



BASQUE CENTRE  
FOR CLIMATE CHANGE  
Klima Aldaketa Ikergai

# Cambio Climático: Una aproximación desde la economía

Somos Atlánticos – I Workshop Nacional del Equipo de Apoyo al  
Plan de Acción del Atlántico  
25/03/2015

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA  
INDURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA APRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

Unibertsitatea  
del País Vasco



Euskal Herriko  
Unibertsitatea

ikerbasque  
Basque Foundation for Science

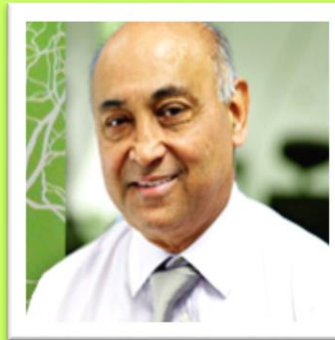
ihobe

# 1. Sobre el Basque Centre for Climate Change

## ¿Quiénes somos?

- **BC3 Basque Centre for Climate Change – Klima Aldaketa Ikergai**, es un centro de Investigación de Excelencia creado en 2008 bajo el impulso del Gobierno Vasco y la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) para contribuir al conocimiento sobre las causas e impactos del cambio climático e impulsar avances en la investigación de alto nivel en esta materia.

- Dirigido por:  
Prof. Anil Markandya

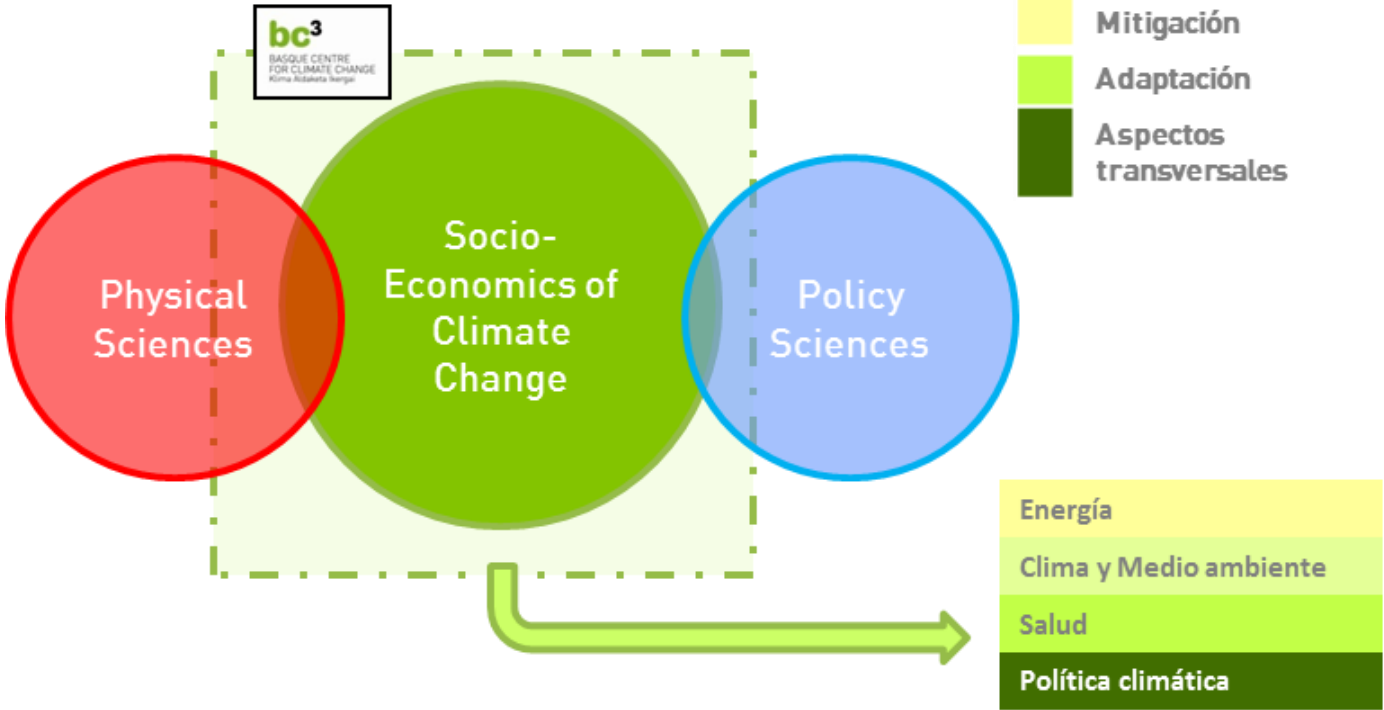


- Miembro del equipo de la IPCC que recibió el **Premio Nobel de la Paz en 2007**.
- Nombrado por la Universidad de Cambridge uno de los **50 pensadores más influyentes del mundo** en el área de la sostenibilidad.
- **Presidente del EAERE** (Asociación Europea de Economistas Medioambientales).
- **Investigador en prestigiosas universidades:** Princeton, Berkeley, Harvard o University College of London.
- Asesor de diversos países en materia medioambiental: USA, Rusia, Noruega...

## ¿Qué hacemos?

- **BC3** se erige como una herramienta clave para asegurar que el sistema científico vasco pueda afianzarse en el mercado científico internacional contribuyendo activamente al conocimiento del cambio climático mediante:
  - ✓ Programas de Investigación basados en la excelencia
  - ✓ Actividades de formación de alto nivel
  - ✓ Divulgación científica

# ¿Qué hacemos?



# ¿Qué resultados hemos obtenido? Personas

## ▪ Equipo- 42 personas

### • 1 Scientific Director

### • 37 Investigadores/as:

- Research Professors → 10
- Research Fellow → 3
- Post Doc Researchers → 13
- PhD Students → 7
- Research Assistants → 4

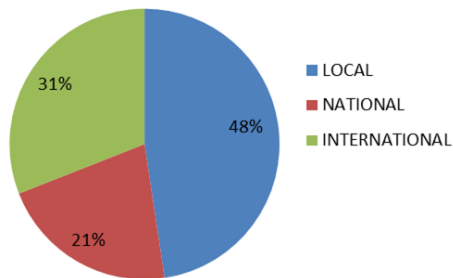
90% Researchers

### • 4 Management Staff

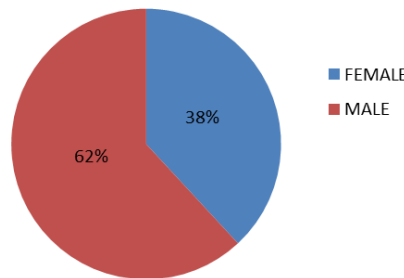
- Operation Manager → 1
- Project Manager → 2
- Manager Assistant (Administrative) → 1

