



UDA IKASTAROAK / CURSOS DE VERANO / SUMMER
COURSES

UPV / EHU



1

UDA
IKASTAROAK
CURSOS
DE VERANO
SUMMER
COURSES
2017

UPV / EHU

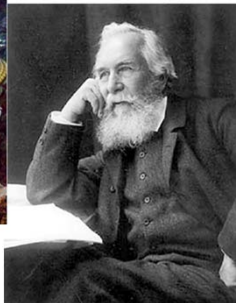
La información geográfica y los servicios de los ecosistemas

Miren Onaindia

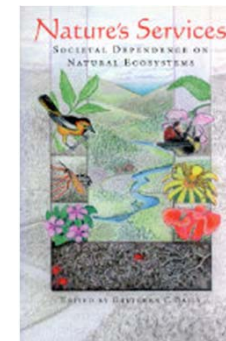
**Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de
Biología Vegetal y Ecología. UPV-EHU**

- 1- Servicios de los ecosistemas
- 2- Una evaluación integrada: biofísica, socio-cultural, económica
- 3- Evaluación de los servicios de los ecosistemas de Euskadi
- 4- Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: Urdaibai, DOT, PTP, Bilbao
- 5- Escenarios de futuro
- 6- Conclusiones
- 7- Bibliografía

1- Servicios de los ecosistemas: capital natural De una ciencia fragmentada al enfoque transdisciplinar



Ernst Haeckel, 1886
Ecología (oikos=casa)
Economía de la Naturaleza



Gretchen Daily, 1997
Los Servicios de la Naturaleza





Para ver esta película, debe disponer de QuickTime™ y de un decodificador.



Visibilizar las contribuciones de los ecosistemas, bases científicas para la acción



MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT

- Home
- About
- Reports
- Newsroom
- Resources
- Contacts
- Sitemap

Guide to the Millennium Assessment Reports

Full Reports



The Working Group assessment reports are between 500–800 pages in length, with a volume of summaries of about 120 printed pages. [Learn more](#)

- Current States & Trends
- Scenarios
- Policy Responses

Synthesis Reports



The first set of assessment reports consists of an overall synthesis and 5 others that interpret the MA findings for specific audiences. [Learn more](#)

- Overall synthesis
- Biodiversity
- Desertification
- Business & Industry

About the Millennium Assessment

The Millennium Ecosystem Assessment assessed the consequences of ecosystem change for human well-being. From 2001 to 2005, the MA involved the work of more than 1,360 experts worldwide. Their findings provide a state-of-the-art scientific appraisal of the condition and trends in the world's ecosystems and the services they provide, as well as the scientific basis for action to conserve and use them sustainably. [Read More](#)



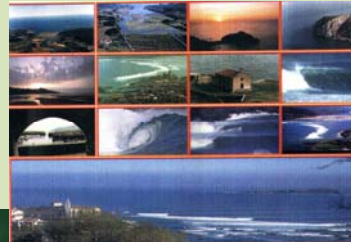
➤Provisión

- Alimentos
 - Agua
 - Madera
- Recursos genéticos



➤Regulación

- Regulación del clima
 - Calidad del aire
- Depuración del agua
 - Polinización



➤Culturales

- Recreo y turismo
 - Espirituales
 - Estéticos
 - Educación
 - Identidad

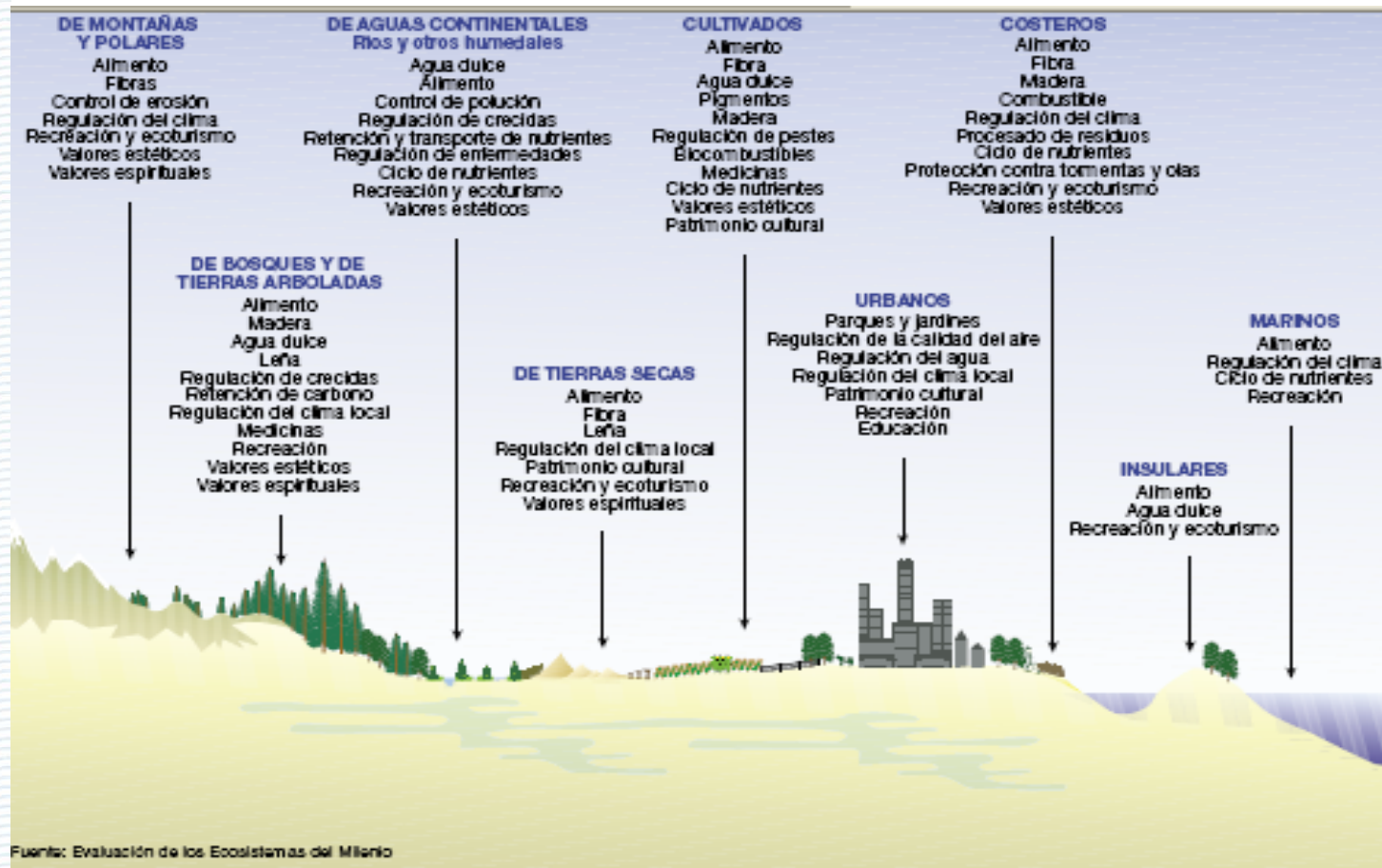




Los ecosistemas aportan a las personas servicios fundamentales al bienestar



Cada ecosistema contribuye con diversos servicios





Infraestructura verde: Red de zonas naturales y semi-naturales, que proporcionan un amplio abanico de servicios de los ecosistemas



