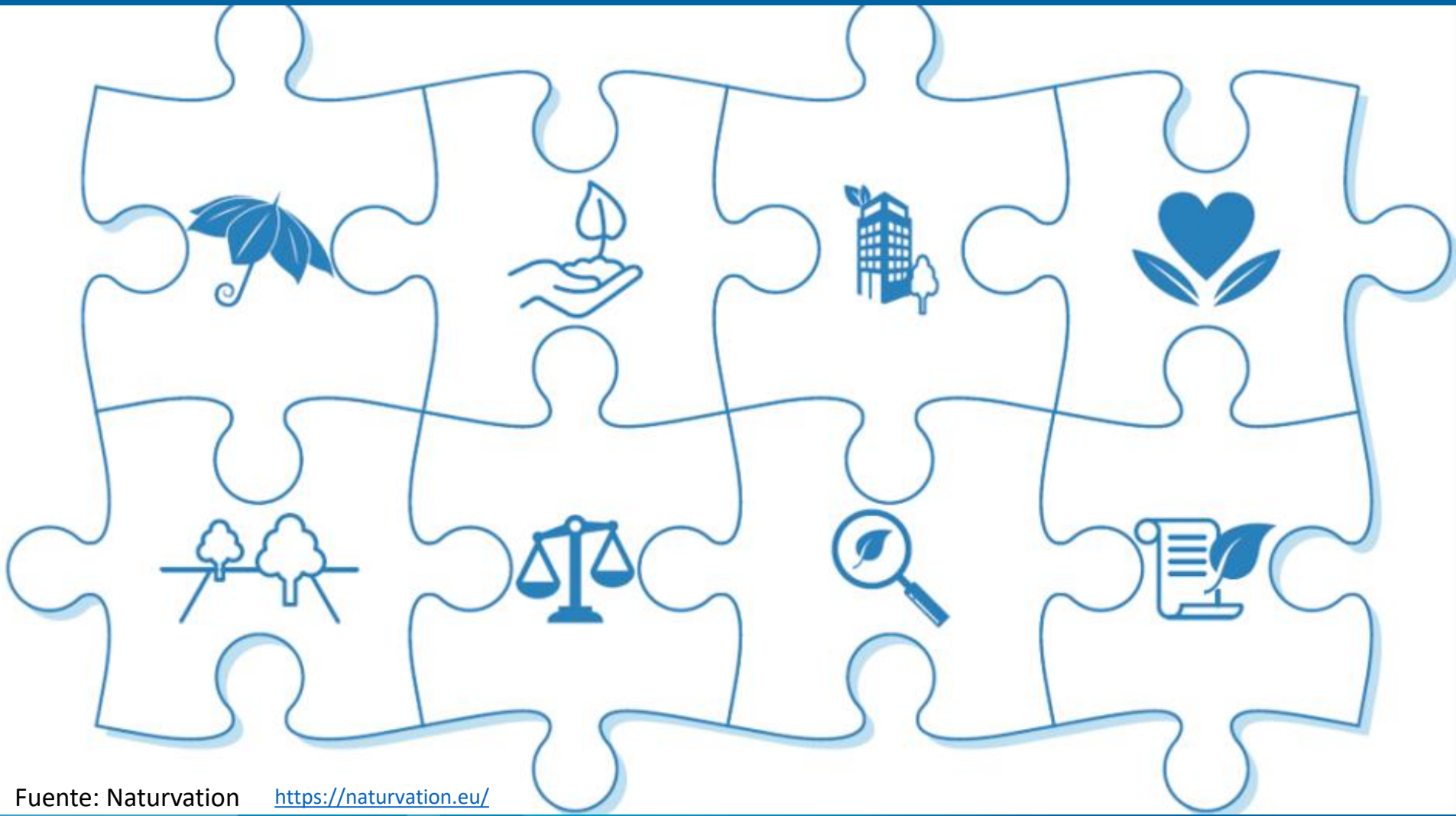
NbS-related concepts	**Ecosystem-based Adaptation**	**Ecological Engineering**	**Ecosystem-based Mitigation**
Forest Landscape Restoration	**Ecosystem-based Disaster Risk Reduction**	**Green Infrastructure**	**Climate Adaptation Services**
Natural Infrastructure	**Area-based Conservation**	**Ecosystem-based Management**	**Ecological Restoration**

Figure 2. NbS-related concepts: the NbS framework incorporates a whole range of ecosystem-based and related concepts. Source: Cohen-Shacham *et al.*, 2016.



https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/issue-24-2021-02-the-solution-is-in-nature.pdf

Oportunidades que surgen para los municipios



Fuente: Naturvation https://naturvation.eu/



https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d7d496b5-ad4e-11eb-9767-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-206665393