10% Administration

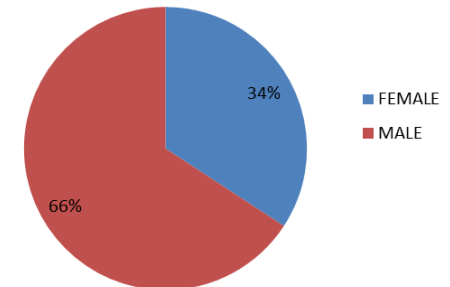
BC3 personnel - Nationality



BC3 Personnel - Gender

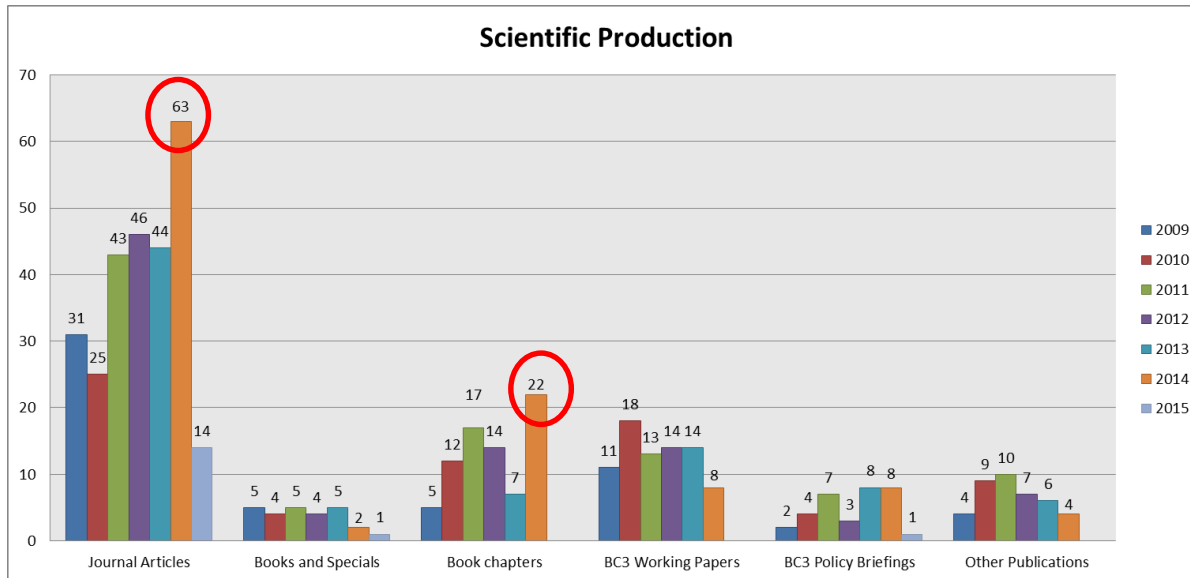


Researchers - Gender

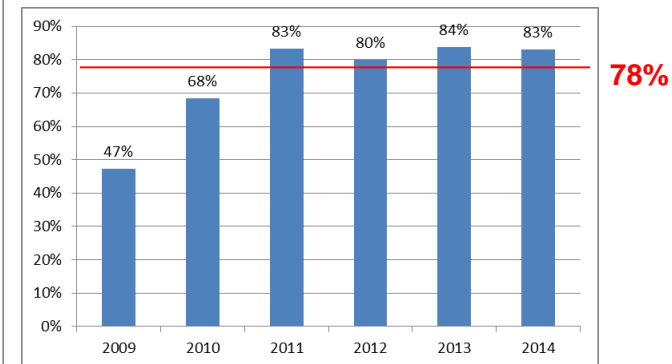


# ¿Qué resultados hemos obtenido? Producción científica

- **Climate Think Tank Ranking** → BC3 es el segundo centro más influyente en el area de la economía del cambio climático y política en 2013.
- **2014 Producción Científica**
  - 63 artículos en 2014 → 94% en Scopus (83% en Q1); 63% indexados in WoS (68% en Q1).
  - 2 libros y 22 capítulos; 8 Policy Briefs.



## Indexed in Q1 Scopus:



The 78% of indexed publications in Scopus are in Q1 vs a 63% in WoS.

# ¿Qué resultados hemos obtenido? Producción científica

## • Proyectos Europeos FP7- en curso



European Commission			
FP7_PERSEUS	BC3 (partner in a consortium of 42) will do the socio economic analysis of the project "Policy-oriented marine Environmental Research in the Southern European Sea".	Climate and Natural Environment/ Climate Policy	2012-2015
FP7_COCONET	BC3 is a subcontractor in the project whose responsibility is the development of a cost benefit analysis using TEEB methods for MPA networks in the Mediterranean and Black Seas.	Climate and Natural Environment	2012-2015
FP7_BASE	BC3, partner of the project) will be in charge of 3 case studies, the uncertainty analysis and will contribute to the integration between top-down and bottom-up approaches.	Health and Climate/ Climate and Natural Environment	2012-2016
FP7_COMPLEX	BC3 is a partner in a consortium of 17 and will develop the models for Mitigation Systems for a Low Carbon Economy	Low Carbon/ Climate Policy	2012-2015
FP7_CECILIA2050	Partner in a consortium of 10, BC3 will take the lead of the socio economic modelling of choosing efficient combinations of policy instruments for low-carbon development and innovation to achieve Europe's 2050 climate targets.	Low Carbon/ Climate Policy	2012-2015
FP7_FLAGSHIP	Partner in a consortium of 16, BC3 will evaluate the environmental trends and challenges, identifying and further understanding the driving forces and critical uncertainties specific to environmental challenges.	Low Carbon/ Climate Policy	2012-2015
FP7_ECONADAPT	BC3 is a partner with a main focus on Treatment of Uncertainty in Economic Assessment of Adaptation and on the development of protocols for transferring data from the micro scale to the macro and vice-versa and also to address systemic change and evaluate the right adaptation policies and measures for dealing with it	Low Carbon/ Climate Policy	2013-2015
DG_MARE TENDER	BC3 is a subcontracting party of a tender on Atlantic Action Plan	Climate Policy/ Climate and Natural Environment	2014 -2016



# ¿Qué resultados hemos obtenido? Producción científica

## • Proyectos Europeos FP7- nuevos 2015



European Commission			
H2020_BRODISE	BC3 is partner of a consortium led by Bilbao Town Hall with 11 partners. Tecnalia is also in the consortium. "BROwnfield Decontamination In Southern Europe". Coordination and Support Action for the Commission.	Climate Policy	2015-2016
H2020_TRANSRISK	BC3 is partner of a consortium led by Sussex University with 12 partners. "Transitions pathways and risk analysis for climate change mitigation and adaption strategies". Research and Innovation Action of the Commission.	Low Carbon	2015- 2018
H2020_RESIN	BC3 is partner of a consortium led by TNO with 17 partners. Tecnalia and Bilbao Townhall are also in the consortium. "Climate Resilient Cities and Infrastructures". Research and Innovation Action of the Commission.	Climate Policy/ Low Carbon	2015 - 2018
H2020_AQUACROSS	BC3 is partner of a consortium led by Ecologic Institut with 16 partners. "Knowledge, Assessment, and Management for AQUatic Biodiversity and Ecosystem ServicesaCROSS EU policies". Research and Innovation Action of the Commission.	Climate and Natural Environment	2015- 2018
H2020_GLANCE	2 year Post Doctoral position for Dr Leif Vogele. "CalculatinG heaLth impActs of atmospheric pollutioN in a Changing climatE". MSCA - IF.	Climate and Natural Environment	2015 -2017