10 Espacios Red Natura 2000, Salburua, Vitoria-Gasteiz



12 Estanque de tormentas, Greenwich Millenium Village, Londres



15 Green Roof, Ayuntamiento de Chicago



17 Cementerio de Santa Isabel, Vitoria-Gasteiz



11 Corredor fluvial en Arcaya, Vitoria-Gasteiz



13 Ecoducto, Munich



14 Sistema de parques "Emerald Necklace", Boston



16 Proyecto Green City, Clean Waters, Filadelfia



18 Fachada verde en edificio residencial, Barcelona

ESPACIOS NATURALES

Bosques
Prados y eriales
Zonas húmedas
Conectores fluviales: ríos y arroyos (red hidrológica)
Setos y riberas

ESPACIOS SEMINATURALES Y ARTIFICIALES

Zonas agrícolas/cultivos
Vías verdes, ecoductos y ecopuentes
Parques periurbanos

INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

Arbolado urbano
Parques y zonas verdes públicas
Zonas verdes privadas y patios interiores
Zonas verdes deportivas
Estanques y balsas de inundación
Ríos, arroyos y sistemas de drenaje urbanos
Jardines y huertos comunitarios
Cementerios
Cubiertas, muros y fachadas verdes

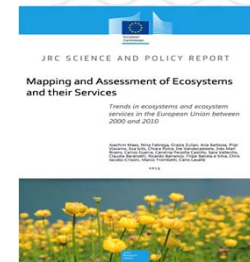
OTROS ESPACIOS POTENCIALES

Infraestructura de transporte público
Paseos peatonales y ciclistas
Plazas y zonas públicas abiertas
Edificios "verdes"



- Estrategia Europea de Biodiversidad 2020

El capital natural nuestro seguro de vida



- Programa de Acción Ambiental 2020

Protección frente a riesgos ambientales



Living well, within
the limits of our planet
7th Environment Action Programme

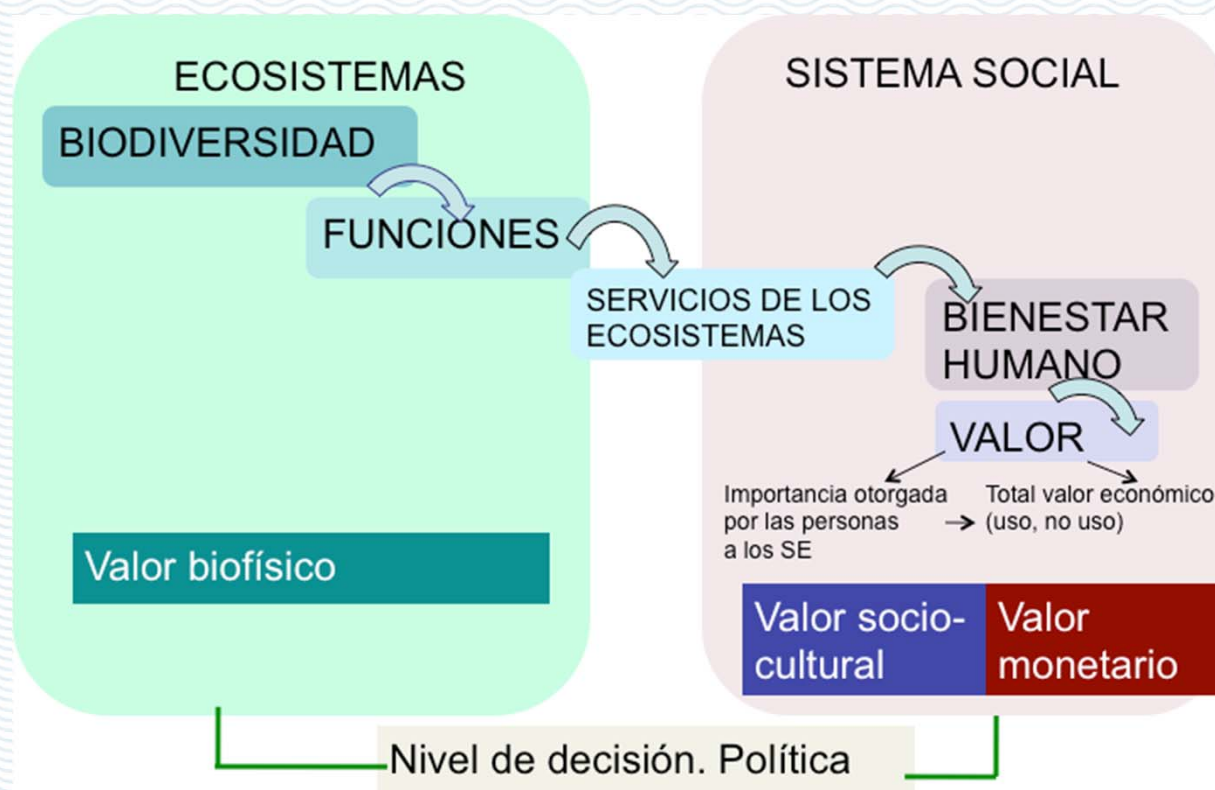
- Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, UN

Más allá del PIB





2- Una evaluación integrada





3- Evaluación de los servicios de los ecosistemas de Euskadi

OBJETIVOS

- Conocimiento de los servicios de los ecosistemas para la gestión del territorio y los recursos naturales
- Integración de las implicaciones ambientales en otras políticas: biodiversidad, DOT, PTP, ciudades
- Integración de los servicios de ecosistemas en los indicadores
- Participación