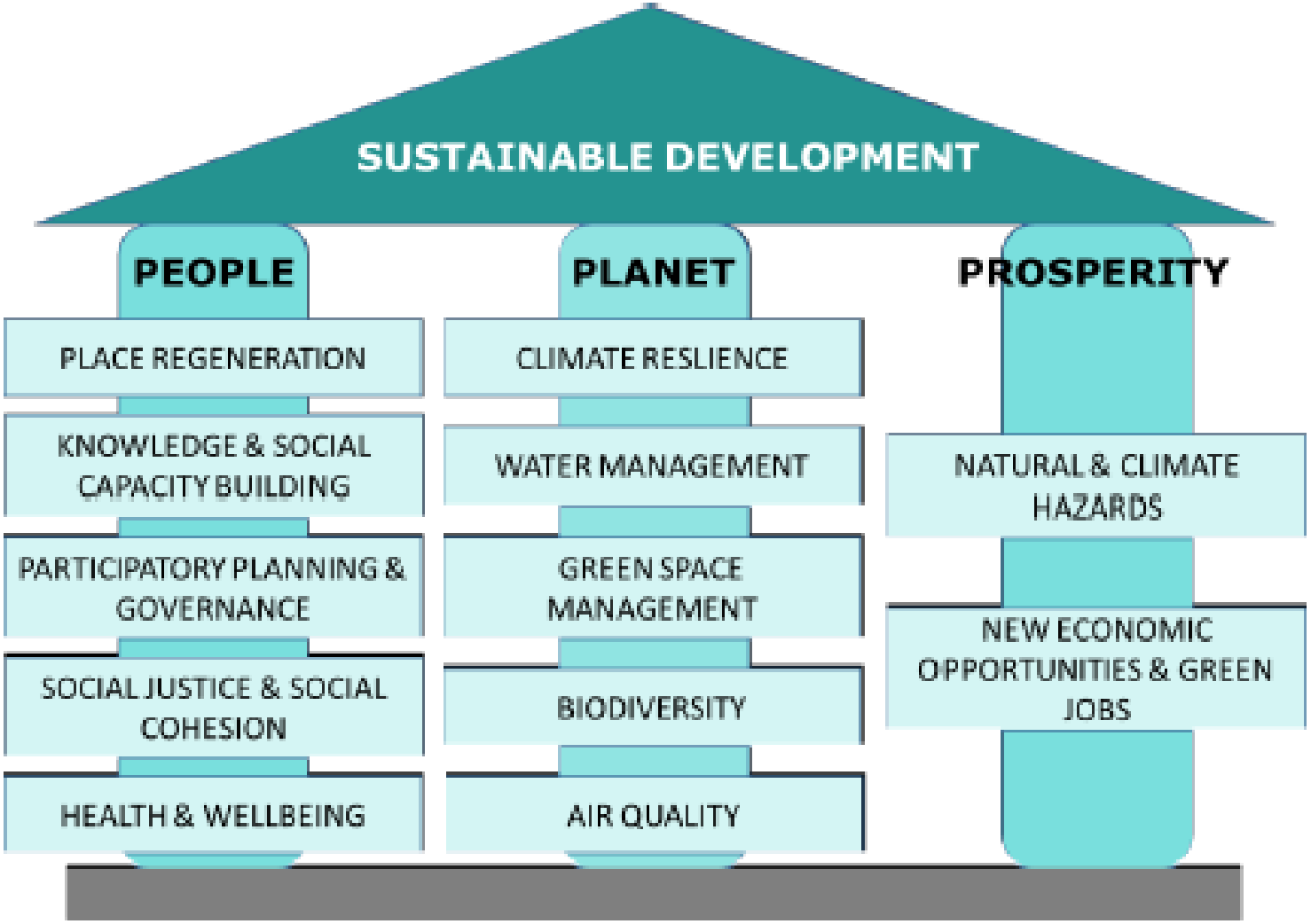


Figure 4-1. Conceptual mapping of societal challenge areas that can be addressed by NBS onto the triad of People, Planet, Prosperity pillars of sustainable development

https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d7d496b5-ad4e-11eb-9767-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-206665393

Presentan una oportunidad para promover la REHABILITACIÓN y PLANIFICACIÓN URBANA

Son compatibles con la revegetación, la jardinería y el paisajismo sostenibles, la bioingeniería, bio/ecoconstrucción la conservación del Patrimonio Natural…



Polígono industrial (Lezo)



Zona periurbana (Errenteria)

Herramientas



https://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=97801056-cd1f-4503-bafa-f54fa80d9a44&Cod=adbf2e51-3d8c-4879-ab8d-9a7ab8d48e45&Idioma=es-ES



https://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=97801056-cd1f-4503-bafa-f54fa80d9a44&Cod=414e9b2c-dfb5-4c89-8228-d1e832d2ec0a&Idioma=es-ES



http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=892e375d-03bd-44a5-a281-f37a7cbf95dc&Cod=e6dbc48e-deeb-4387-8bea-8550e664b08c&Idioma=es-ES&Tipo=

1° El diagnóstico

Instrumentos a escala municipal:

- Potencial de adaptación de Soluciones Basadas en la Naturaleza: Donostia.
- Estudio sobre la implementación de sistemas de drenaje sostenible, laminación y depuración de aguas: Legazpi





Risk reduction

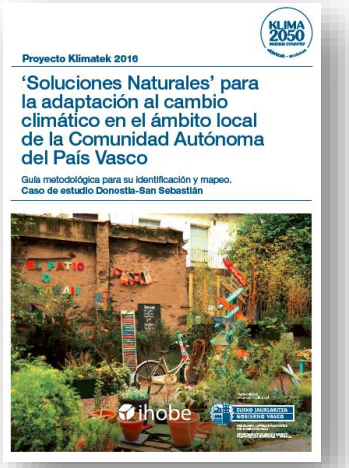
- Adaptación al cambio climático
- Identificación del potencial de las soluciones basadas en la naturaleza

- Metodología para el diagnóstico
- Caso práctico

- Buenas prácticas y ejemplos
- Recomendaciones

https://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=97801056-cd1f-4503-bafa-f54fa80d9a44&Cod=adbf2e51-3d8c-4879-ab8d-9a7ab8d48e45&Idioma=es-ES

Parte 1:



Catálogo de Soluciones Basadas en la Naturaleza: definición y caracterización en el contexto de Euskadi

ihobe ingurumen hobekuntza mejora ambiental

Hem-baltzua Sociedad Pública del EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Clasificación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza

Clasificación en función de la ESCALA de intervención:



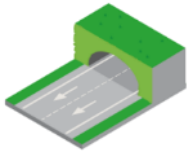
Edificio



Espacio público



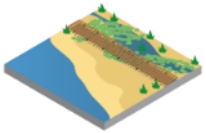
Masas de agua y sistemas de drenaje



Infraestructuras lineales de transporte



Espacios naturales y gestión del suelo rural

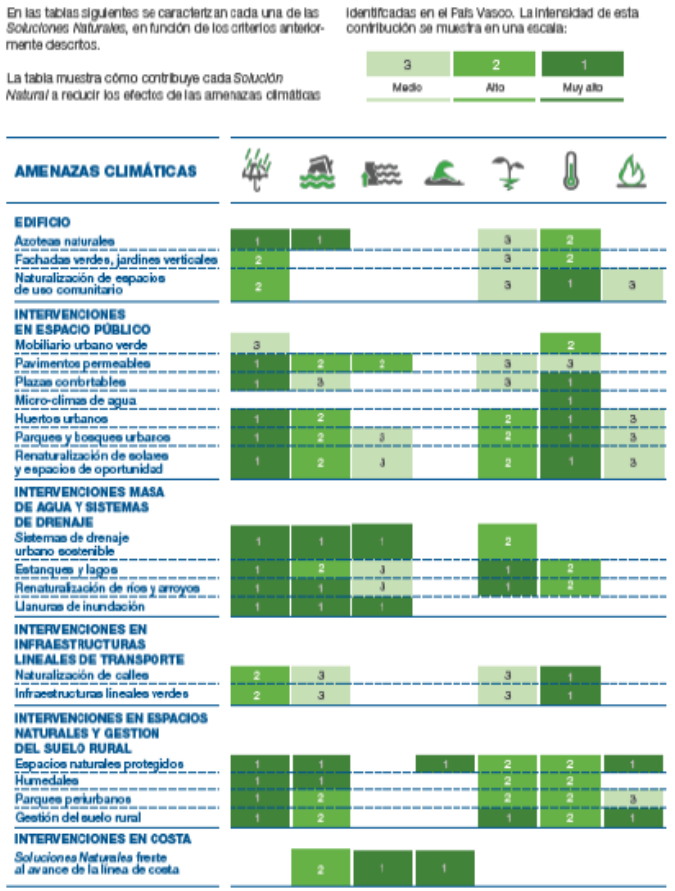


Costa

Clasificación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza

Contribución a las AMENAZAS del cambio climático

- Inundaciones pluviales
- Inundaciones fluviales
- Subida del nivel del mar
- Oleaje
- Sequias
- Incremento de temperatura
- Incendios