# ¿Qué resultados hemos obtenido? Producción científica

## • Proyectos estatales



MINECO or Spanish Institutions			
MINECO Plan Nac_NEREA5	“Plan Nacional” led by Agustin del Prado - Modelling gaseous N and C emissions using DNDC model.	Climate and Natural Environment	2013-2015
MINECO Plan Nac_CAUSE	“Plan Nacional” led by Fernando Villa - Comparative assessment and valuation of ecosystem services in agro-forest systems: a methodology for land use.	Climate and Natural Environment	2013-2015
MINECO_R&C	Ramon y Cajal Grant for Sérgio Faria. The grant is for 5 years and if we consolidate his position BC3 could get 100,000€ extra.	Climate and Natural Environment	2014-2019
F Bio_EcoHealth	Project to determine the climate change adaptation co-benefits for the some of key sectors of Spain: Health, Tourism,...	Health/ Climate Policy	2014-2015
F Bio_Adaptation	Partners of a consortium to analyze the economics of the adaptation of climate change (water resources)	Climate Policy	2014-2015
MINECO_OPTIBARN	“ERA-net +” coordinated by INIA. “Optimised animal specific barn climatisation facing temperature rise and increased climate variability” .	Climate and Natural Environment	2014 - 2017
MINECO_R&C	Ramon y Cajal Grant for Marc Neumann. The grant is for 5 years and if we consolidate his position BC3 could get 100,000€ extra.	Climate and Natural Environment	2015-2020
MINECO_FPD	FPD (last years was called Juan de la Cierva) Grant for Marta Olazabal. The grant is for 2 years.	Climate and Natural Environment	2015-2017

# ¿Qué resultados hemos obtenido? Producción científica



## Basque Government or Basque Institutions

EJ_Post_IKB	3 year Post Doc contracts for Eneko G and Marta P	Climate and Natural Environment	2014-2016
BX_Talent attraction	3 year Post Doc contract for Stefano Balbi.	Climate and Natural Environment	2012-2015
BX_Collaboration_CAMPIC	2 year project for the collaboration with Prof. Kumiko Goto-Azuma for ice modelling	Climate and Natural Environment	2014-2015
BX_Collaboration_PAMPIC	2 year project for the collaboration with Prof. Nobuhiko Azuma for ice modelling.	Climate and Natural Environment	2014-2015
BX_Collaboration_CB	2 years project for the collaboration of Prof. Christoph Bohringer increasing our modelling capabilities	Low Carbon/ Climate Policy	2014-2015
BT_Collaboration_Costello	18 months project for the collaboration of Prof Costello (USA)	Climate and Natural Environment	2015-2016
BT_Collaboration_Kratena	18 months project for the collaboration of Prof Kratena on input/output modelling	Low Carbon	2015 – 2016
BT_Collaboration_Longo	12 months project for the collaboration of Prof Longo on Health and Climate Change analysis.	Health	2015

## Other funds: collaboration agreements, contracts, ...

CICERO/CICEP	Partner of CICERO to analyze the Strategic Challenges in International climate and energy policy.	Energy/ Climate Policy	2011-2016
BI_CCAFS	Contract for the Analysis of Agrobiodiversity as an Instrument for climate change adaptation	Climate and Natural Environment	2013 - 2015
F. REPSOL	F. REPSOL/UPV/EHU – BC3 Chair on Low Carbon Economy	Energy	2011-2015



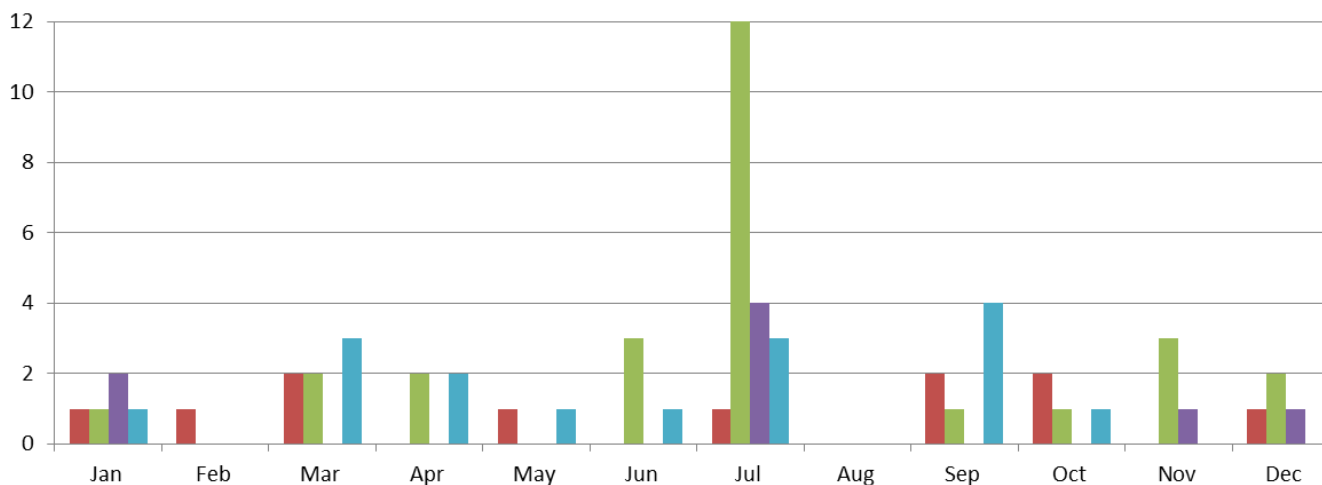
# ¿Qué resultados hemos obtenido? Formación y diseminación

## 2014 knowledge transfer activities

	2014											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
<b>Training and Dissemination Programs</b>												
BC3-UPV Seminar Program			1		3	2			1			1
BC3 Seminars				2	2	1					2	1
BC3 - UPV Summer School							1					
Spring University			1									
Klimagune Workshop												1
Training caravan	1	7	1	1	1							
<b>Others</b>												
Workshops				1	1				1	3		
Public Lectures						1						