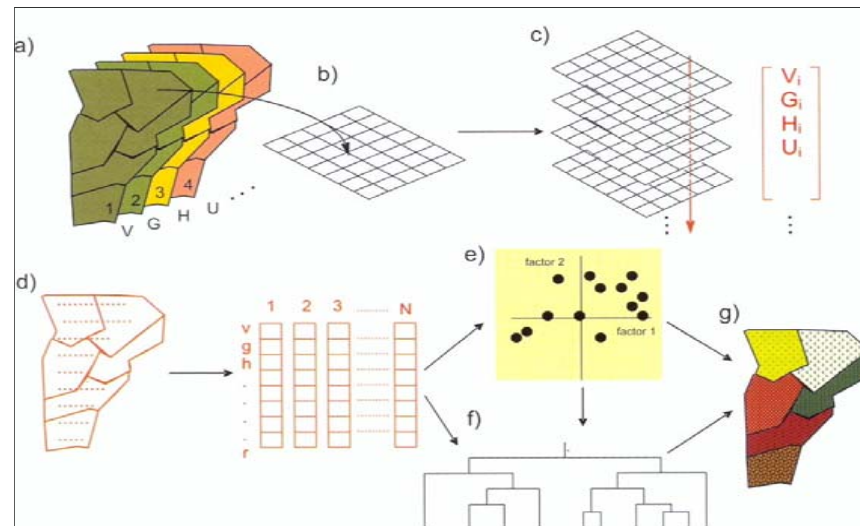
Enfoque holístico y transdisciplinar

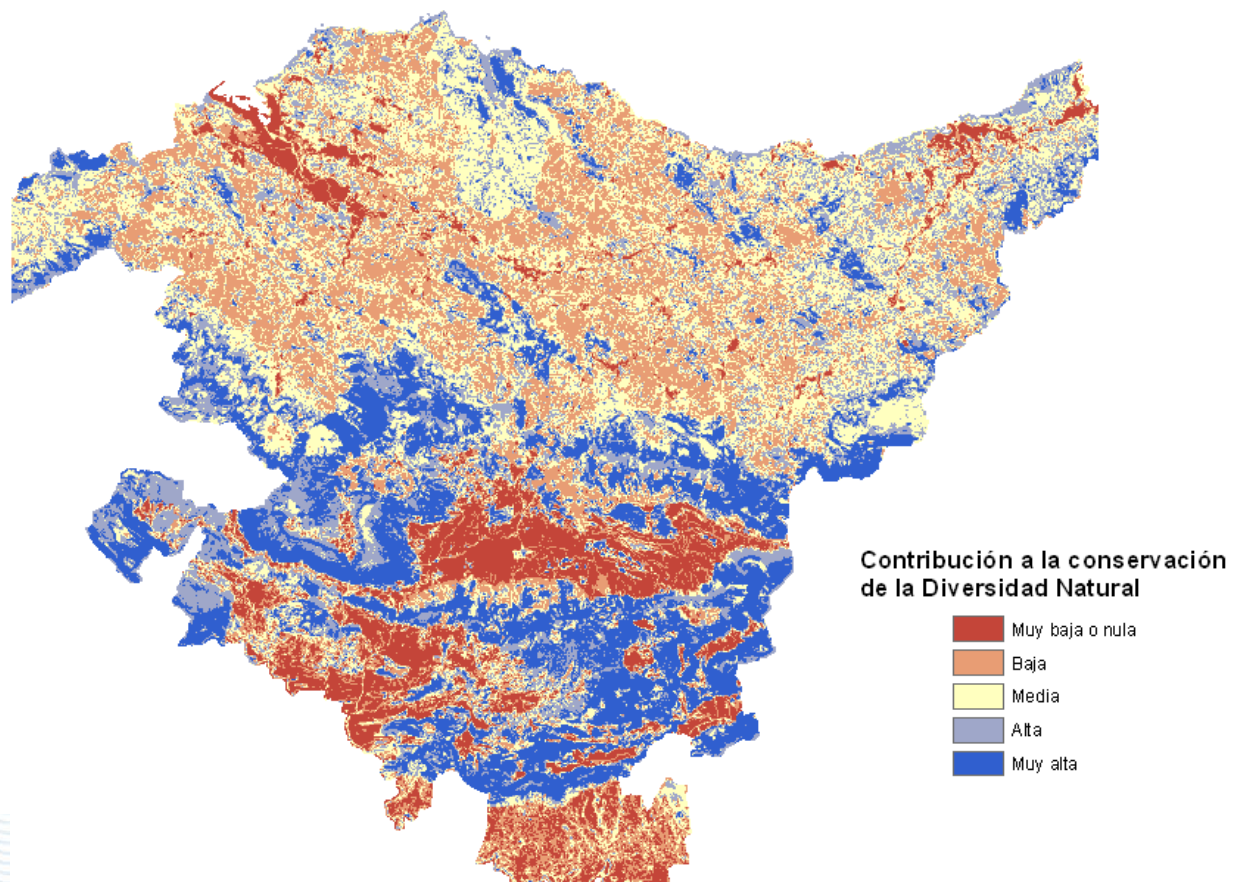


Cartografía de servicios de los ecosistemas

Distribución espacial y solapamientos: biodiversidad, fijación de C (cambio climático), regulación hídrica (riesgos), polinización, valor estético, calidad del aire, erosión

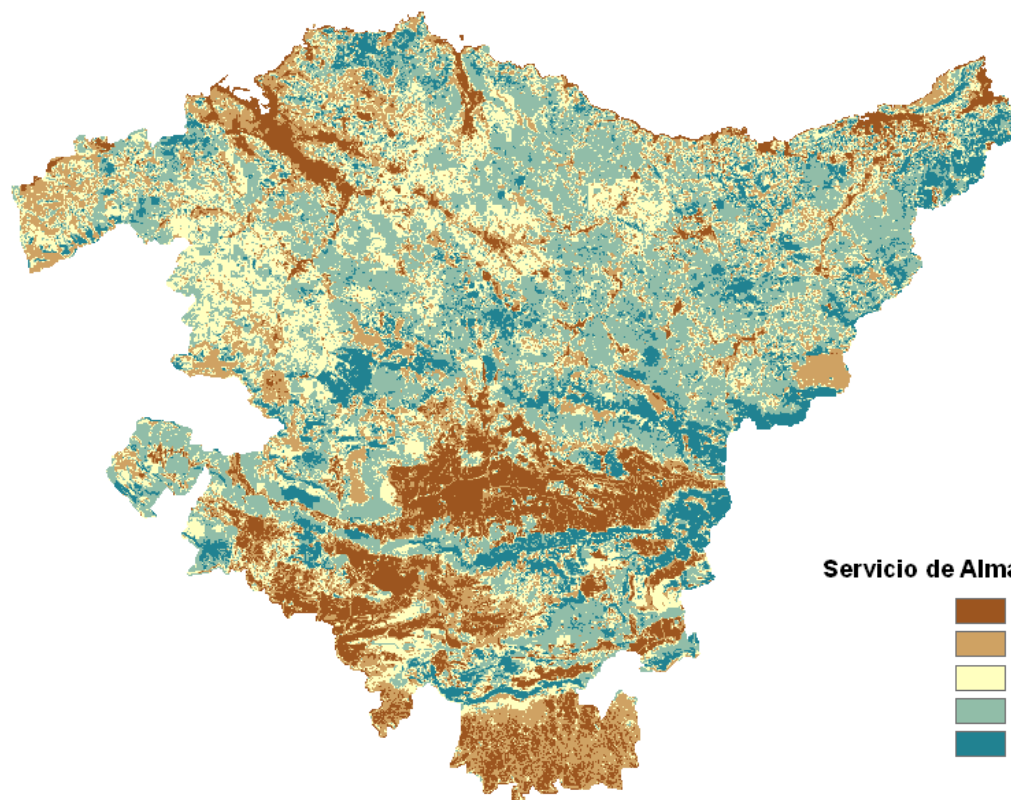
Cartografía base: hábitats, pendiente, pluviosidad, sustrato geológico, flujos agua