Clasificación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza

Co-beneficios

Ambientales

- 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 acústica
- Biodiversidad
- Almacenamiento de carbono

Económicos

- Reducción de la demanda energética
- Empleo local
- Incremento del valor del suelo y la propiedad

Sociales

- Salud y Calidad de vida
- Educacional y de encuentro social
- Regeneración de zonas degradadas

CO-BENEFICIOS AMBIENTALES							
EDIFICIO							
Azoteas naturales	●					●	●
Fachadas verdes, jardines verticales	●			●	●	●	
Naturalización de espacios de uso comunitario	●			●	●	●	●
INTERVENCIONES EN 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	●	●	●	●	●	●	
INTERVENCIONES MASA DE AGUA Y SISTEMAS DE DRENAJE							
Sistemas de drenaje urbano sostenible	●	●	●				
Estanques y lagos	●	●	●			●	
Renaturalización de ríos y arroyos	●	●	●			●	
Llanuras de inundación	●		●				
INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURAS LINEALES DE TRANSPORTE							
Naturalización de calles	●	●		●	●	●	●
Infraestructuras lineales verdes	●	●	●	●	●	●	
INTERVENCIONES EN ESPACIOS NATURALES Y GESTION DEL SUELO RURAL							
Espacios naturales protegidos	●	●	●	●	●	●	●
Humedales	●	●	●			●	
Parques periurbanos	●	●	●	●	●	●	●
Gestión del suelo rural	●	●	●			●	●
INTERVENCIONES EN COSTA							
Soluciones Naturales frente al avance de la línea de costa	●	●	●			●	

ihobe
ingurumen hobekuntza
mejora ambiental

Herri-baltzua
Sociedad Pública del
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Caracterización de las Soluciones Basadas en la Naturaleza

Criterios de implementación

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

Intervenciones a escala de edificio

Soluciones Naturales		Disponibilidad de información/ Posibles fuentes de datos	Métodos y herramientas para la recogida y proceseado de la información disponible
Azoteas naturales: diseño y acondicionamiento de las cubiertas de los edificios	**Cubiertas Verdes** 	**De primer orden:** Cartografía municipal de «edificios». **En su defecto:** Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi[22]. **Para estudios de detalle más precisos:** Datos LIDAR[23].	Elaboración de un inventario de tejados planos por observación directa. 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. Análisis de ortofotos para la identificación tanto de azoteas ya vegetadas como de tejados planos capaces de albergar azoteas naturales. Tratamiento de datos LIDAR y desarrollo de algoritmos para la identificación de tejados planos o con un umbral de inclinación predeterminado.
	Huertos en altura 		
	Azoteas frescas 		
	Recogida de aguas pluviales 		
Acondicionamiento de fachadas	**Fachadas verdes** 	**De primer orden:** Inventario de edificios con fachadas vegetales en el municipio Inventario de edificios con fachadas «ciegas». **En su defecto:** Inventario de edificios públicos municipales a partir de la cartografía municipal de «edificios».	Elaboración de un inventario de edificios con fachadas vegetales por observación directa. Elaboración de un inventario de edificios con fachadas ciegas por observación directa. Selección de edificios públicos municipales y estudio *ad hoc* de aquellos que puedan albergar elementos y estructuras vegetales en alguna de sus fachadas.
Naturalización de espacios de uso comunitario	**Actuaciones en patios de manzana** 	**De primer orden:** Cartografía municipal de «patios de manzana». Cartografía municipal de «zonas verdes». **En su defecto:** Cartografía municipal de «edificios». Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi.	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**. 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.
	Reverdecimiento de espacios interbloque 	**De primer orden:** Cartografía municipal de «edificios». Cartografía municipal de «zonas verdes». **En su defecto:** Catastro urbano de las Diputaciones Forales de la CAPV. Ortofotos de GeoEuskadi.	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**. 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.