## Impact



## 2. Algunas áreas de trabajo: Economía de la...

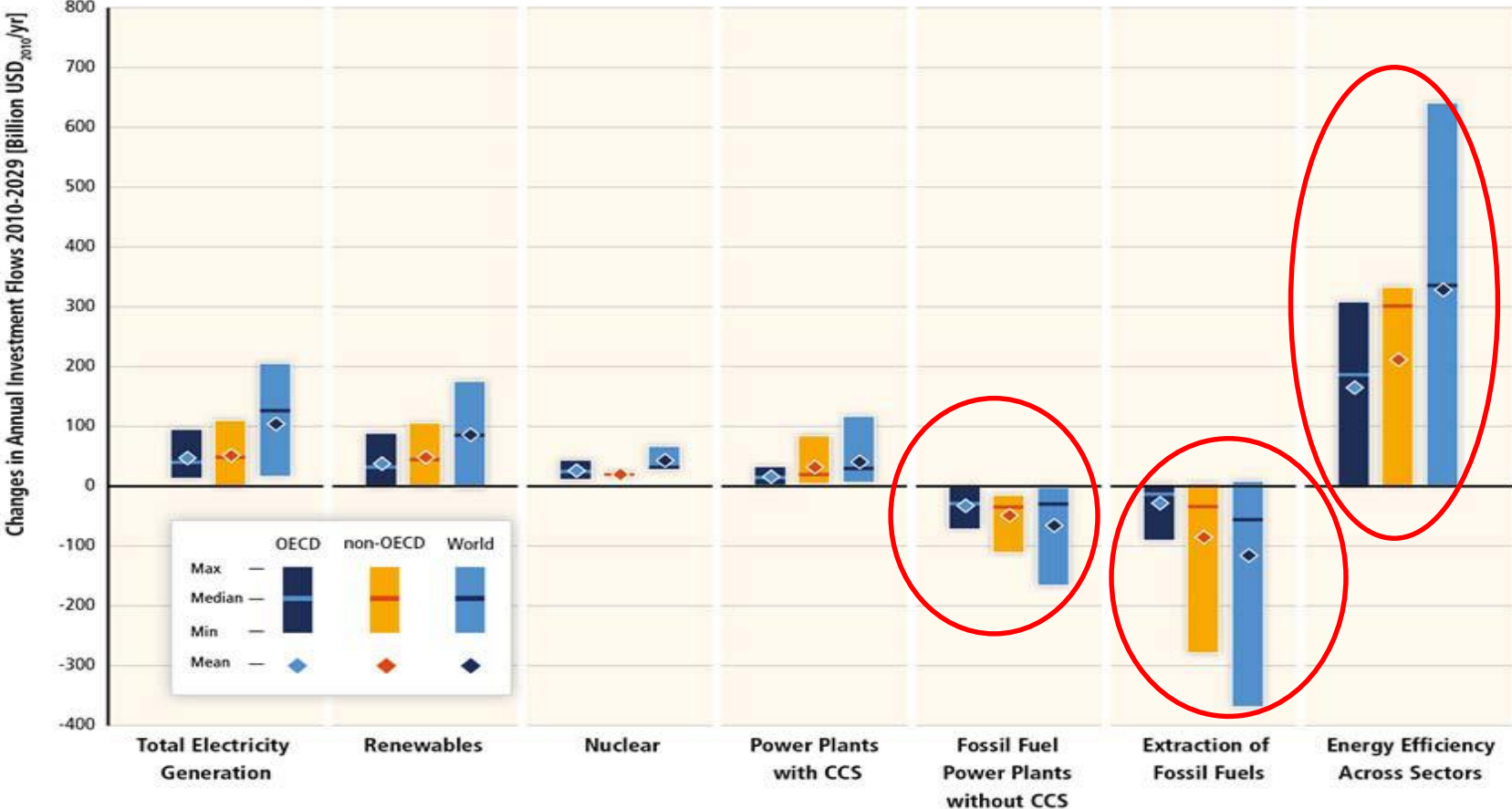
- **Mitigación**
- **Adaptación**

**CONTEXTO**

# Contexto internacional

1. **Informes IPCC.**
2. **Seguimiento COP.**
3. **Otros informes: AIE, Stern& new economy, etc.**
4. **Planificación EU: Climate and Energy roadmap, etc.**
5. **Información sobre daños, impactos y costes.**

# Contexto internacional: Senda de inversión 2°C



Inversión anual durante las próximas dos décadas (2010-2029) para estabilizar la temperatura en 2°C. Fuente: IPCC (2014).

## Contexto internacional: Senda de Inversión 2°C

- La suma de inversiones en renovables, nuclear y captura y almacenamiento de carbono debería alcanzar los 147.000 millones de dólares americanos (US\$),.
- Las tecnologías fósiles tradicionales **deberían disminuir** en 30.000 millones de US\$.
- Inversión en eficiencia energética en el transporte, la edificación y la industria por valor de 336.000 millones de dólares US\$.



## Contexto internacional: Senda de Inversión 2°C

- En todas las senda el uso de combustibles fósiles tiende a desaparecer en todos los escenarios de mitigación. **Duda:**
  - El gas como combustible de transición en la primera mitad de siglo.
  - La tecnología de captura y almacenamiento podrá disminuir suficientemente sus costes como para que sea rentable en plantas de producción de electricidad con carbón.
- En estos escenarios, ¡más de la mitad de la reservas de combustibles fósiles existentes se quedarían sin explotar!

# La naturaleza del problema: El Nuevo Informe IPCC (2013)

- Confirma lo que se adelantó en informe 2007.
- “Es **extremadamente probable** que la influencia humana sea la causa dominante del calentamiento observado desde 1950”. (95% probabilidad):
  - **Temperatura:** Las últimas 3 décadas han sido más calientes que ninguna otra desde 1850.
  - **Aumento del nivel del mar:** La tasa de crecimiento del nivel del mar desde 1950 es mayor que la media de los 2.000 años anteriores. (Desde 1993 a 3.1mm/año).
  - **Nieve y hielo:** Durante las últimas dos décadas los hielos Groenlandia y el Antártico han perdido masa y los glaciares se han reducido en todo el mundo.
  - **Hemisferio norte:** El periodo 1983-2012 ha sido probablemente el periodo más cálido de los últimos 1.400 años.
  - **Océanos:** Los océanos continuarán calentándose durante el siglo 21.
  - **Ecosistemas:** Todos los componentes del sistema climático se verán afectados.
- El conocimiento que existe en torno al cambio climático es comparable al que existe en relación al tabaco y su incidencia en la salud.

*(Manuel de Castro, Francisco Doblas-Reyes y Fidel González-Rouco, doctores en Ciencias Físicas y autores líderes españoles del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo de Trabajo I), El País 3/10/2013).*
- ¡¡La ciencia del Clima está establecida!!

# Europa y la Sostenibilidad Ambiental

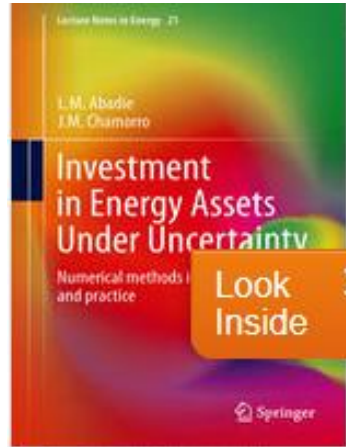
¡EUROPA HA APOSTADO POR LIDERAR LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL MUNDIAL!