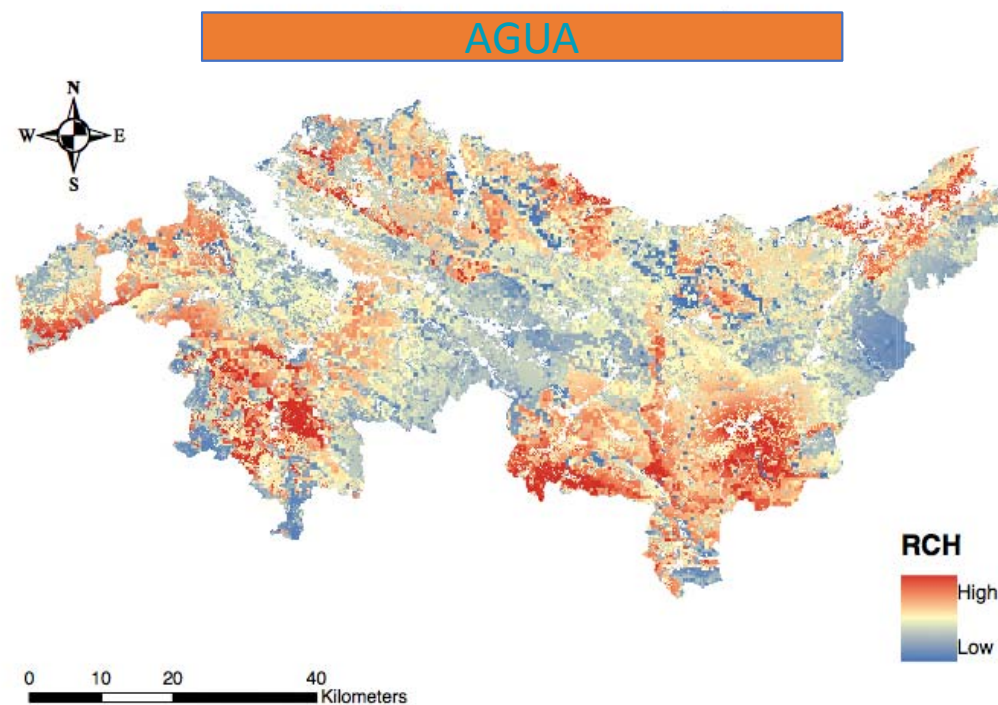
Almacenamiento de C en biomasa y suelo



Servicio de Almacenamiento de C



Capacidad de retención de agua en el ecosistema

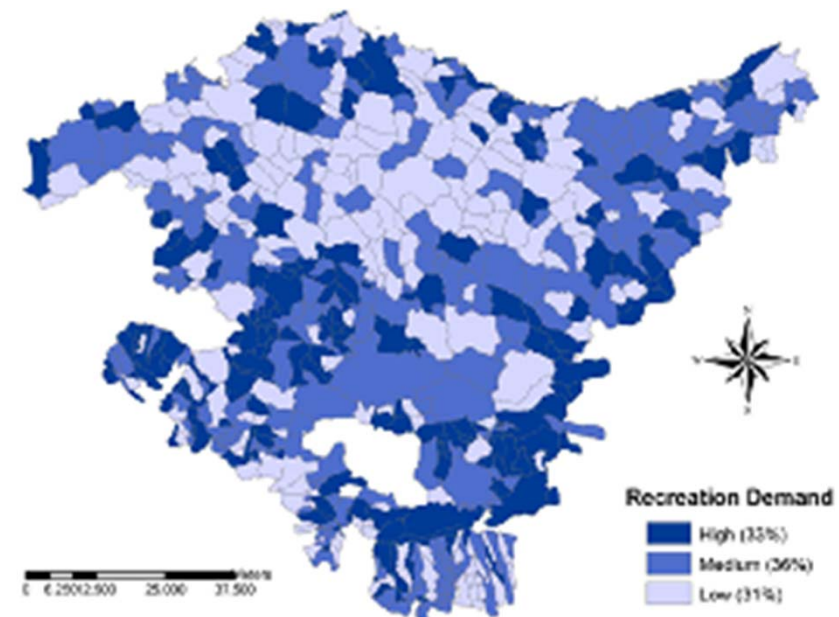


Percepción estética del paisaje

La cuantificación de la percepción del paisaje en base a entrevistas y cuestionarios proporciona resultados útiles que se pueden mapear

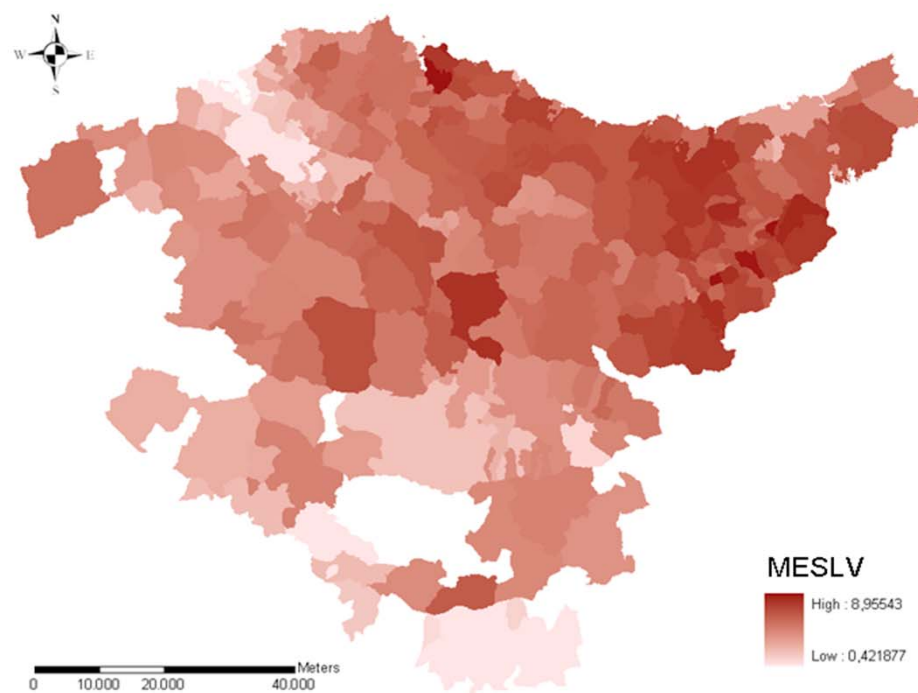
Preferencias paisajísticas:

Paisajes diversos
Paisajes montañosos
Presencia de agua





Indicadores de multifuncionalidad ambiental a escala municipal (PIB?)



4- Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: PRUG Urdaibai (2016)