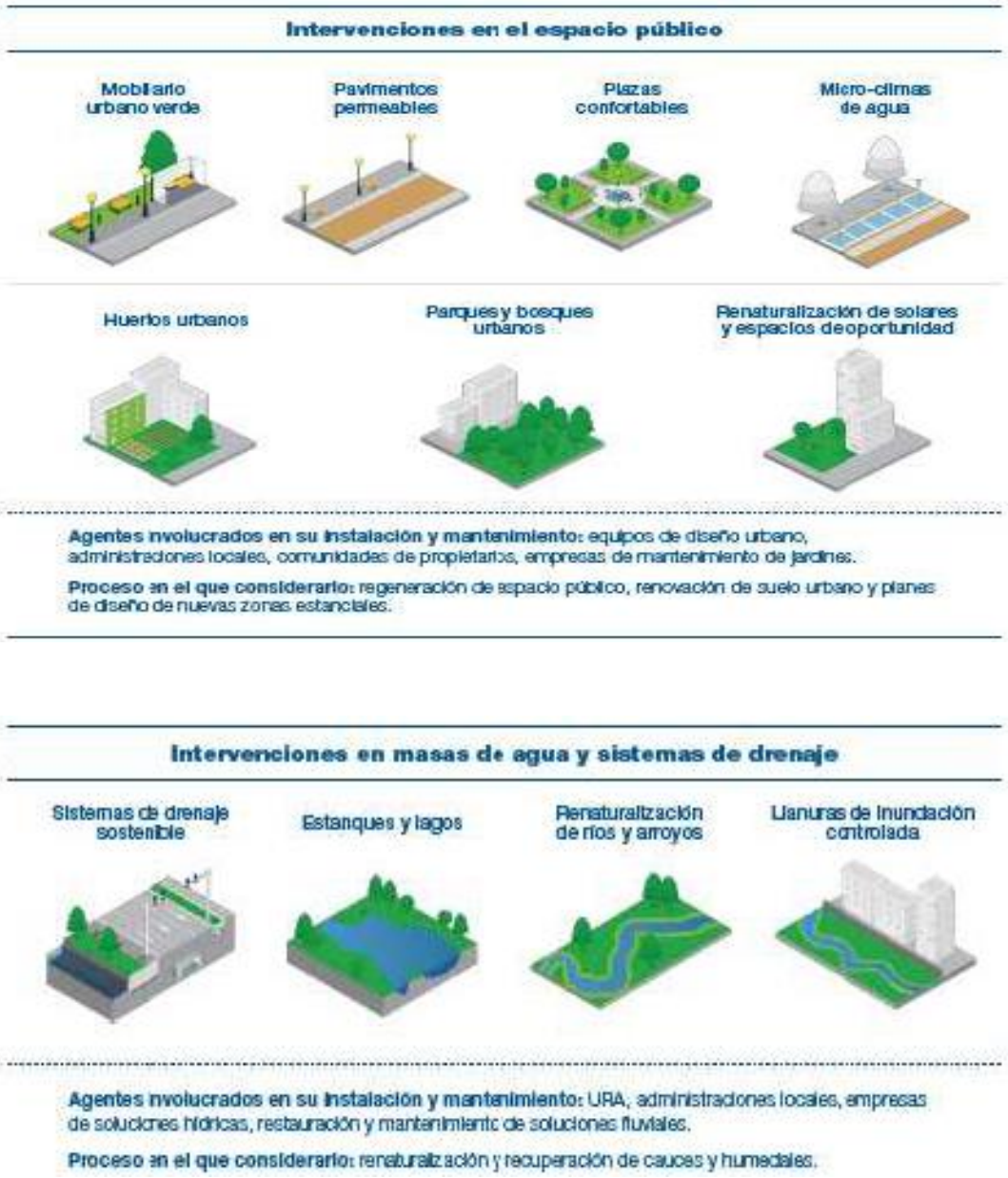


Palacio de congresos de Vitoria-Gasteiz



Patio de manzana en el Área Romántica de Donostia- San Sebastián

Intervenciones en espacio público, masas de agua y sistemas de drenaje







Abandoibarra frente al Museo Guggenheim (Bilbao)



Parque Fluvial de Txomin Enea, Donostia/San Sebastián



Recuperación medioambiental de la Ribera del rio Oria. Lasarte (Gipuzkoa).

Intervenciones en estructuras lineales, espacios naturales, suelo rural, litoral y la costa



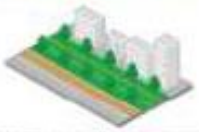
Tranvía de Bilbao



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

Intervenciones en infraestructuras lineales de transporte

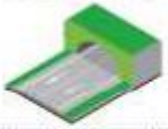
Naturalización de infraestructuras lineales de tráfico blando



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 Rectores de Uso y Gestión de los espacios, Planes de Espacio 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.

Catálogo de Soluciones Basadas en la Naturaleza en el contexto de Euskadi

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, estandarte del urbanismo sostenible.



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

Amenazas climáticas



Co-beneficios



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 servidumbres 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 Latorre, Bilbao. Intervención piloto en el contexto del Proyecto Life QUADMAP:

http://www.quadmap.eu/wp-content/uploads/2012/02/1049_INSBRUCK_QUADMAP_TECNALIA_2-Modo-de-compatibilidad.pdf

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 niebas 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. Abandoibarra frente al Museo Guggenheim (Bilbao).

Amenazas climáticas



Co-beneficios



Información de interés

Requerimientos de implementación

— Requiere a selección de lugares en los que sea posible la acometida 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 [illegible] del consumo de energía y pérdida [illegible] agua.

— Para g[illegible] un consumo responsable y sostenible [illegible] en la medida de lo [illegible] necesario [illegible] gastos aso[illegible] [illegible] cerrados [illegible] aprovecha[illegible] el agua [illegible] 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

Rotterdam Climate Proof Adaptation Program, 2010.

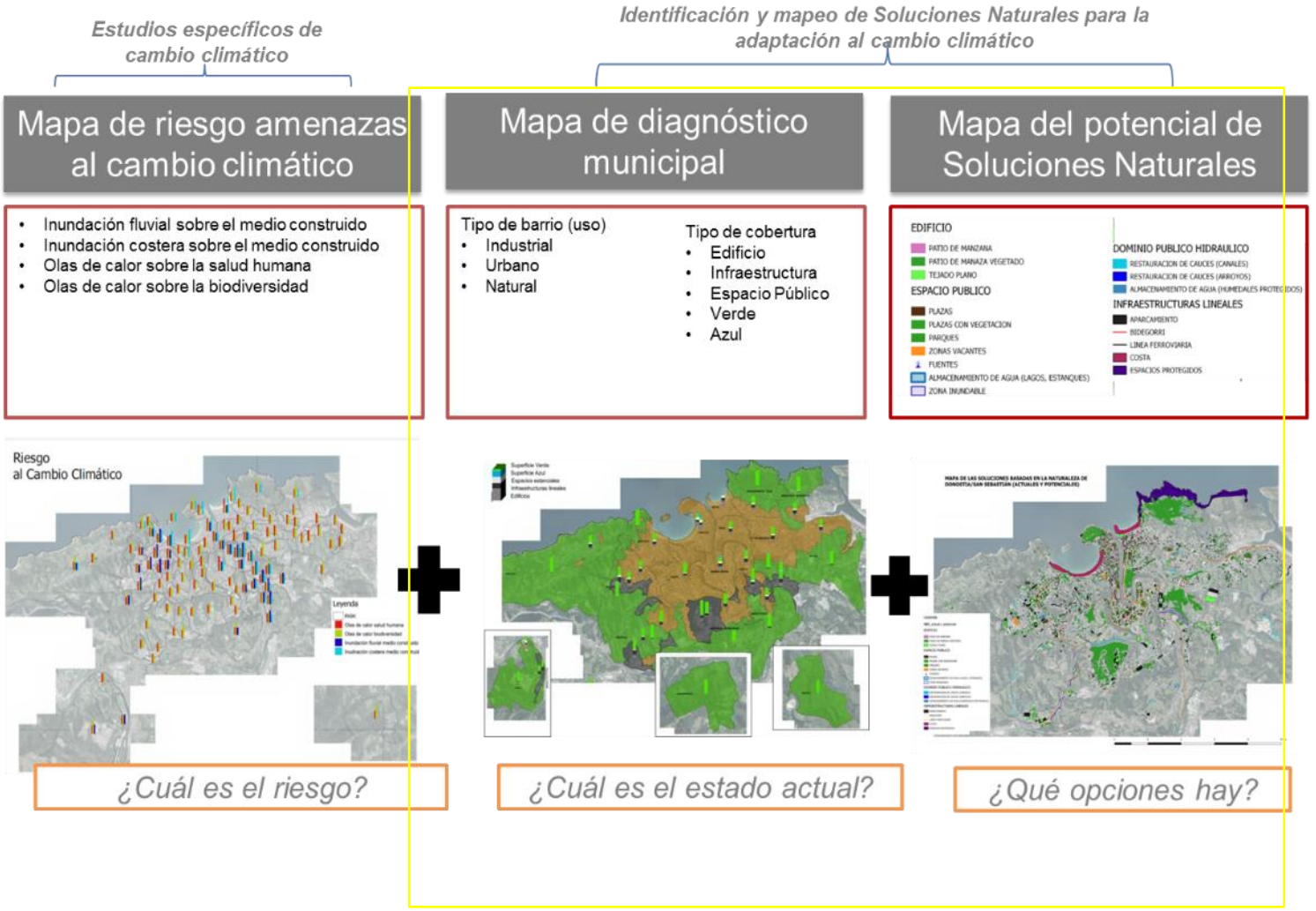
Información detallada de cada medida incluidas en las fichas de la guía