En 2014 anunció que:

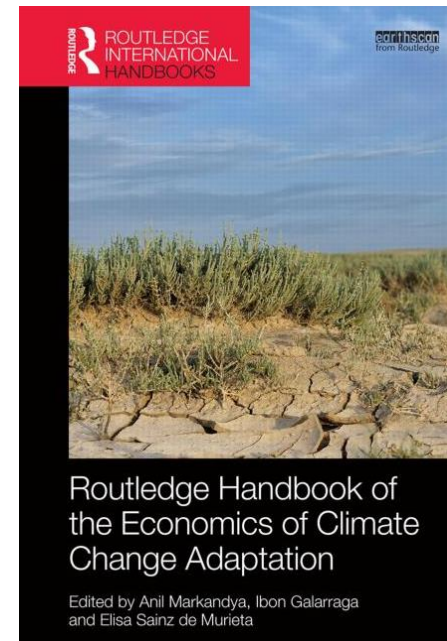
- 40% reducción GEI para 2030.
- Aumentar hasta un 27% (del consumo energético) de renovables.
- Aumentar un 25% la eficiencia energética.

# Economía del cambio climático: Proyectos de inversión

- Análisis de inversión en Energía, Adaptación, Mitigación, etc.



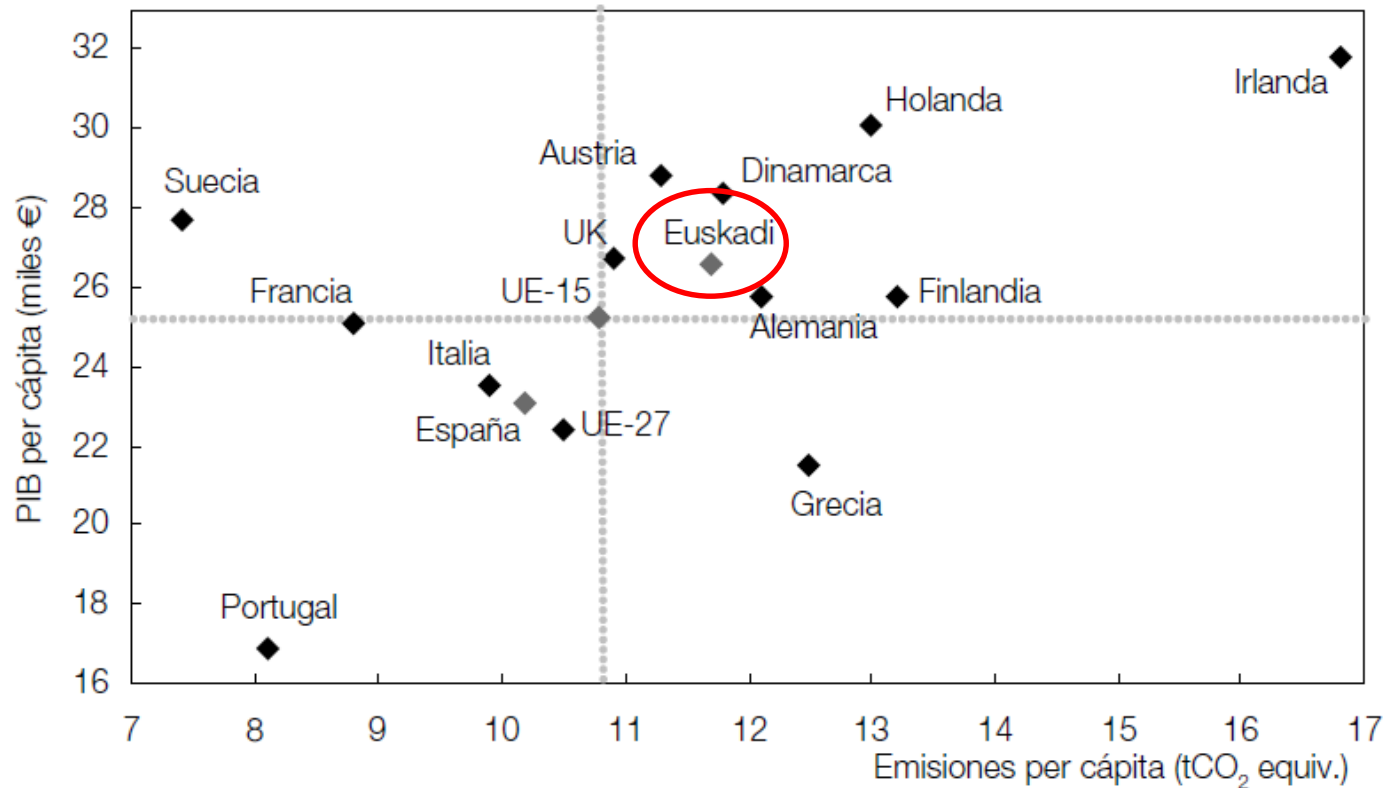
- Economía del a adaptación...



# Objetivo 2°C

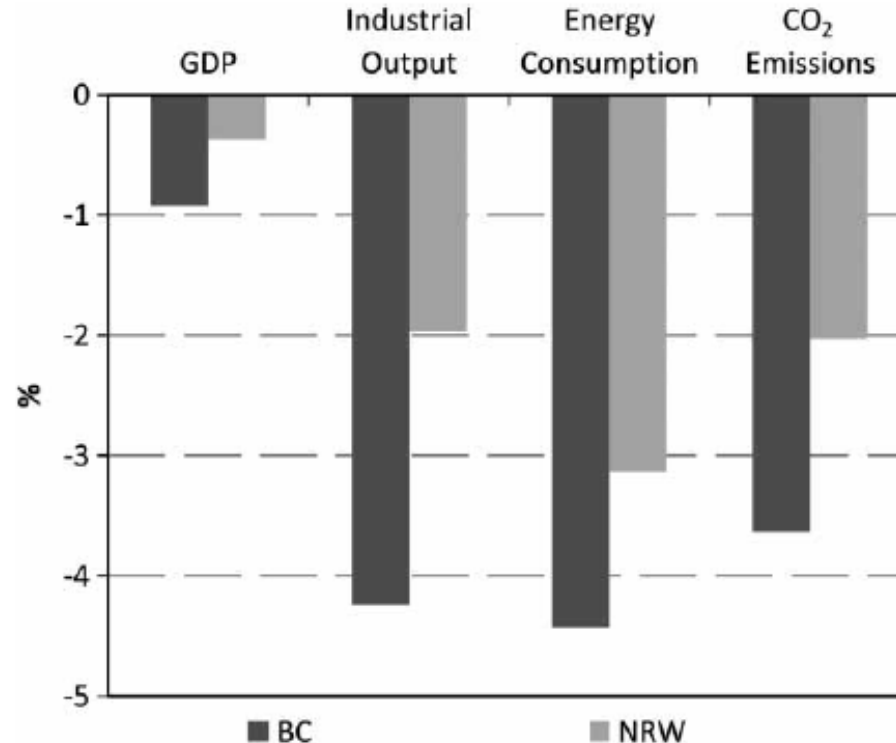
Un reparto propuesto es que los países desarrollados reduzcan un 80% las emisiones para 2050 (3 tCO<sub>2</sub>/pc). Un reparto igualitario implicaría 2 tCO<sub>2</sub>/pc.