Declarada por UNESCO en 1984
Ley de protección 1989

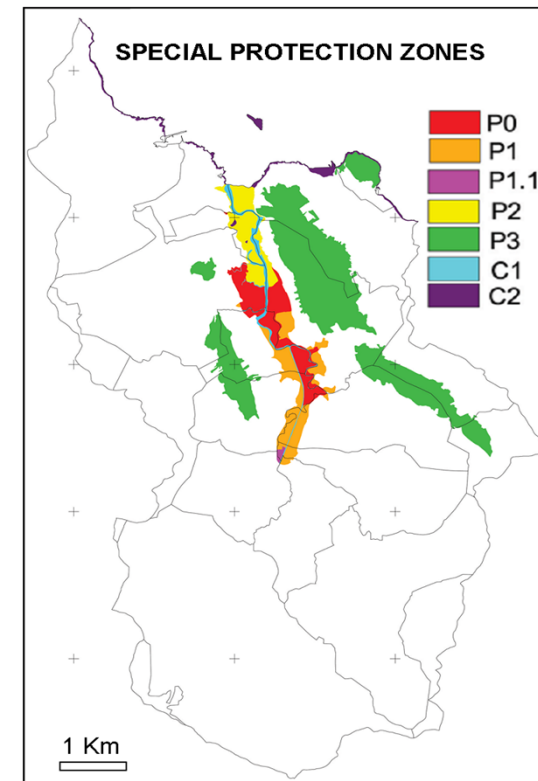
220km² , 44.000 hab
Gernika



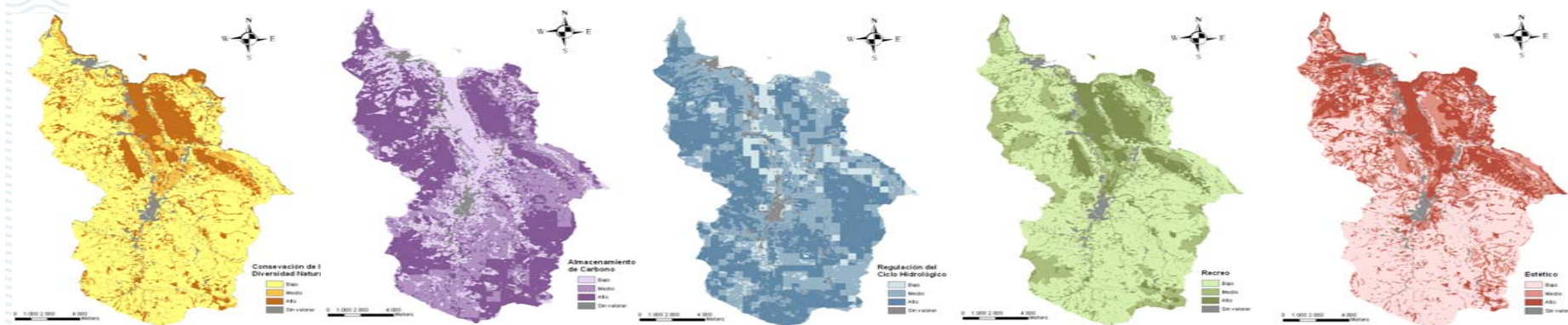
Objetivos

Detectar sinergias: zonas multifuncionales de alta biodiversidad y servicios ecosistemas

Áreas núcleo: ecosistemas costeros, marismas, encinares cantábricos



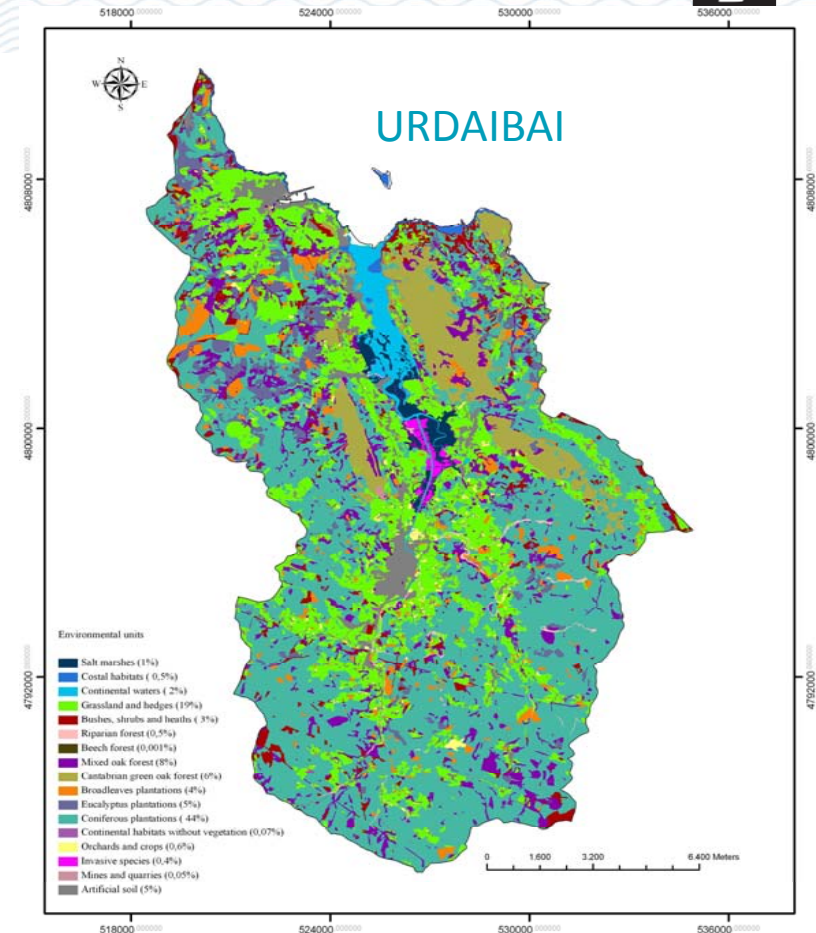
Mapas de biodiversidad, almacenamiento de carbono, regulación del ciclo hidrológico, valor estético y recreación





Conclusiones: los bosques naturales son los ecosistemas que más contribuyen a la biodiversidad, almacenamiento de C y regulación del ciclo hidrológico

Los robledales mixtos se han incluido en las zonas de protección en el nuevo Plan

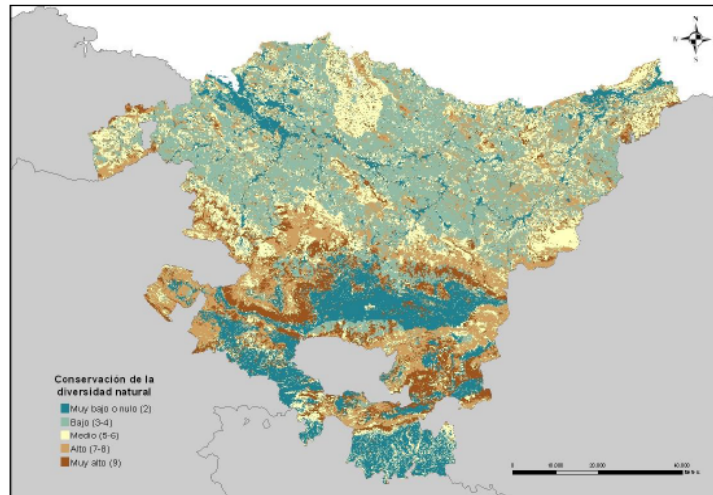


Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: Directrices de Ordenación territorial de Euskadi, DOT (avance 2016)

CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD NATURAL

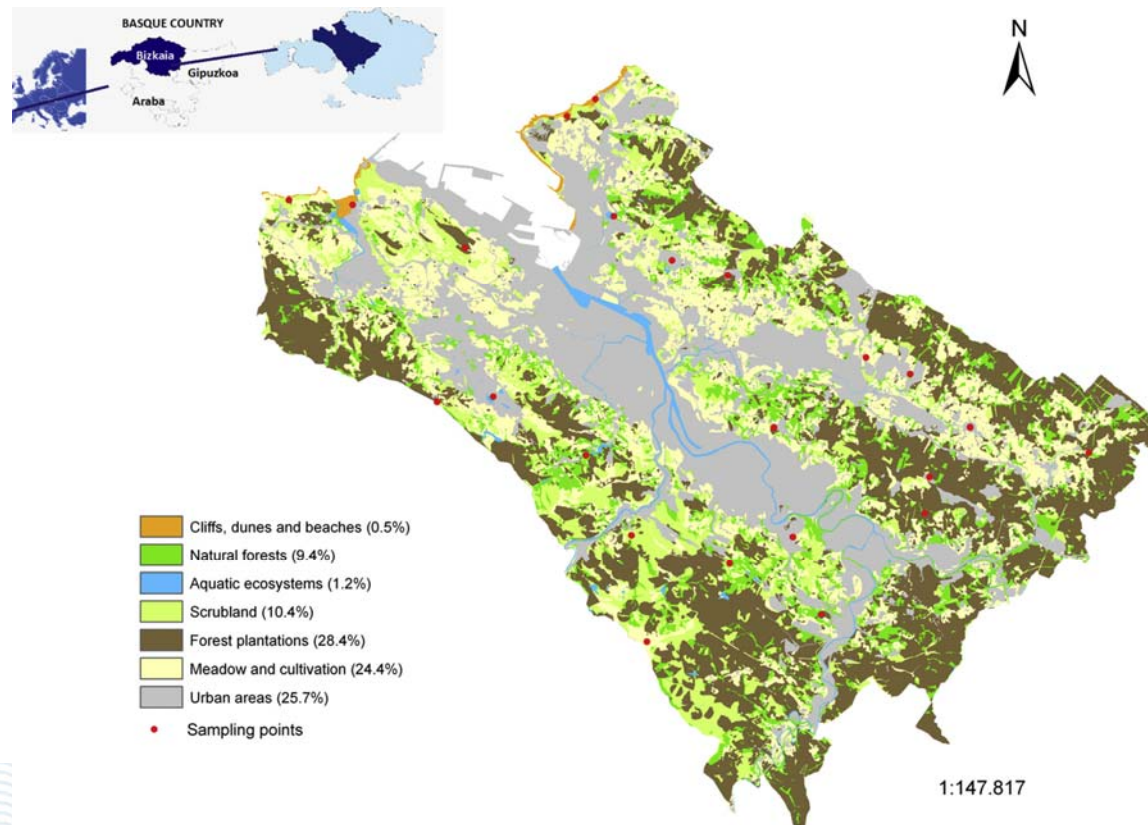
La diversidad natural es la base del funcionamiento de los servicios de los ecosistemas, por lo que su conservación y gestión sostenible es fundamental para un buen funcionamiento de los mismos. La diversidad natural de un territorio está compuesta por dos componentes: la biodiversidad y la geodiversidad.