Parte 2

Metodología de inventariado y mapeo

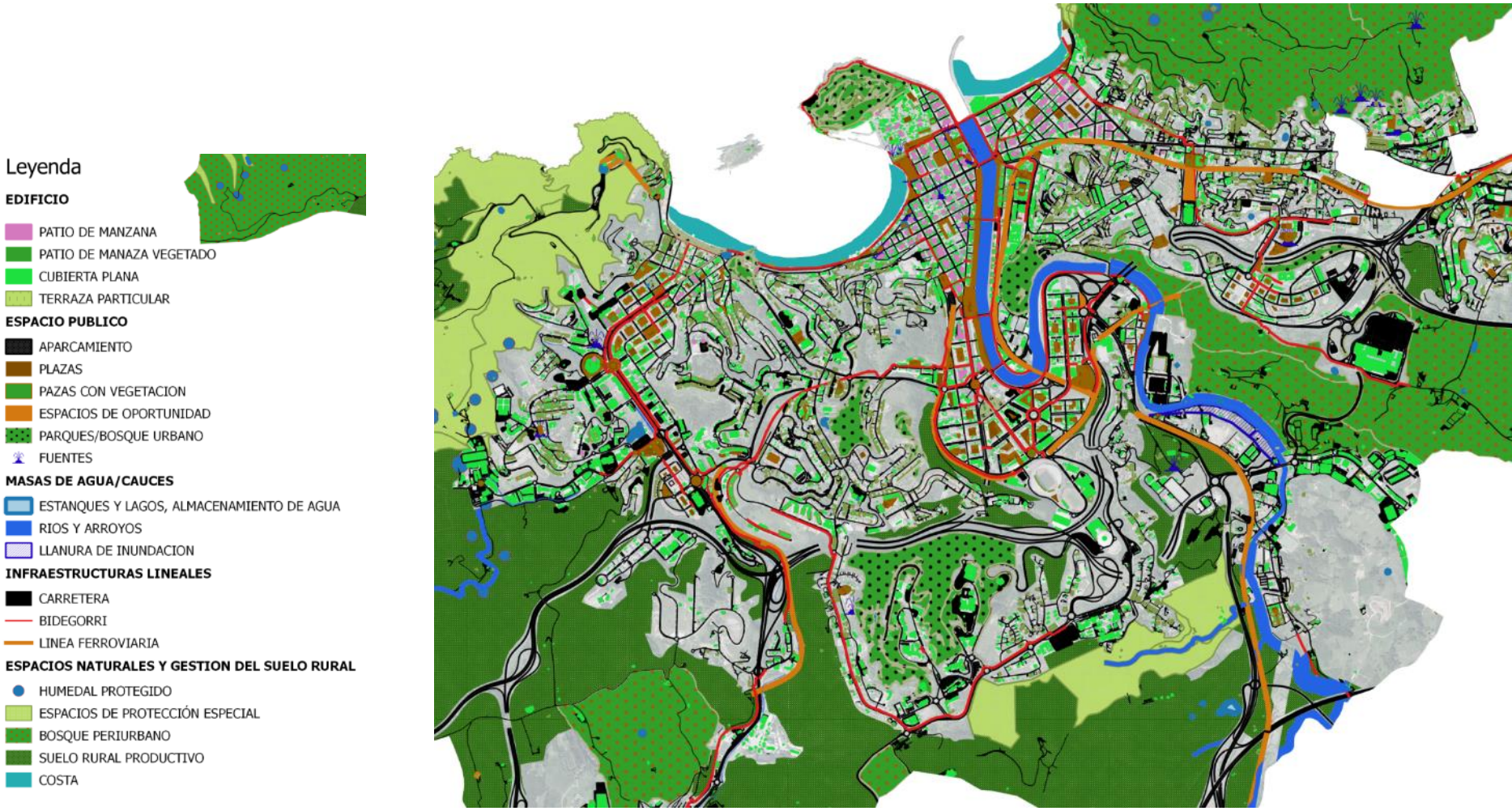
Caso de estudio Donositia- San Sebastián

Adaptación basada en la naturaleza



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

Aplicación al caso de estudio de Donostia/San Sebastián



¿Cuál es el riesgo?

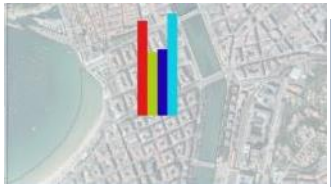
¿Características?

¿Qué opciones hay?

Análisis de Riesgo al cambio climático

Diagnóstico

Inventario



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

COBERTURA DEL SUELO

USOS DEL SUELO (PGOU)

	%	SELLADA %	VERDE %
TOTAL		79	6
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	



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



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

Leyenda
NBS_actual y potencial
EDIFICIO
PATIO DE MANZANA
PATIO DE MANAZA VEGETADO
TEJADO PLANO
COSTA

Diagnóstico del barrio Área Romántica

Inventario en el barrio Área Romántica

Leyenda

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

ESPACIO PUBLICO
- 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)	
Disponible	10
Actual	2.5

PATIO DE MANZANA	
Disponible	2.6 Ha
Actual	-

CUBIERTA PLANA (HA)	
Disponible	2
Actual	-



BIDEGORRI (km)	
Disponible	4

PLAYA	
Disponible	7.5Ha

Parte 3

Recomendaciones por tipologías urbanas

Recomendaciones por **tipologías urbanas**

	DIAGNÓSTICO	MAPEO DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA
 **Urbana de alta densidad**	• Residencial • Servicios • Espacio público estancial • Viario • Equipamientos	• Intervenciones en edificios (tejado, patios). Propietarios • Plazas duras, incrementar vegetación frente a stress térmico y confort urbano • Plazas de inundación controlada
 **Urbana de bajo desarrollo**	• Superficie sellada • No sellada proporcional • Viviendas unifamiliares • Zonas verdes de esparcimiento	• Intervenciones en jardines privados. Propietarios • Densificar / mejorar vegetación en zonas verdes existentes. Conexión • Infraestructuras lineales como conectores • Incremento de superficie azul (estanques y lagos en parques)
 **Industrial**	• Ubicación periférica • Superficie sellada alta por infraestructuras de transporte • Edificios	• Conexión entre trama urbana-zona rural • Pavimentos permeables en parkings • Cubiertas verdes en edificios industriales • Renaturalización y recuperación de cauces degradados
 **Rural**	• Bosques • Suelo rural productivo • Zonas protegidas	• Correcta gestión de suelos agrícolas • Favorecer biodiversidad autóctona • Incrementar captación de agua

Ejemplos

Reducción riesgos

- Cambio climático
- Gestión del agua

REGENERACIÓN Y
PLANIFICACIÓN URBANA



Escala barrio: Merru (Ibarrangelu)