PIB y CO<sub>2</sub> per cápita Europa, 2005 (Gonzalez-Eguino 2009)



# Costes y beneficios: El coste de la Mitigación

- Las políticas en los países desarrollados son más estrictas de lo que se requiere (lo que se traduce en un coste de carbono más alto).
- En cualquier caso, el coste de la mitigación es menor de lo que se cree.
  - A nivel agregado
  - A escala regional



Los países desarrollados son más estrictos de lo que se requiere (lo que se traduce en un coste de carbono más alto). En cualquier caso, el coste de la mitigación es menor de lo que se cree.

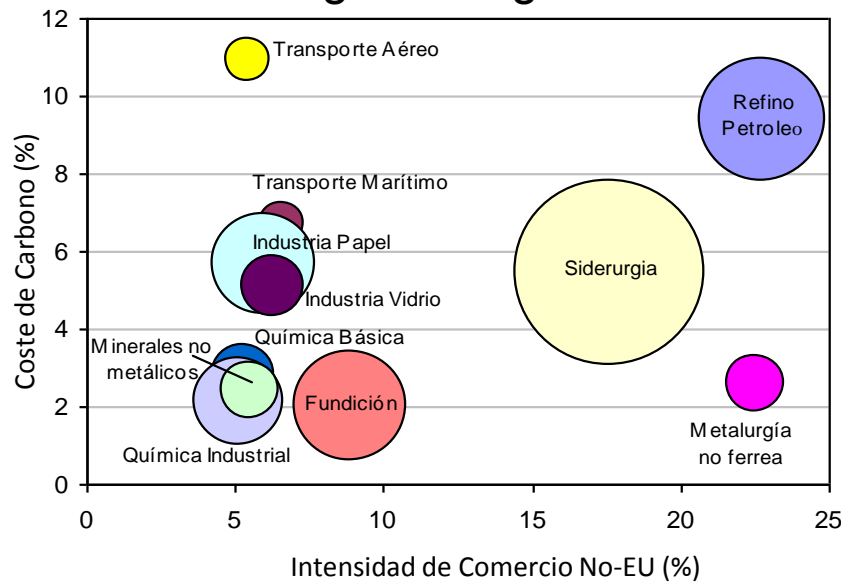
**FIGURE 8** Impact of a 15% IS relocation in the BC and the NRW

Fuente: Gonzalez et al (2011)

# Economía del cambio climático

- Un 4-6% de la actividad productiva estaría expuesta a un riesgo de «fuga de carbono».
- Esto implica que 1 de cada 25 empleos podrían verse afectados, mientras que 4 de cada 25 sufrirían un impacto marginal.

Sectores en riesgo de “fuga de carbono” CAPV (Gonzalez-Eguino 2009)



Nota: El tamaño de la burbuja representa el VAB de cada sector respecto al total. El Refino de petróleo, por ejemplo, representa un 1% del VAB total.

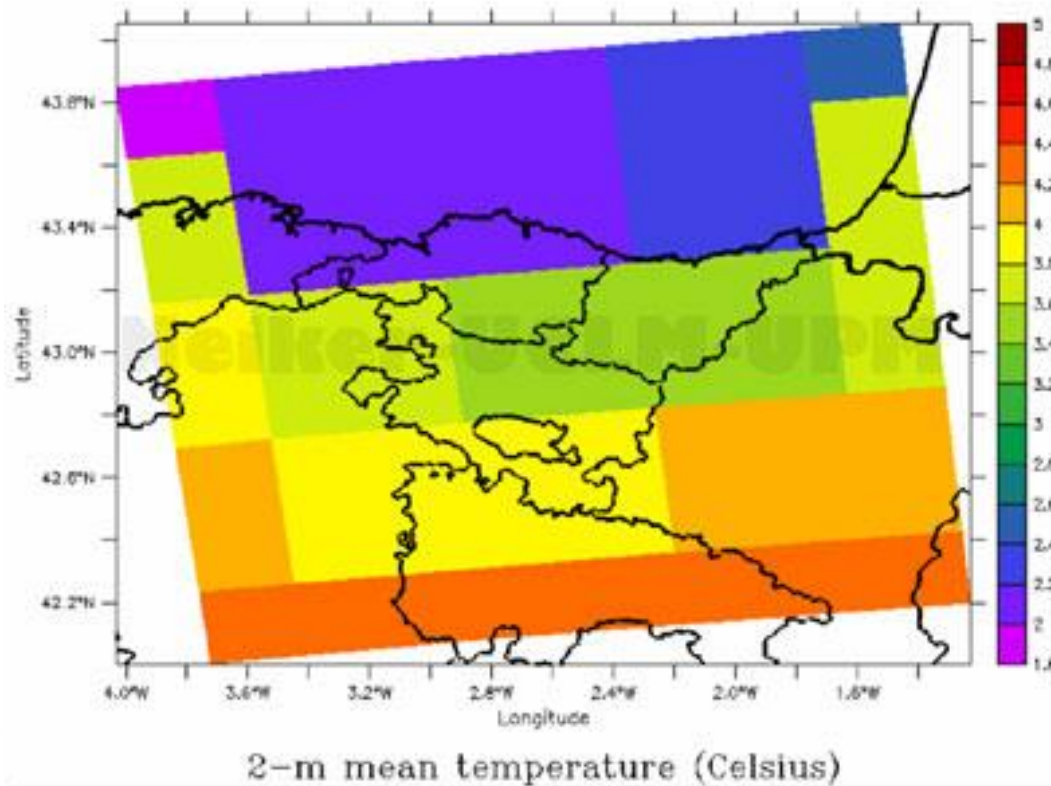
### 3. Algunas áreas de trabajo: Daños y costes



# Cuestiones regionales

## Ejemplo: Impactos Regionales-CAPV (Proyecto K-Egokitzen)

Publicación: Gobierno Vasco (2011), Cambio climático: impacto y adaptación en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco.



# Cuestiones regionales

Aumento del nivel del mar: Muskiz: (+90cm, 2100):