El 36% de la CAPV posee una importancia alta o muy alta para la conservación de la diversidad natural.

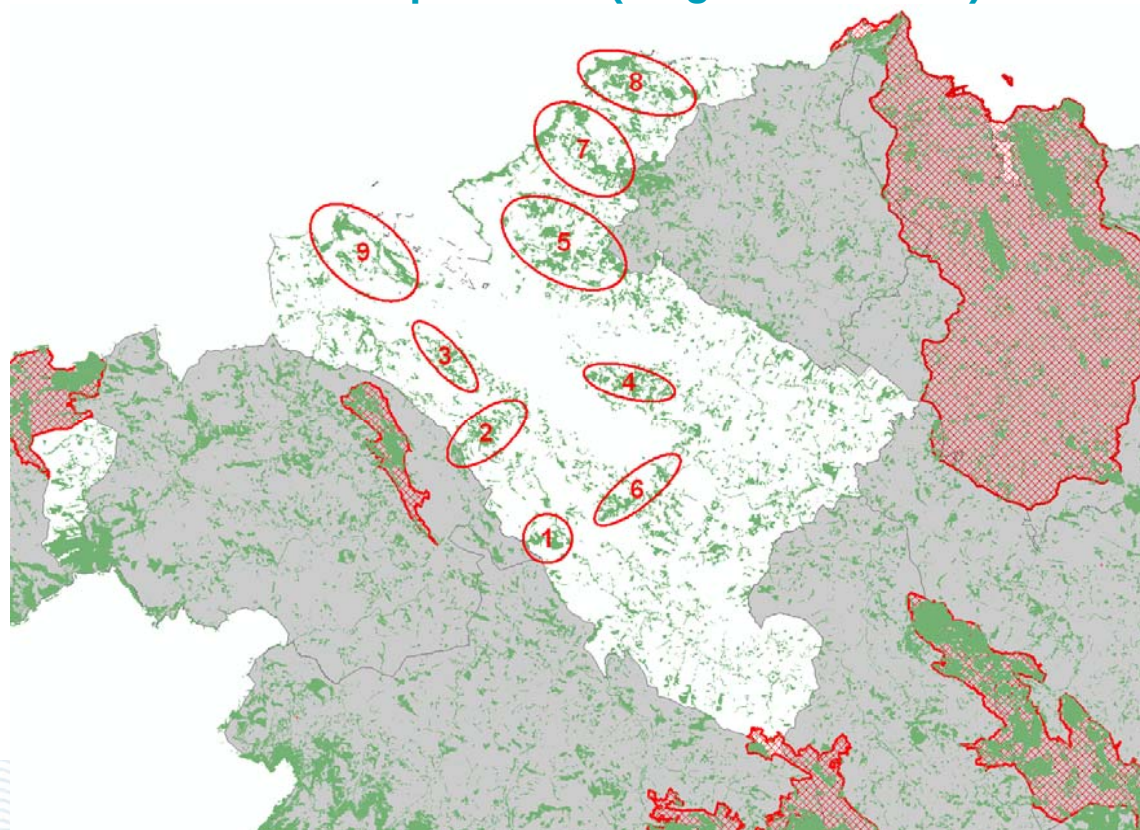


PROXY	MÉTODO	VALORACIÓN	DATOS UTILIZADOS
Índice de diversidad natural	$DN = R + C + P + G^*$ DN= Índice de diversidad natural R = Riqueza de especies (especies de plantas vasculares nativas) C = Calidad del hábitat P = Grado de protección G* = Geodiversidad	<u>Riqueza de especies (sp): 1-4</u> 1= <25 sp; 2 = 25-50 sp; 3= 51- 75 sp; 4= >75 sp <u>Calidad del hábitat: 1-4</u> 4 = unidades maduras o en etapas de sucesión finales- 1 = unidades poco maduras, y de menor calidad de hábitat. <u>Grado de protección: 0-1</u> 1= áreas protegidas; 0= no protegidas <u>Geodiversidad: 0-1</u> 1= LIGs en áreas no protegidas ; 0= el resto	<u>Riqueza de especies:</u> Bibliografía <u>Calidad del hábitat:</u> Bibliografía <u>Grado de protección:</u> Capas del ftp geoeuskadi Red natura 2000: RN2000_ES21_25000_ETRS89.zip Humedales RAMSAR : Ramsar_ES21_25000_ETRS89.zip Espacios Naturales Protegidos : ENP_ES21_25000_ETRS89.zip Reserva de la Biosfera: MaB_ES21_25000_ETRS89.zip HIC: HAB_INT_COMUNIT_2012_10000_ETRS89.zip <u>Geodiversidad:</u> Capa del ftp geoeuskadi Lugares de Interés Geológico: CT_LIG_25000_ETRS89.zip

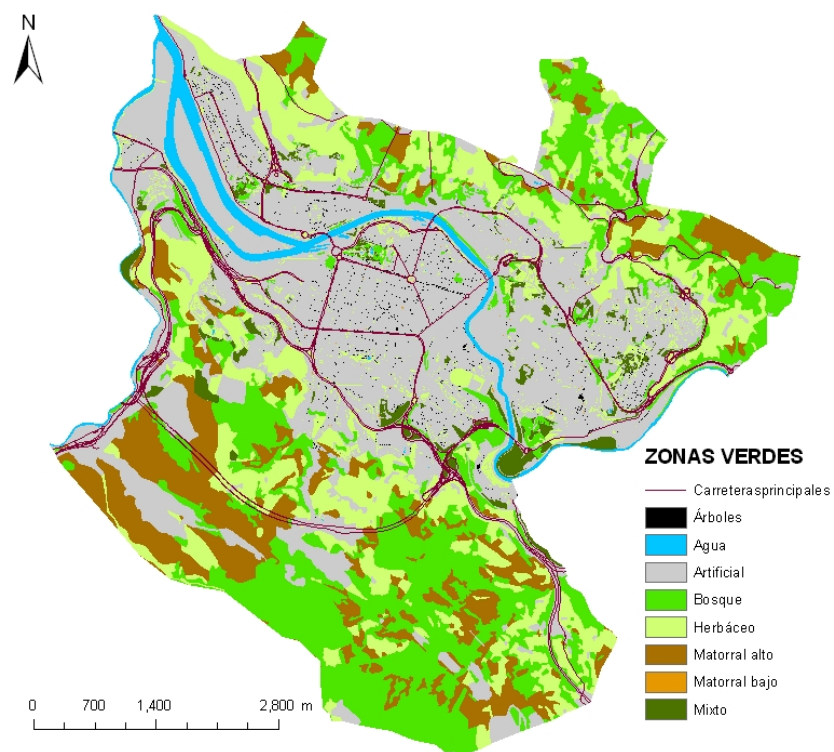
Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: Plan Territorial Parcial (PTP) Bilbao Metropolitano