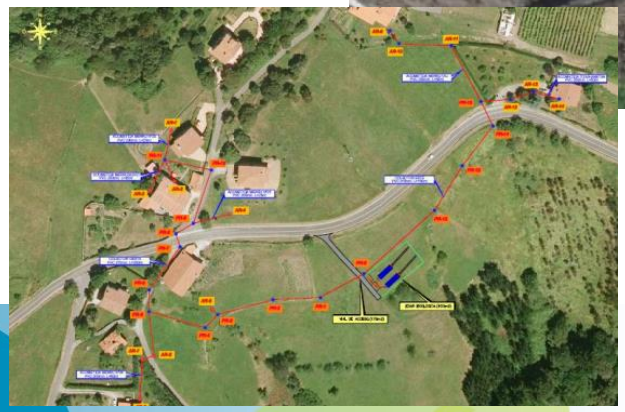
621 habitantes



Eliminación 9 vertidos y fosas

Integración paisajística zona alto valor

Depuración ecológica: humedal de flujo subsuperficial (2 balsas, 40 m^2/balsa, carrizos)



Escala municipio: Alkiza

350 habitantes

Eficiencia

Costes operativos bajos

Manejo sencillo (brigada municipal)

No generación lodos



EDAR con lombrices de tierra (125 m^2)

Eficacia depuración:

DBO_5 <25 mg/l

DQO <125 mg/l

SST <35 mg/l

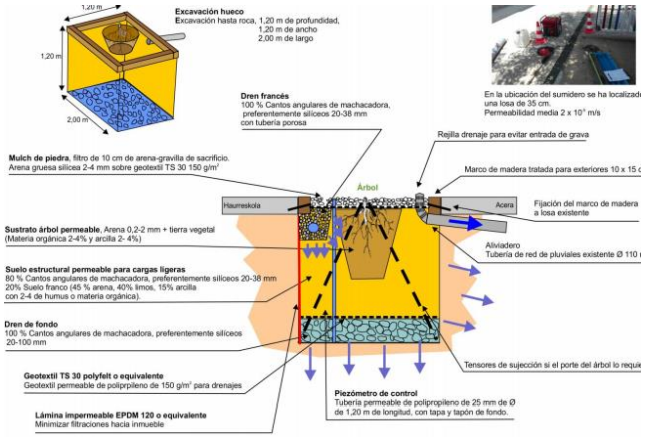
Escala edificio: Parque infantil Latxarte (Legazpi)

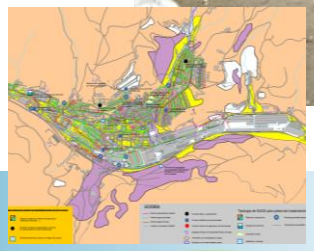




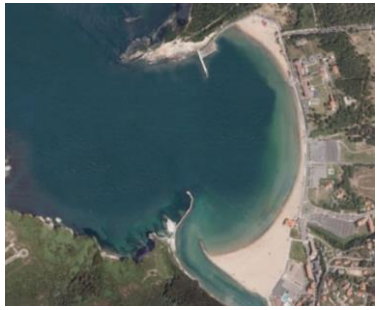
8.409 habitantes

Drenaje con laminación e infiltración





Planeamiento: Gorliz



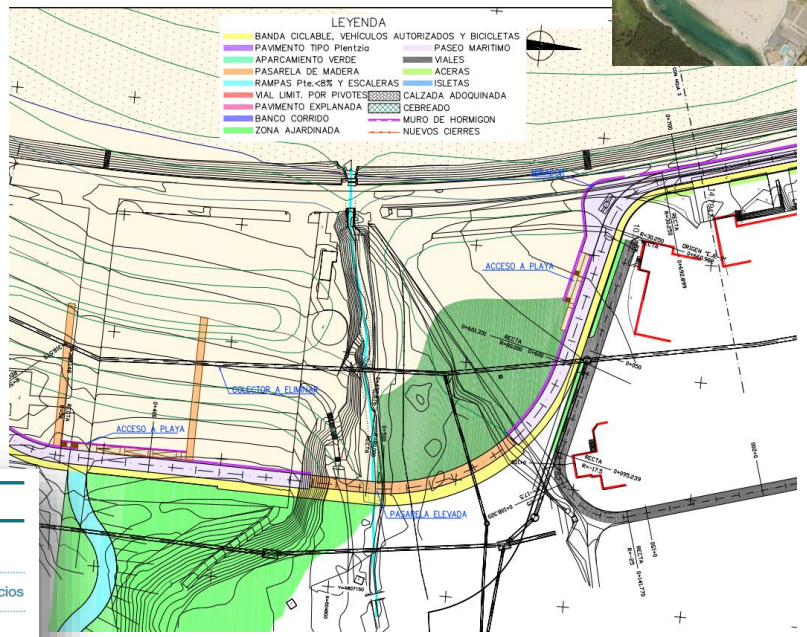


5.935 habitantes

Falta playa seca en pleamar

Falta paseo marítimo

Acondicionamiento y reordenación playa: recuperación duna, mejora accesibilidad…



En detalle

- 62.000 m² playa y dunas
- 2 edificios de servicios
- Red saneamiento y alumbrado
- 80.000 plantas dunares y plantación de tamarices
- 6 edificaciones retiradas
- 1,6 km paseo marítimo
- 10.073.532 €

Espacios de oportunidad

- Espacios urbanos-periurbanos vacantes/degradados
- Salud
- Calidad de vida
- Impulso economía

REGENERACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA



Remodelación edificio “Natur Eskola”: Oñati

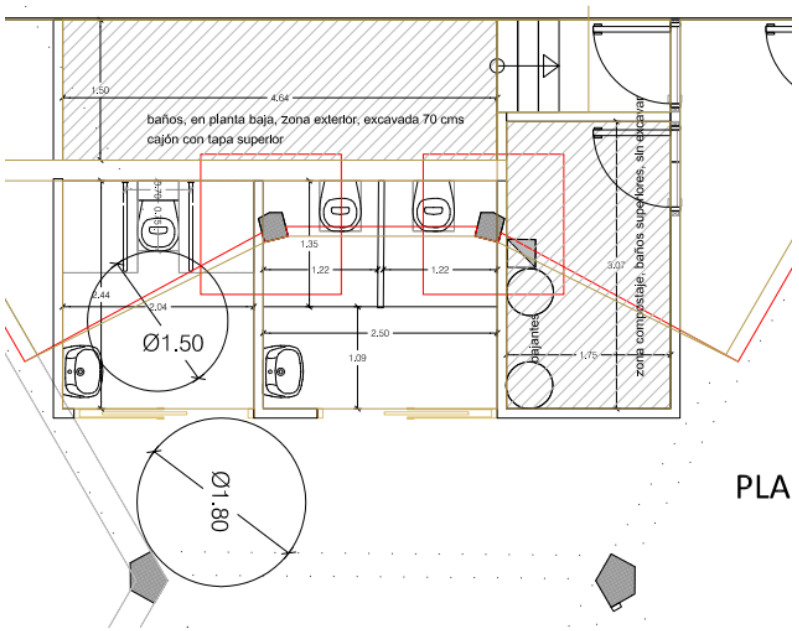
11.468 habitantes

Edificio de 1971: conversión a edificio sostenible

- Mejora salud personas usuarias
- Eficiencia energética
- Huella ecológica mínima
- Integración en el entorno
- Recurso educativo