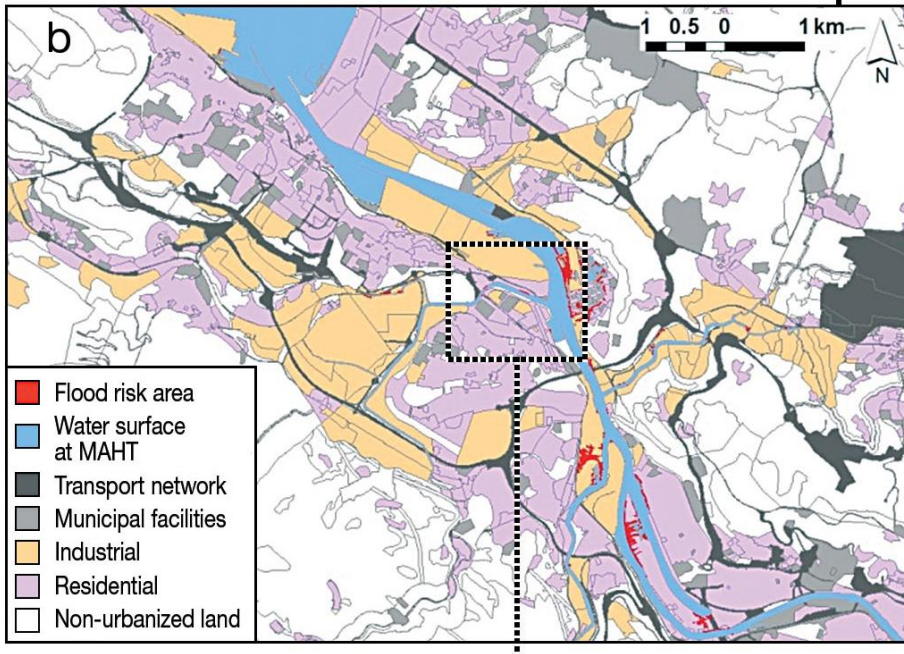
"Valoración del impacto ambiental y económico del ascenso del nivel marino en la costa vasca para diferentes escenarios obtenidos a partir del registro geológico cuaternario" Tesis doctoral, Sainz de Murieta, E.

# Consecuencias del cambio climático

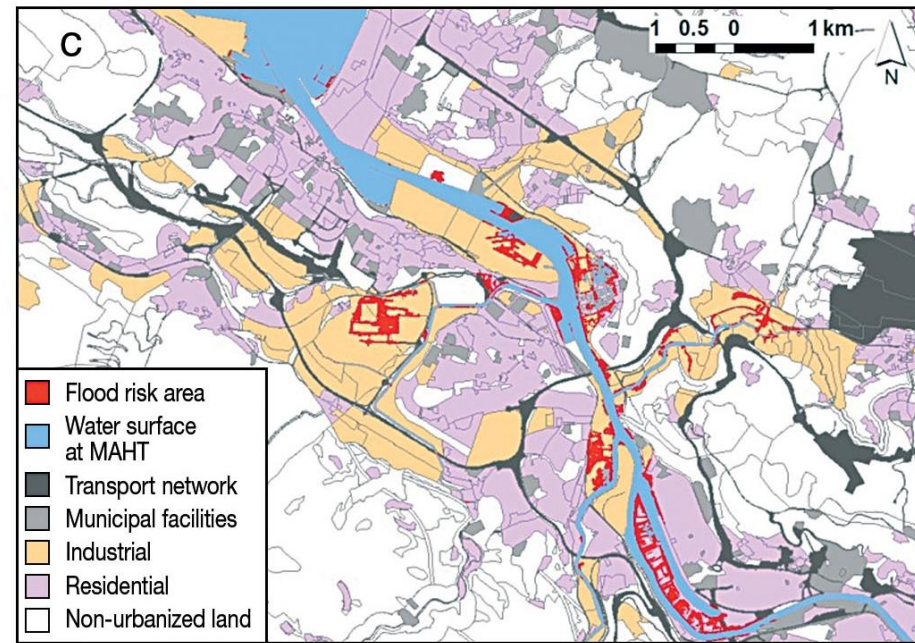
## Aumento del nivel del mar y efectos extremos: Ría Bilbao

1. MAHT: máxima pleamar prevista, periodos de 19 años: + 22cm
2. Cambio climático: + 50cm

Present sea level extreme



Future sea level extreme



# The Value of Knowing Better Policy Expert Workshop

Venice, 29-30 November 2012



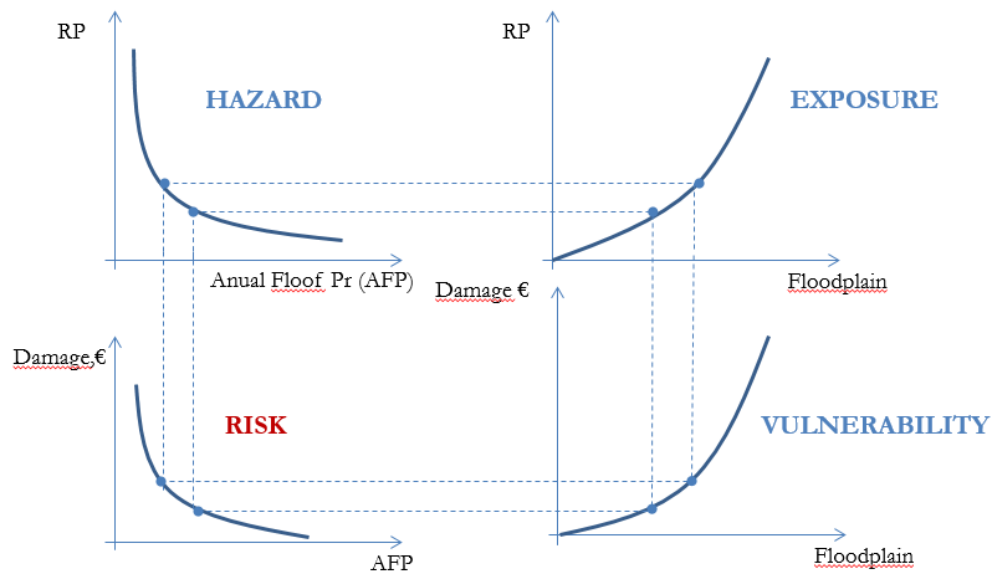
The Value of Knowing Better - Policy Expert Workshop - Venice, 29-30.11.2012

## Methodology



Risk

- The product of hazard and its consequences



PREEMPT - Policy-relevant assessment of socio-economic effects of droughts and floods

Venice, 29-30 November 2012

## Adaptación: Ejemplo, La apertura del Canal de Deusto

- Considerable reducción en los daños económicos esperados como consecuencia de episodios de inundación en Bilbao. (Osés, 2012)
  1. Tras la actuación de apertura del canal la reducción de daños es notable. En especial, las inundaciones con período de retorno 10 años ya no causarían daños significativos. (**Reducción del 100%**)
  2. En porcentaje, la reducción de daños es menor conforme mayor es el período de retorno de la inundación. En concreto;
  3. Para las inundaciones de un período de retorno 100 años **los daños estimados se reducen en un 67,42%** (de 241,34 millones de euros a 78,62 millones de euros) en la estimación más conservadora.
  4. En el caso del período de retorno 500 años, **los daños estimados se reducen en un 30,70%** (de 444,30 a 307,91 millones de euros) en la estimación más conservadora.

¡¡Estos resultados deben ser interpretados con cautela!!

# Costes y beneficios: El coste “Evitable”

## ■ Estudios específicos para el País Vasco:

- IHOBE 2007: Los costes de una potencial inundación en Bilbao aumentarán en un 56% como consecuencia del cambio climático.
- IHOBE 2008: En el caso de la Cuenca del Urola los costes ascenderían entre un 56% y un 177%.
- En el río Nervión (sólo Amurrio) el daño anual esperado medio por inundación aumentará cerca de un 15% como consecuencia del CC. Para un episodio extremo la pérdida total podría ascender los €20 mill. Galarraga et al (2011).
- El daño derivado de aumentos del nivel del mar sobre la biodiversidad para el 2100 rondaría los 87 y 231 millones de euros. Galarraga et al (2011).