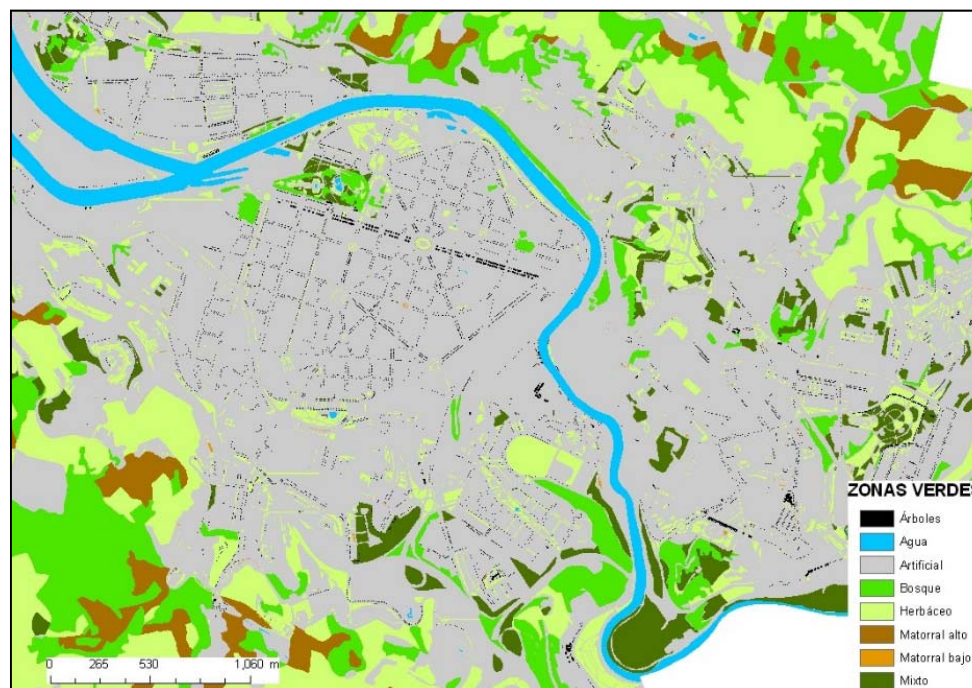
PTP Bilbao Metropolitano: identificación de solapamiento de servicios y núcleos de una infraestructura verde potencial (diagnóstico 2017)



Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: estudio de los servicios de los ecosistemas y de la infraestructura verde de Bilbao. Área municipal



Aplicaciones en la gestión sostenible del territorio: estudio de los servicios de los ecosistemas y de la Infraestructura verde de Bilbao. Área urbana



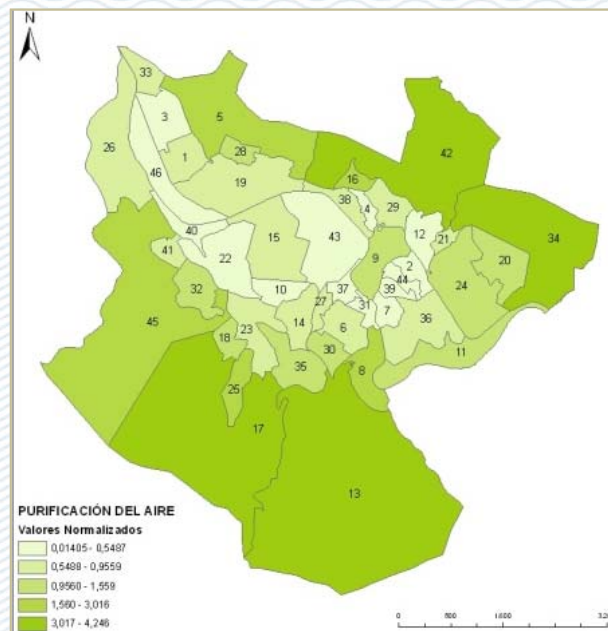


Cuantificación de servicios de los ecosistemas de Bilbao: índices utilizados

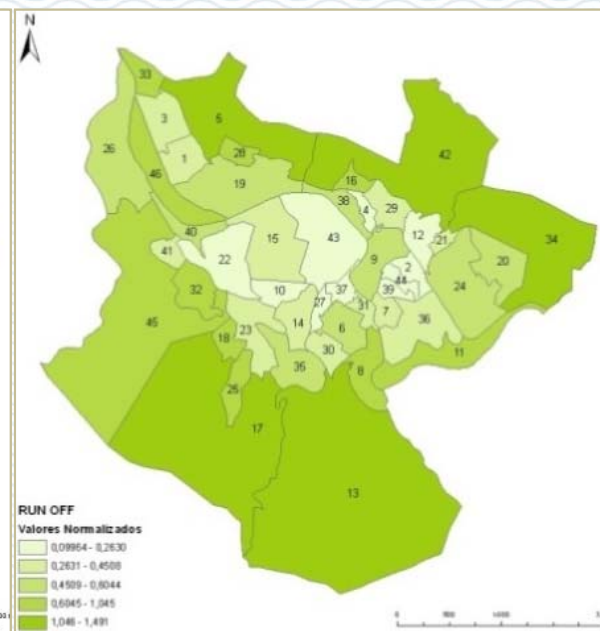
ESPACIOS VERDES	Purificación del aire (g m ² año ⁻¹)	Retención de Run-off (L m ²)	Cooling (Espacios verdes fracción: peso)
Arbolado	1,985	8,4	1
Bosque	2,69	8,70	1
Matorral alto	2,05	7,30	1
Matorral bajo	2,05	7,30	1
Herbáceo	0,90	8	0,5
Agua	-	10	-
Mixto	1,437	8,21	0,65

Servicios de los ecosistemas de Bilbao: Servicios de los ecosistemas Bilbao, distribución por barrio

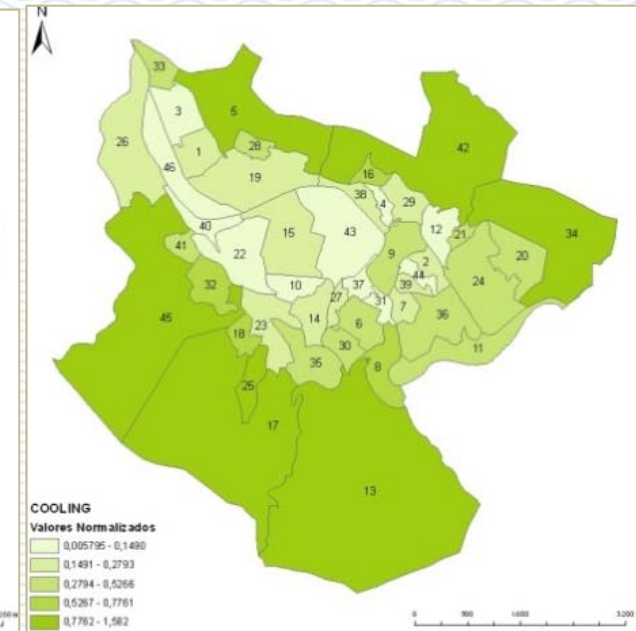
PURIFICACIÓN DE AIRE



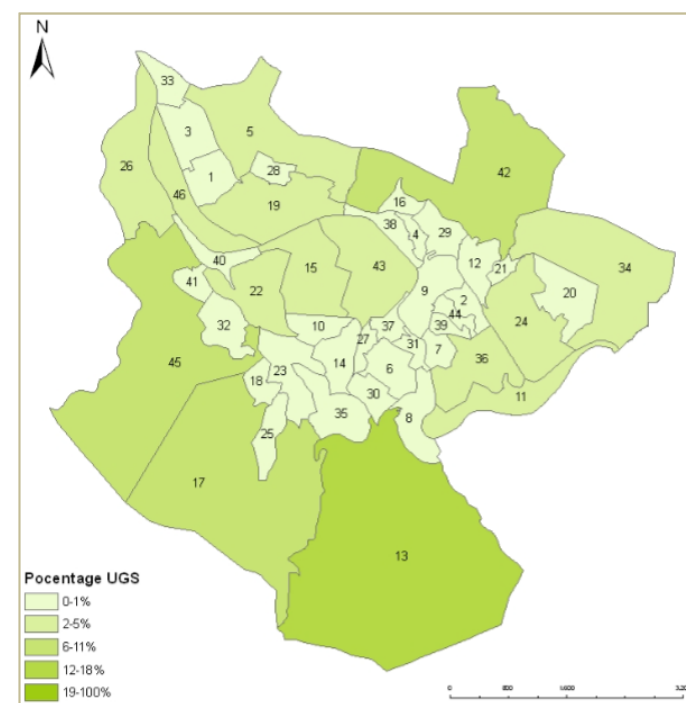
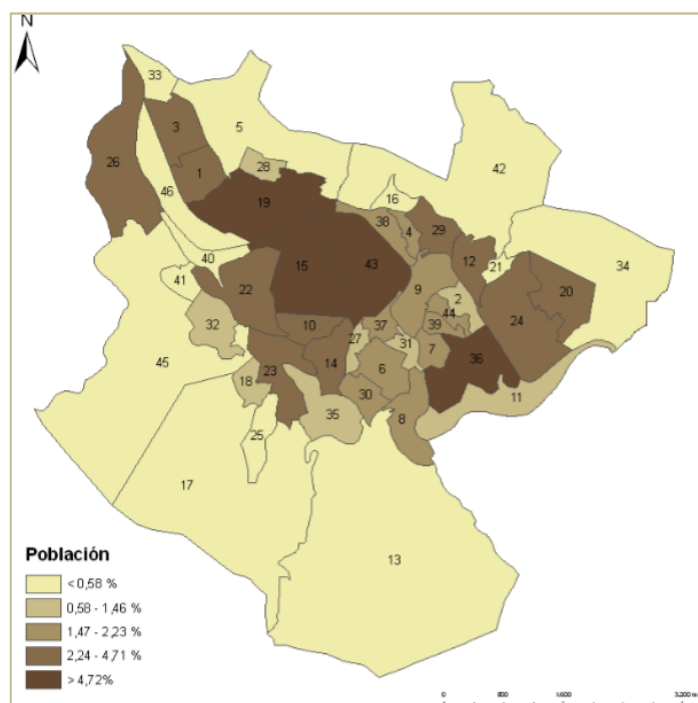
RUN-OFF



COOLING



Servicios de los ecosistemas Bilbao y población, por barrio



Necesidad de planificar una Infraestructura verde interconectada



5- Escenarios de futuro

Los SE ponen de manifiesto los conflictos y sinergias entre intereses



Proceso de reflexión para la Gobernanza. Cuales son los intereses?

Identificación del escenario "apuesta"

Definición de estrategias, acciones, medios

Factores clave:

- Hábitos de consumo
- Modelo territorial
- Gobernanza
- Valores

Ecology and Society



6- Conclusiones

- Evaluar y conocer la distribución espacial de los servicios de los ecosistemas contribuye a una gestión sostenible del territorio

- Aplicaciones potenciales:
 - cambio climático
 - agua
 - agricultura
 - salud
 - turismo
 - educación

7- Bibliografía

UDA IKASTAROAK / CURSOS DE VERANO / SUMMER COURSES

UPV / EHU



9

ONAINDIA, M., FERNÁNDEZ DE MANUEL, B., MADARIAGA I., RODRÍGUEZ-LOINAZ G. 2013. Co-benefits and trade-offs between biodiversity, carbon and water flow regulation. *Forest Ecology and Management* 289:1- 9.

CASADO, I, MADARIAGA, I., ONAINDIA, M., 2013. Perception, demand and user contribution to ecosystem services in the Bilbao Metropolitan Greenbelt. *Journal of Environmental Management* 129: 33-43.

PALACIOS, I., CASADO, I, MADARIAGA, I., ONAINDIA, M., 2013. The relevance of local participatory scenario planning for ecosystem management policies in the Basque Country, northern Spain. *Ecology and Society* 18 (3):7.

CASADO-ARSUAGA, I., ONAINDIA, M. , MADARIAGA, I., VERBURG, P. H. 2014. Mapping recreation and aesthetic value of ecosystems in the Bilbao Metropolitan Greenbelt (northern Spain) to support landscape planning. *Landscape Ecology* 29: 1393-1405.

PALACIOS-AGÚNDEZ, I., FERNÁNDEZ DE MANUEL, B., RODRÍGUEZ-LOINAZ, G., PEÑA, L. AMETZAGA, I., G. ALDAY, J., CASADO-ARZUAGA, I., MADARIAGA, I., ARANA, X., ONAINDIA, M. 2014. Integrating stakeholders' demands and scientific knowledge on ecosystem services in landscape planning. *Landscape Ecology* 29:1423-1433.

RODRÍGUEZ-LOINAZ, G., GONZALEZ-ALDAY, J., M. ONAINDIA. 2015. Multiple ecosystem services landscape index: a tool for multifunctional landscapes conservation. *Journal of Environmental Management* 147: 152-163.

PALACIOS-AGUNDEZ I., ONAINDIA, M., BARRAQUETA, P., MADARIAGA, I. 2015. Provisioning ecosystem services supply and demand: The role of landscape management to reinforce supply and promote synergies with other ecosystem services. *Land Use Policy* 47: 145-155.

PALACIOS-AGUNDEZ I., ONAINDIA, M., POSTCHIN, M., TRATALOS, J.A., MADARIAGA, I., HAINESYOUNG, R. 2015. Relevance for decision making of spatially explicit, participatory scenarios for ecosystem services in an area of high current demand. *Environmental Science and Policy* 54: 199-209.

PEÑA, L., CASADO-ARZUAGA, I., ONAINDIA, M. 2015. Mapping recreation supply and demand using an ecological and a social evaluation approach. *Ecosystem Services* 13:108-118.

UDA IKASTAROAK / CURSOS DE VERANO / SUMMER
COURSES

UPV/EHU



5

Eskerrik asko