SBN para solventar carencias:

- Baños secos accesibles + Fitodepuración con humedales (59.473,9€)
- Sistemas naturales de drenaje (1.030 €)



Polígono industrial: Lezo Eko-Parke Industriala



6.080 habitantes

Sostenibilidad

Mejora entorno laboral

Corredor ecológico

Integración paisaje

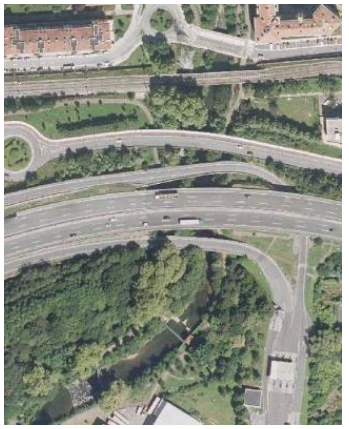


Transición ecológica, naturalización y ecoregeneración

Cubiertas ajardinadas	Microclimas de agua
Huertos en azotea	Sistema de drenaje sostenible
Fachadas verdes	Paneles Fotovoltaicos
Mejoramiento de áreas verdes	Mobiliario Verde
Arborización de vialidades	Revegetación de áreas degradadas
Captación de agua pluvial	Pavimento permeable

Espacio periurbano: Barrio Fanderia (Errenteria)





40.176 habitantes

A partir de un Plan de paisaje

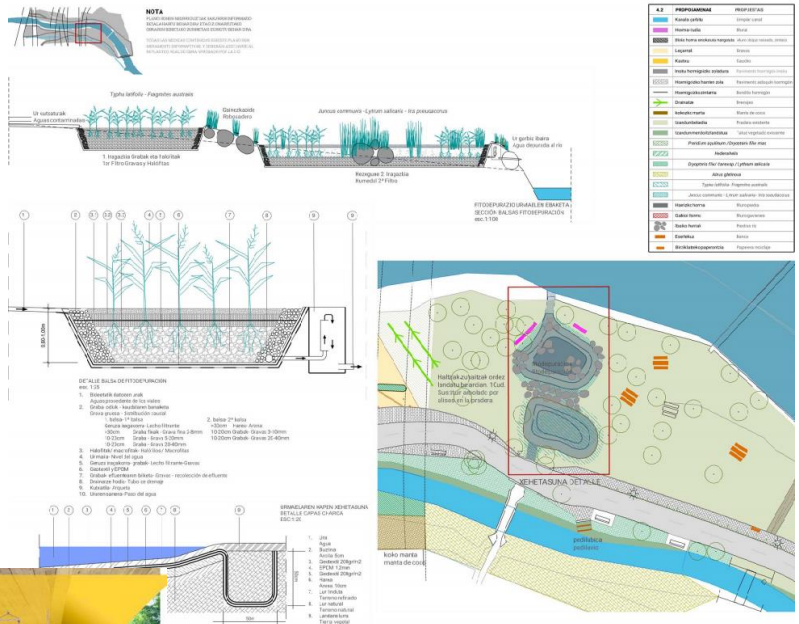
Regeneración ribera (330 m lineales; 23.500 m^2 entorno fluvial)

Mimetización infraestructuras: bajo 6 viales

Charcas y fitodepuración aguas viales

Zonas de estancia, refresco y recreo

Interpretación patrimonio natural e histórico





Escala masas de agua: Zigoitia

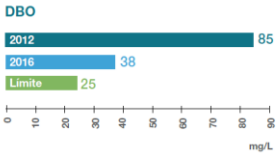
1.707 habitantes

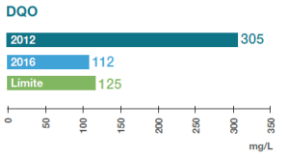
Aprovechamiento balsa depuración existente

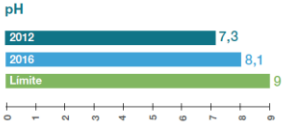
Efectividad en la depuración

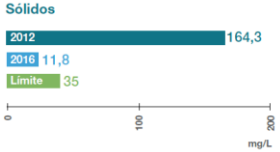
Bajos costes de mantenimiento

Integración paisajística















Espacios sin uso: Jaizubia (Hondarribia)

16.984 habitantes

Pérdida de calidad ambiental (agua, sedimentos, fauna)







En detalle

- 25 ha recuperadas
- Replantaciones autóctonas
- 32.000 m³ de movimiento de tierras
- 2 km de corredor verde
- 945.414 €

Modifición uso: Muskiz



7.479 habitantes

Finalización concesión: restauración marisma (40.000 m^2)