# Impactos del aumento del nivel de mar en la costa vasca (2% discount rate, €2005)

Habitat	Value category	V/ha (1.000 €)	Pérdida total de bienestar (1.000 €)
Playas de arena y grava y zonas fangosas	Valor recreacional	1.152-2.063	31.134-59.630
	Valor de uso pasivo	241-605	
Acantilados y rocas supralitorales	Valor de uso pasivo	1.052-3.273	13.833-43.040
Humedales y marismas	Valor económico total	101	1.171
Hábitats terrestres (bosques de ribera)	Captura de Carbono	1,4-4,1	41.328-127.200
	Recreación en zonas boscosas	2,4-10,1	
	Valor de uso pasivo	904-2.779	
<b>Pérdida económica total</b>			<b>87.466-231.032</b>
<b>Pérdida por ha</b>			<b>872-2.304</b>

# Impactos del aumento del nivel de mar en la costa Vasca (2% discount rate, €2005)(1% discount rate, €2005)

Habitat	Value category	Pérdida total de bienestar (1.000 €)
Playas de arena y grava y zonas fangosas	Valor recreacional	71.979-132.776
	Valor de uso pasivo	
Acantilados y rocas supralitorales	Valor de uso pasivo	34.794-108.262
Humedales y marismas	Valor económico total	2.841
Hábitats terrestres (bosques de ribera)	Captura de Carbono	104.255-320.925
	Recreación en zonas boscosas	
	Valor de uso pasivo	
<b>Pérdida económica total</b>		<b>213.869-564.804</b>
<b>Pérdida por ha</b>		<b>2.133-5.633</b>



# Impacto de la eco-innovación en Euskadi

Impacto directo, indirecto y total del gasto en eco-innovación

	Impacto			
	Directo	Indirecto	Total	Multiplicador
Producción (M€)	723.8	1243.8	1967.6	2.72
Renta (M€)	165.9	262.6	428.5	0.59
Empleo (nºempleos-año)	3957	7323	11280	15.59
Emisiones CO2 (KtCO2)	30.6	196.7	227.3	0.31

- Cada euro genera un aumento del PIB en 2,7 euros.
- Cada millón de euros genera 15,6 empleos-año
- Cada millón de euros generan emisiones 0,31 ktCO2. (sin considerar las reducciones que la propia innovación pueda generar)

# Impacto económico del proyecto de puerto exterior de Pasaia

*Author's personal copy*

Environ Resource Econ  
DOI 10.1007/s10640-012-9589-8

---

## The Equivalency Principle for Discounting the Value of Natural Assets: An Application to an Investment Project in the Basque Coast

Aline Chiabai · Ibon Galarraga · Anil Markandya · Unai Pascual

Accepted: 30 July 2012  
© Springer Science+Business Media B.V. 2012

**Abstract** Making decisions about optimal investments in green infrastructure necessitates setting social discount rates. This paper suggests a practical way for determining the discount rate for projects or programmes in which one of the options is to maintain or restore land to an undeveloped state. We propose an “equivalency principle” to derive a simple rule that sets the discount rate. The rule is based on the premise that the long term value of a piece of undeveloped land ought to be at least the same as the value of an identical piece of land in the vicinity to which permission has been granted for development. We illustrate this principle with various case studies and we apply it to a contentious investment project in the Basque Country associated with the regeneration of a large scale harbour that involves reclaiming undeveloped land that has important ecological values, including for the conservation of a marine ecosystem.

**Keywords** Equivalency principle · Land development · Cost-benefit analysis · Total economic value · Discounting · Basque Country

# PERSEUS: Investigación ambiental marina orientada a la gestión de los ecosistemas marinos del sur de Europa

- Con el fin de ejecutar políticas y decisiones de manera efectiva, el proyecto PERSEUS se propone:
  - (i) Evaluar el estado ambiental actual de los ecosistemas marinos del Mar Mediterráneo y del Mar Negro, de una manera coherente e integrada.
  - (ii) Mejorar el conocimiento científico acerca de estos ecosistemas.
  - (iii) Dar soporte a los responsables de la toma de decisiones a diseñar e implementar medidas de gestión de acuerdo al enfoque basado en los ecosistemas



Desarrollo de una caja de herramientas de apoyo a la toma de decisiones → **AMP Toolbox**



- ¿QUÉ ES?: Un repositorio de pautas y recursos para desarrollar políticas de gestión **adaptativas** en los ecosistemas marinos del Mar Mediterráneo y del Mar Negro.
  - (i) Uso de escenarios
  - (ii) Participación de “stakeholders”
  - (iii) Uso de datos y conocimientos científico
  - (iv) Desarrollo de un proceso cíclico donde el aprendizaje sobre el funcionamiento de los ecosistemas y las consecuencias de la gestión se incorporan simultáneamente
- ¿PARA QUIÉN?: Responsables de la toma de decisiones.
- ¿POR QUÉ?: Diferentes directivas europeas y convenios internacionales exigen la aplicación de medidas adaptativas de acuerdo con el enfoque basado en los ecosistemas.



## 4. Ideas sobre trabajos futuros

**ESCENARIOS** regionalizados del ascenso del nivel del mar con los nuevos RCPs. ¿Alguien los tiene?  
¿podemos buscar recursos para generarlos?

# Estudios para la evaluación y gestión de actividades con impacto en el medio marino

- **Necesidad:** Apoyo a la gestión sostenible en el medio marino (*blue growth*)
- **Propuesta:** Metodología integral que incluya el análisis ecológico y socio-económico de alternativas de gestión

PRESIÓN → IMPACTOS EN ECOSISTEMAS Y RECURSOS MARINOS → IMPACTOS EN LOS SERVICIOS → BENEFICIOS SOCIALES ASOCIADOS A CAMBIOS EN ESTOS SERVICIOS → ALTERNATIVAS DE GESTIÓN DE ADAPTACIÓN

Stakeholders +  
grupos de interés

- **Ejemplos específicos:**

- **PESCA:** Estudiar la viabilidad (costes Vs. beneficios) de alternativas de gestión que contribuyan a la mejora del estado ambiental de los ecosistemas marinos y a asegurar la sostenibilidad de la pesca
- **TURISMO:** Estudiar la viabilidad (costes Vs. beneficios) de medidas de adaptación al cambio climático



**Contact:**

[amaia.deayala@bc3research.org](mailto:amaia.deayala@bc3research.org)

[maialen.garmendia@bc3research.org](mailto:maialen.garmendia@bc3research.org)



## 5. Datos de contacto:

[www.bc3research.org](http://www.bc3research.org)

**Dr. Ibon Galarraga**

[ibon.galarraga@bc3research.org](mailto:ibon.galarraga@bc3research.org)

**Telf: +34 94 401 4690**

**Fax: +34 94 406 4787**