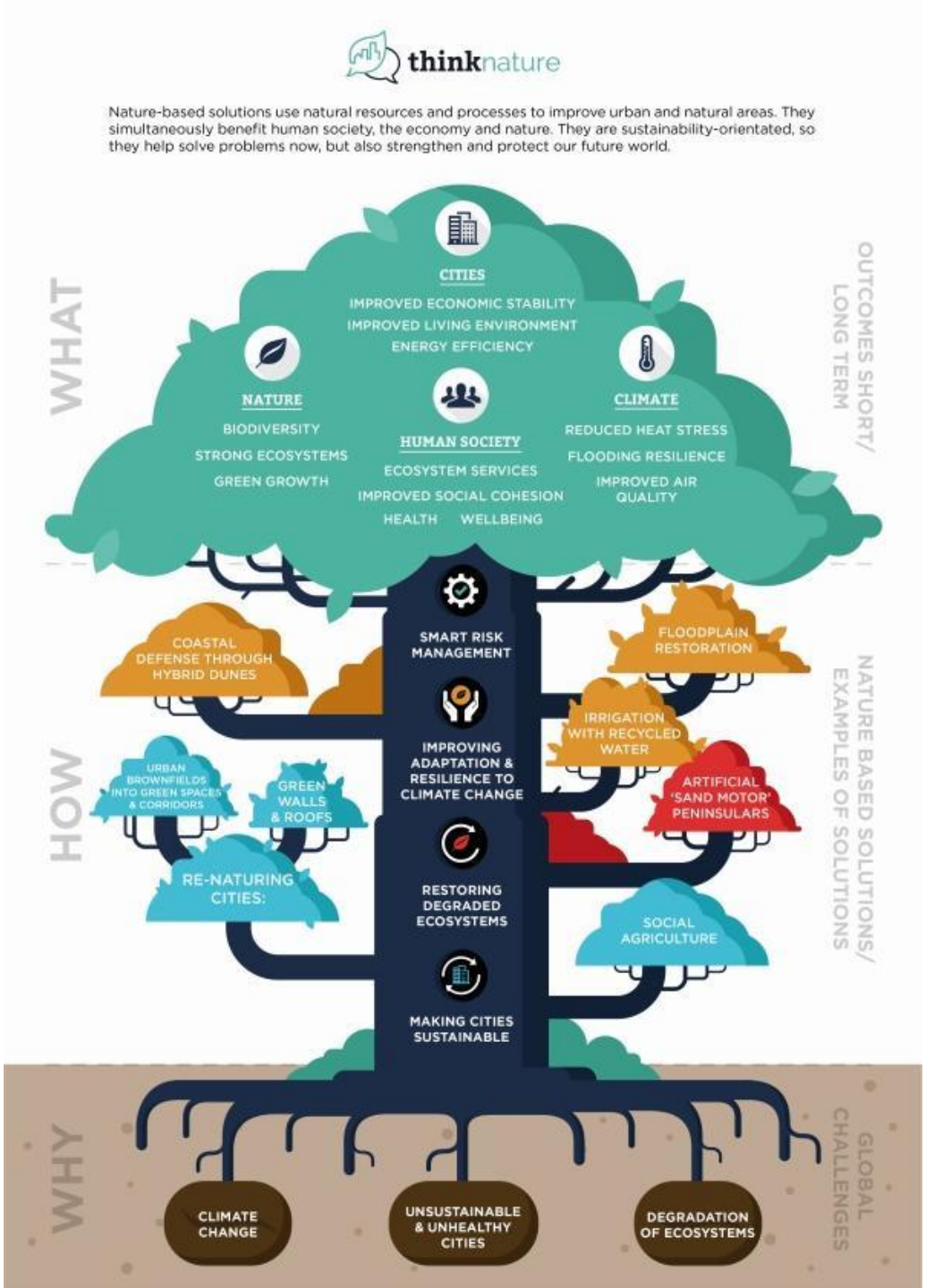
Recuperación hidrodinámica

Ampliación duna



En detalle

- 6.000 toneladas de residuos
- 465.000 m³ de suelo clasificados
- 4.000 muestras de agua y de suelo analizadas
- 85.000 plantas dunares y árboles plantados (3-8 ud / 200 m²) y 1,3 millones de semillas autóctonas en hidrosiembra
- 7.100.000 €



Para terminar…

ihobe
ingurumen hobekuntza
mejora ambiental

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

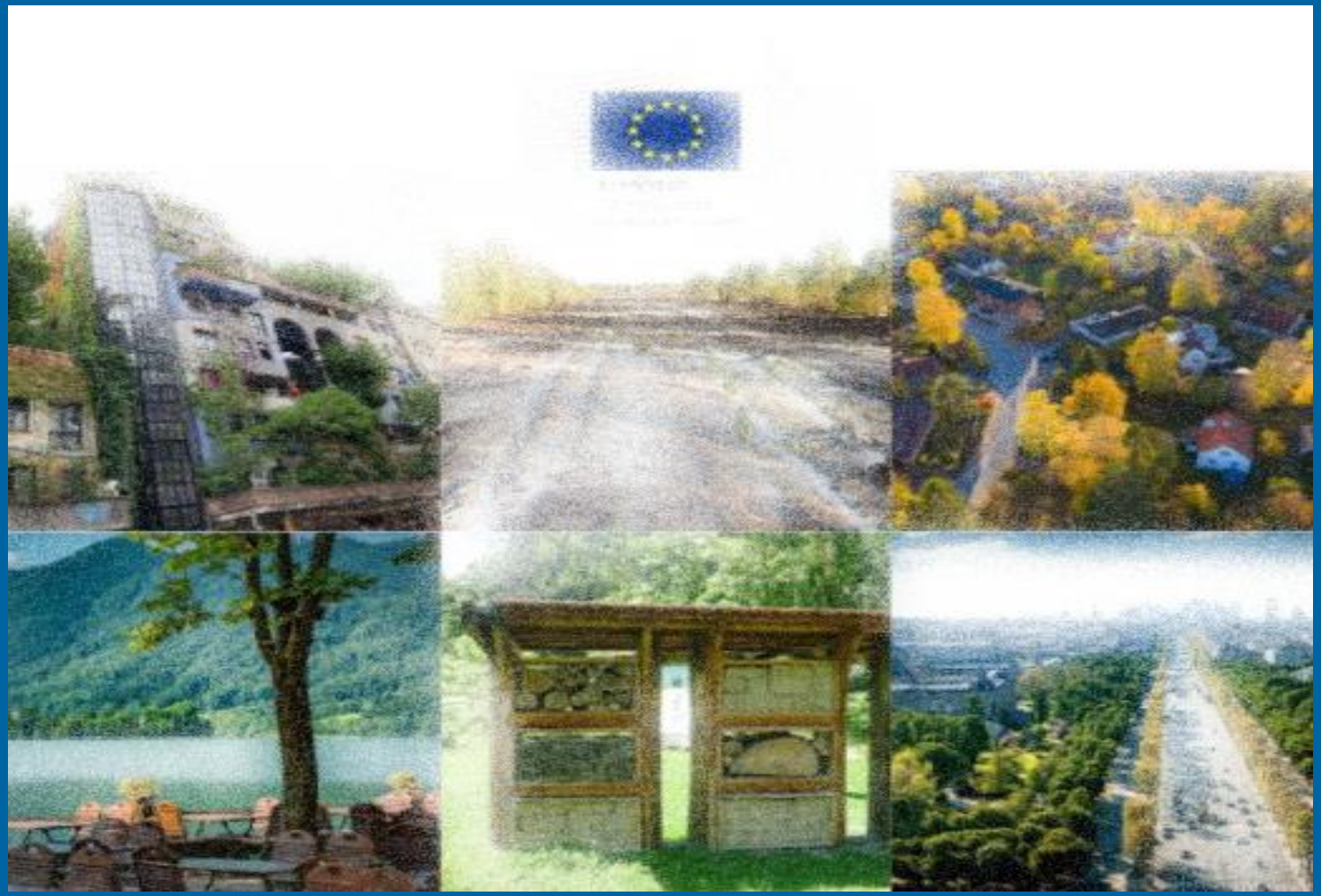
Las soluciones basadas en la naturaleza son

- un enfoque;
- una ayuda para resolver problemas en el entorno urbano y periurbano; y

Que en la CAPV

- ya se están utilizando a nivel local;
- están dando resultados positivos;
- ayudarán a regenerar y rediseñar las ciudades y pueblos del presente pensando en el futuro.

THE SOLUTION IS NATURE





https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/issue-24-2021-02-the-solution-is-in-nature.pdf

ainhize.butron@ihobe.eus

www.ihobe.eus
www.ingurumena.eus

ihobe
ingurumen hobekuntza
mejora ambiental

Herri-baltzua
Sociedad Pública del
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE