



Universitat
de les Illes Balears

#SOM
UIB



www.uib.cat

Gestión del agua en territorios turísticos

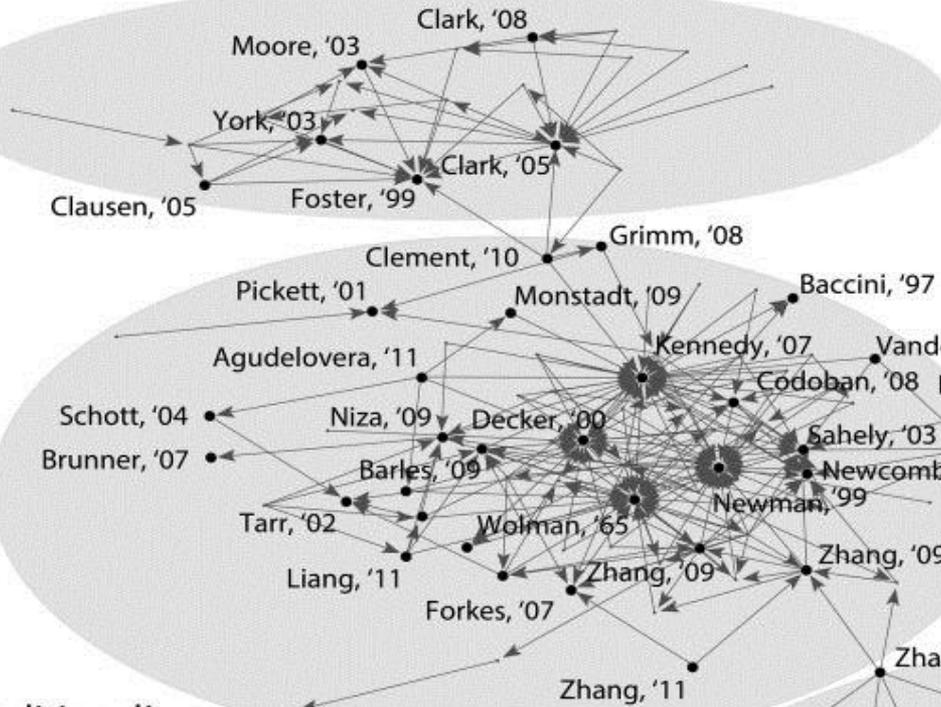
1. Conocimiento agua-sociedad
2. La brecha metabólica
3. El ciclo hidrosocial en las Islas Baleares
4. Propuestas
5. Conclusiones

Macià Blázquez-Salom
Grup d'Investigació sobre
Sostenibilitat i Territori

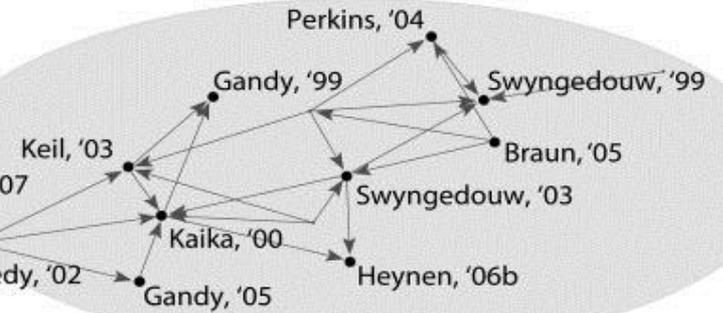
Departament de
Ciències de la Terra

“Islas” de conocimiento del metabolismo social

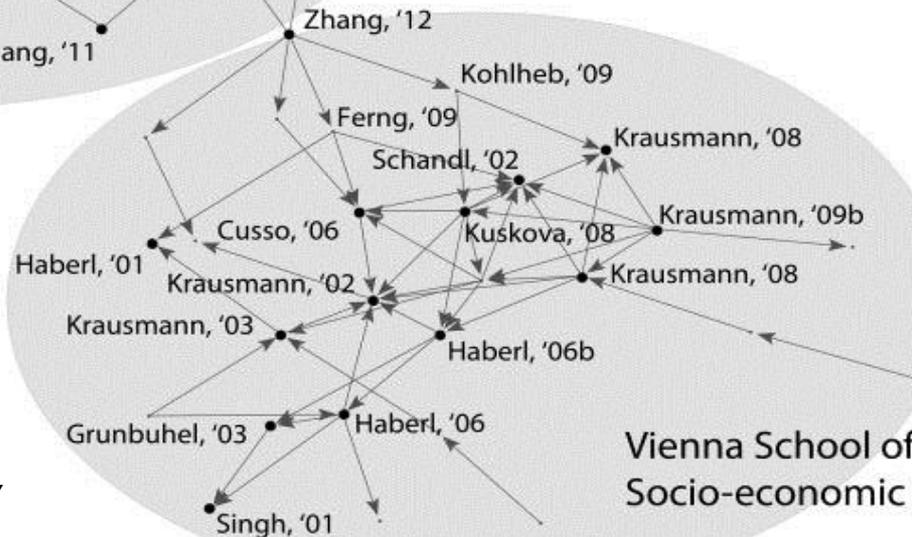
Metabolic Rift



Urban Political Ecology



'Traditional' Industrial Ecology



Vienna School of Socio-economic Metabolism

Newell, J.P., Cousins, J.J.
(2014). “The boundaries of urban metabolism: towards a political-industrial ecology”.
Progress in Human Geography
DOI: 10.1177/0309132514558442

1. Conocimiento de la relación naturaleza-sociedad

a) Ecología industrial:

- Analogía **metabólica**: flujos y stocks, entradas y salidas... e.g. MEFA.
- Construcción ontológica **dual** de la naturaleza ajena a la sociedad.
- Funcionalidad de la **naturaleza** como fuente de recursos y sumidero de residuos.
- Aparentemente **apolítica**, pero contribuye al mantenimiento del capitalismo mediante “soluciones ecológicas”.

**Rest of the world
environment and
economy**

**Domestic
environment**

Man made stocks

Net
additions
to stocks

Imports

Raw materials, processed materials,
materials embodied in goods

Exports

Raw materials, processed materials,
materials embodied in goods

**Indirect
flows of
imports**

Used
materials

Unused
materials

**Domestic
extraction -
Used materials**

Domestic production

*Recycling,
re-use,
re-manufacturing,
substitution*

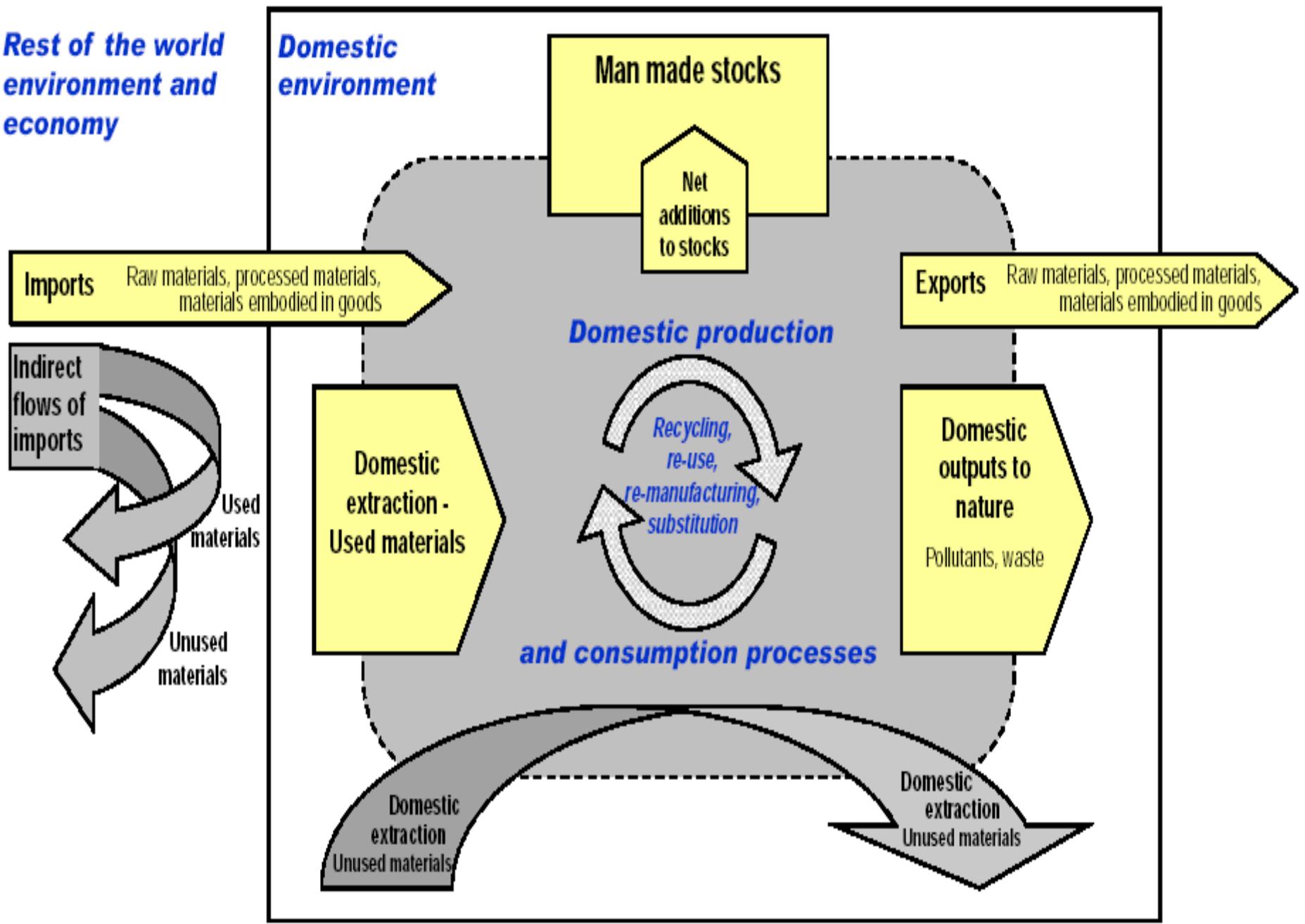
**Domestic
outputs to
nature**

Pollutants, waste

and consumption processes

**Domestic
extraction
Unused materials**

**Domestic
extraction
Unused materials**



“Por otro lado, podemos afirmar que el término ecológica política industrial es esencialmente un oxímoron, dado que la ecología industrial, pese a utilizar la metodología del análisis de flujo de materiales, es fundamentalmente una disciplina orientada a **legitimar y reforzar al capital** bajo el aspecto de **capitalismo verde** (Bleischwitz et al. 2011).” (p. 214)

Murray, I. (2015). “The fishing footprint of a tourism-based economy. Displacing seafood consumption from local to distant waters at the Balearic Islands”. *Journal of Political Ecology*, 22, 211-238. DOI: 10.1177/0309132514558442

1. Conocimiento de la relación naturaleza-sociedad

b) Ecología Urbana:

- La ciudad como “**espacio absoluto**”, que tiene en consideración los orígenes del agua, los alimentos, los materiales y la energía de su “hinterland”.
- Visión **tecnocrática** y **gerencial**.
- Promueve los **mercados** de servicios ambientales.
- Se fundamenta en la supuesta compatibilidad entre **crecimiento** económico y sostenibilidad ambiental.

“Esta aparente construcción apolítica es en realidad altamente **política**. Tal y como explican Smith y Katz (1993: 73), “el espacio absoluto está cargado políticamente” [...]. En el discurso de la **Ecología Política Urbana**, la empresa ecológica industrial se presenta como una promotora ingenua del capitalismo y más específicamente una forma débil de modernización ecológica” (p. 14)

1. Conocimiento de la relación naturaleza-sociedad

c) Ecología Política:

- Aborda las cuestiones de la **circulación de capital** y de **poder**; la organización social de la explotación de recursos naturales, su equidad y justicia.
- La naturaleza se trata indisociadamente, como un “**producto social**”.
- Considera la **agencia** de instituciones y agentes sociales, en el contexto de los cambiantes **modos de regulación** del capitalismo.
- Participa de un proyecto político **democratizador**, vinculando investigación y activismo social.

“[...] la **neoliberalización** de la ‘naturaleza’ amenaza con alienarla o **desanclarla** de las relaciones socio-naturales de las cuales está constituida.

El resultado ha sido una serie de **resistencias sociales** a la neoliberalización de las socio-naturas.”

“[...] una nueva dimensión cualitativa en la que adquieren un importante papel los **conflictos psicológicos y políticos** respecto de las ‘soluciones ecológicas’.”

“Al hacer una conexión entre psique y sociedad, la noción ‘sociedad del riesgo’ de Beck sugiere una interpretación amplia del concepto de **‘doble movimiento’** de Polanyi –según el cual el capitalismo oscila entre el desanclaje y el **reacoplamiento** de la actividad económica con la sociedad (Polanyi, 1944).” (p. 727)

Bakker, K. (2010). “The limits of ‘neoliberal natures’: debating green neoliberalism”. *Progress in Human Geography*, 34 (6), 715-735 DOI: 10.1177/0309132510376849

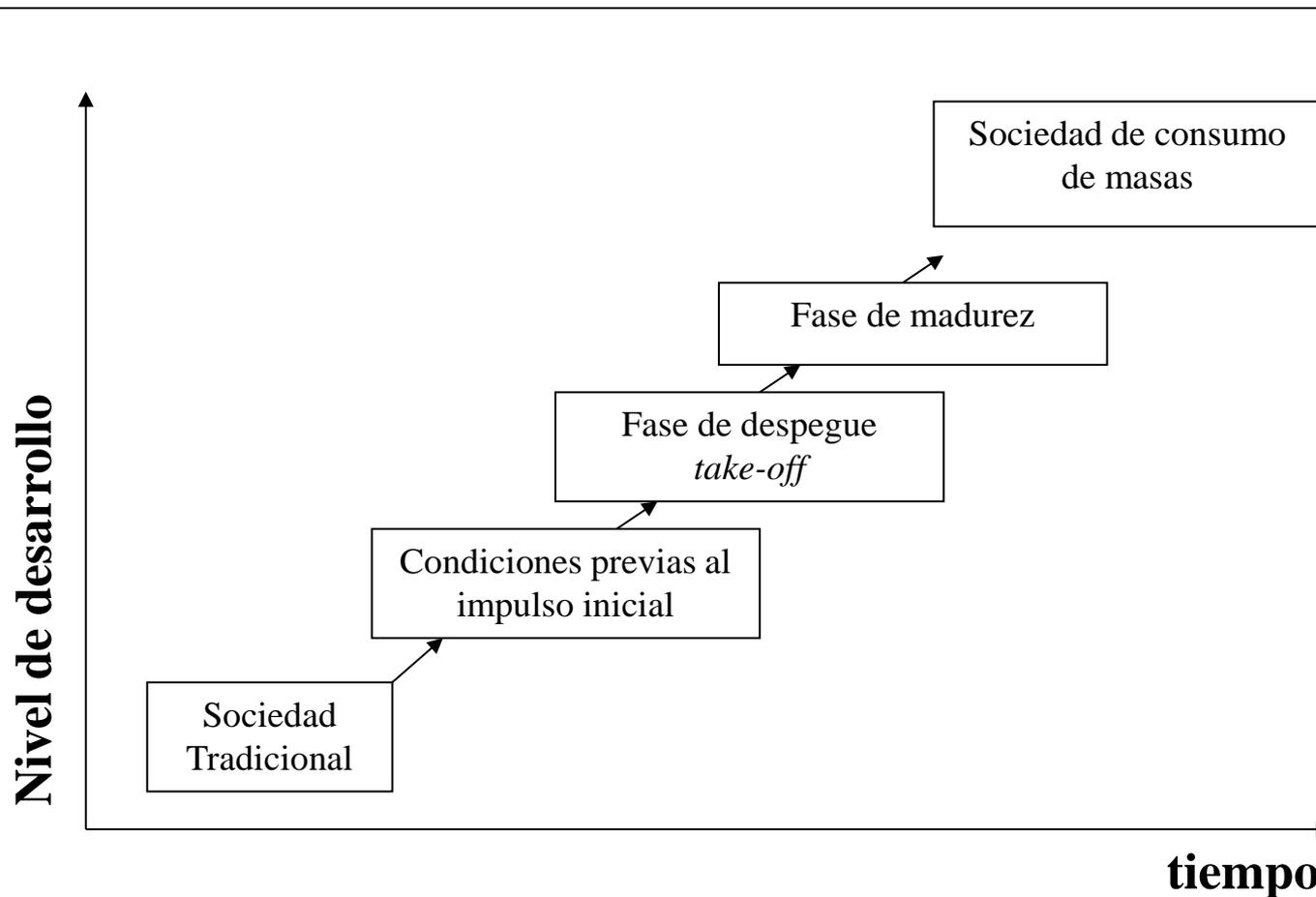
2. La brecha metabólica

- **Imperativo de crecimiento** del capitalismo mediante:
 - Fijación-solución espacial del capital.
 - Conmutación de capital.
 - Resolviendo su sobreacumulación y contrarrestando sus rendimientos decrecientes.
 - Movidado por la competencia.
 - Mediante la expansión geográfica.
 - Mercantilizando nuevos territorios y recursos.
 - Tras el fordismo, con un modo de regulación financiarizado.

El mito del desarrollo

Invencción del término “subdesarrollo” en el discurso del Estado de la Unión de Harry S. Truman el 20/1/1949.

Apoiado por la teoría de las fases de crecimiento de Walter Whitman Rostow (1960) *The stages of economic growth. A non-comunist manifesto*

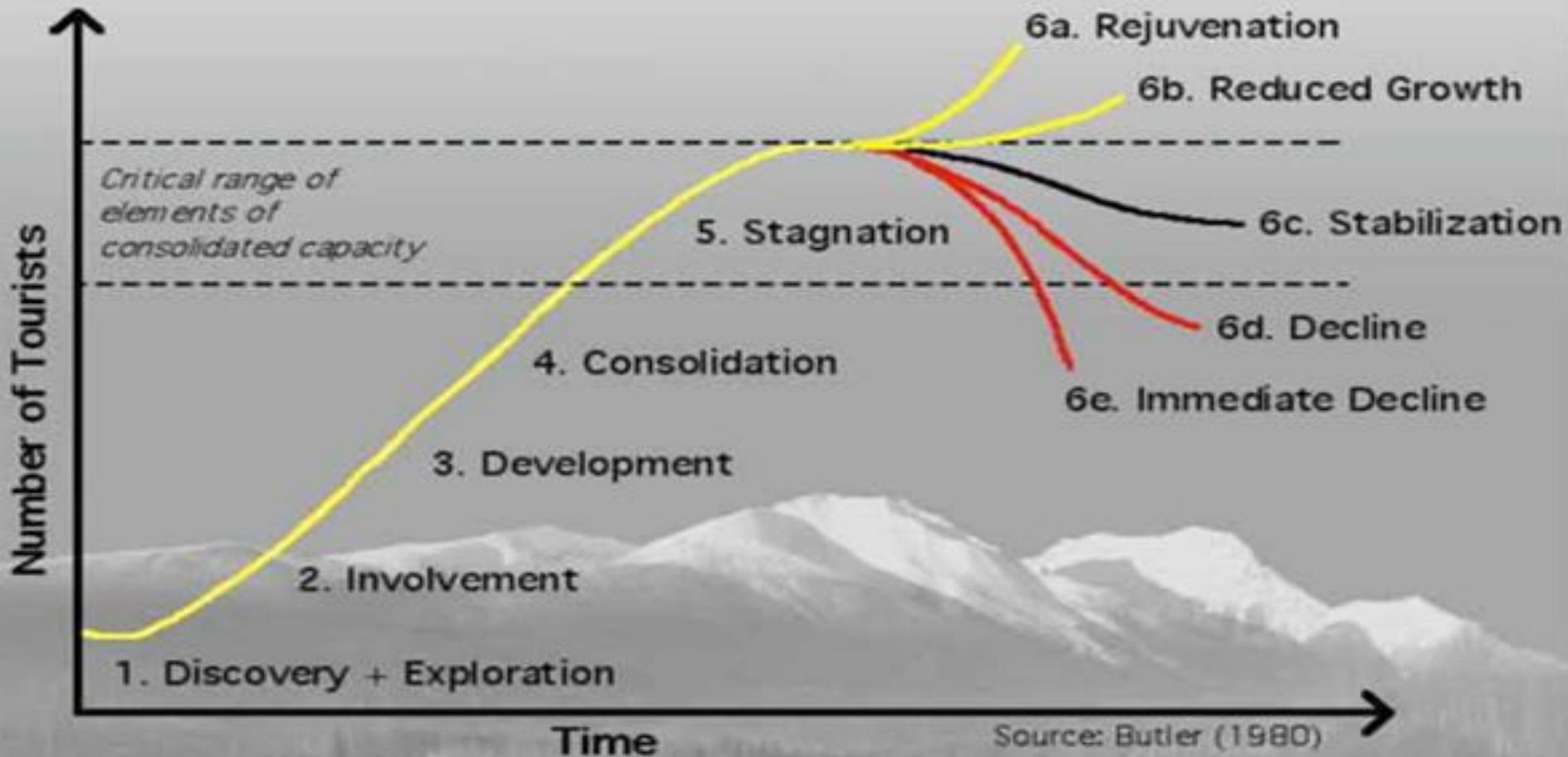


El ciclo de vida de los destinos turísticos

Tourism Area Life Cycle (TALC)

Butler, R. (1980). "The concept of a tourism area cycle of evolution: Implications for the management of resources". *Canadian Geographer*, 24, 5-12.

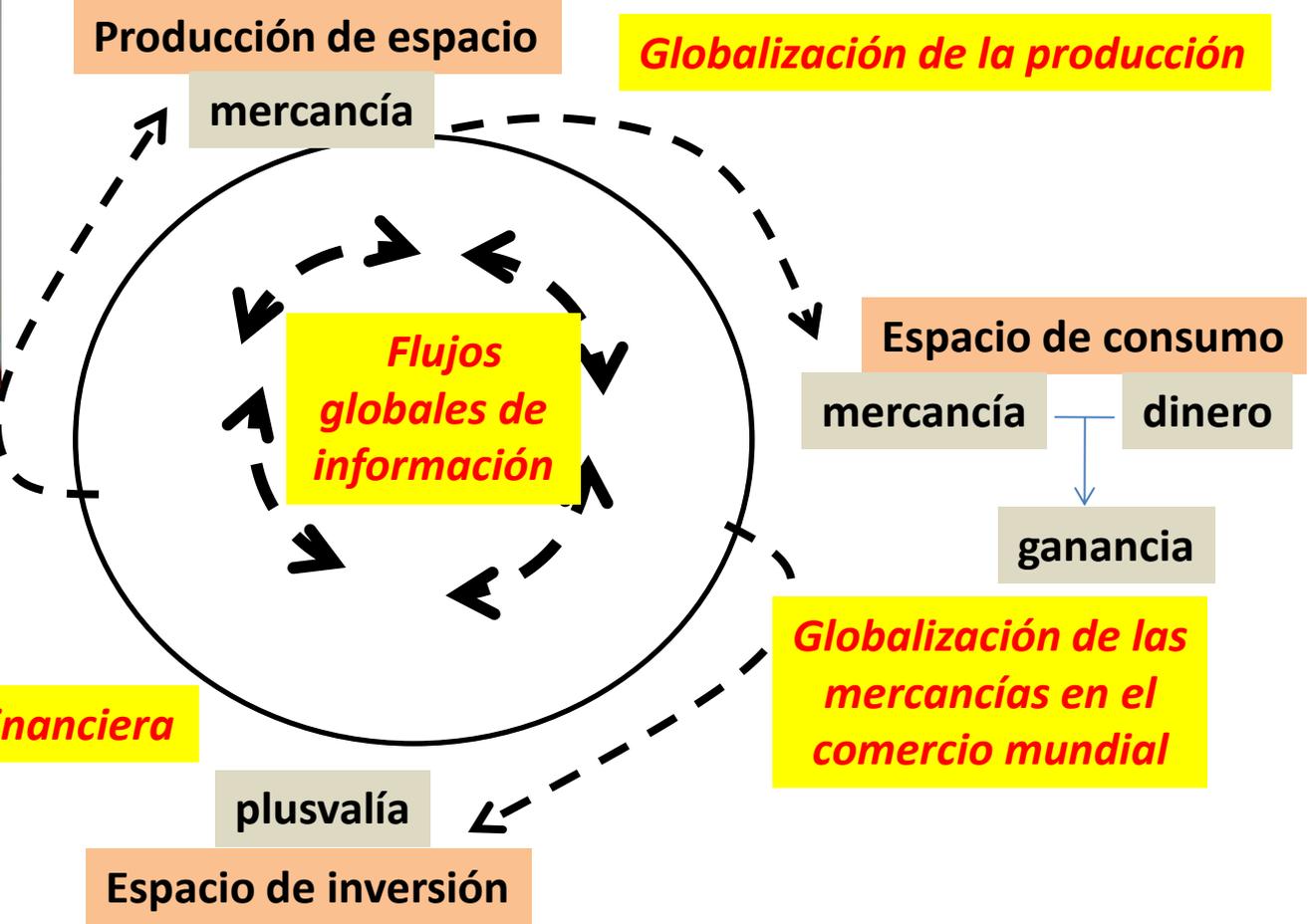
Hypothetical Evolution of a Tourist Area



Rotación de capital: tiempo consumido entre el adelanto de capital para financiar el coste de la producción y su retorno al capitalista como ganancia de la venta de bienes y servicios



Harvey, D. (1989). *The limits to capital*. Chicago: University of Chicago Press.



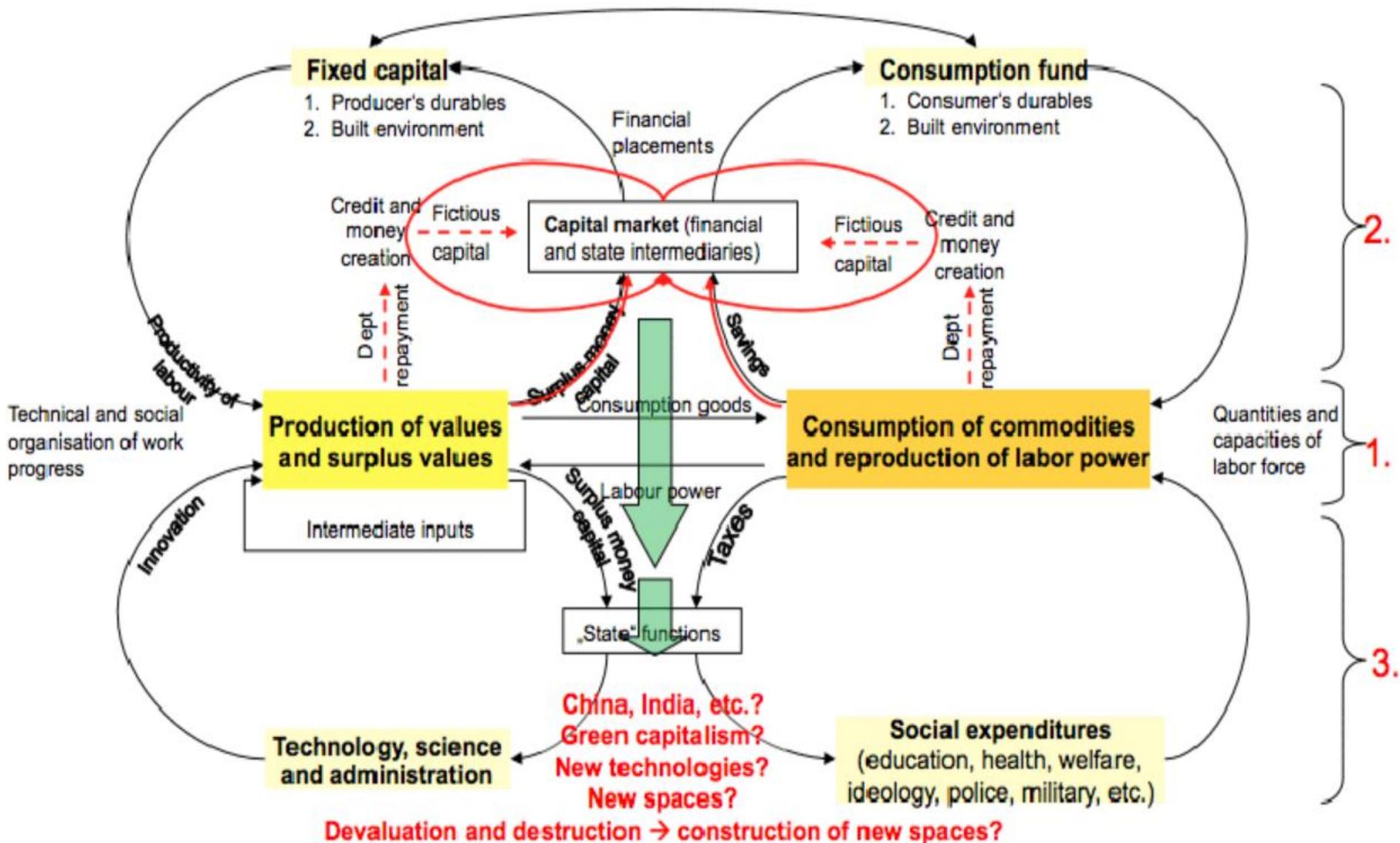
“Time is money”



aceleración de los ritmos inherentes a todo proceso capitalista, con el tránsito de sistemas rígidos a flexibles

The Paths of Capital Flow

Transfers



“En este contexto, demostramos como AGBAR cambia su base original de acumulación (distribución urbana de agua) a los servicios y productos intensivos en conocimiento del sector del agua” (March y Purcel, 2014,15)

March, H. y Purcell, T. (2014). “The muddy waters of financialisation and new accumulation strategies in the global water industry: the case of AGBAR”. *Geoforum*, 53, 11-20. DOI: 10.1016/j.geoforum.2014.01.011

Evasión de la materialidad del ciclo del agua:

- Las compañías tradicionales huyen de los riesgos de quiebra y separan la propiedad de la gestión.
- Nuevos vehículos de inversión financiera (fondos de inversión) aumentan la liquidez de los activos hídricos.
- Estos nuevos propietarios asumen el riesgo.

March, H. y Purcell, T. (2014). "The muddy waters of financialisation and new accumulation strategies in the global water industry: the case of AGBAR". *Geoforum*, 53, 11-20. DOI: 10.1016/j.geoforum.2014.01.011

La burbuja inmobiliaria

Financiarización basada en:

- El **endeudamiento** crediticio.
- El **apalancamiento**, como relación entre capital propio y crédito invertido en una operación financiera.
- La **titulización**, estructuración segmentada o «empaquetamiento» asegurador de las hipotecas:

“Entre 2000 y 2007, el valor de las hipotecas incluidas en el balance de situación de los bancos comerciales aumentó un 50%”

Brenner, R., 2009, *La economía de la turbulencia global*. Madrid: Akal.

- Rentabilidad y opacidad de los **fondos** de capital-riesgo, e.g: REIT/SOCIMI.
- Efecto riqueza y keynesiano de precio de activos para las clases medias frente a la **privatización**.

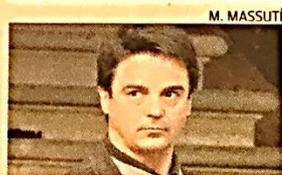
Murray I. i Blázquez, M. (2011) “El dinero, la aguja del tejido de la globalización capitalista”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 50, p. 43-80.

Corrupción y democracia de baja calidad

Mallorca

Murray, I.; Blázquez, M. y Amer, J. (2011). "[Doblers, poder i territori de "marca balear"](#)" (1983-2009). *Journal of Catalan Studies*, 13, p:321-350,

POLÍTICOS EN PRISIÓN



JAVIER RODRIGO DE SANTOS
EXCONCEJAL DE URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO DE PALMA

7 años de prisión

Después de entrar en 2009 por pagar en prostíbulos con fondos públicos y abusar de menores, ya le quedan poco menos de tres años.



EUGENIO HIDALGO
EXALCALDE DE ANDRATX

4 años de prisión

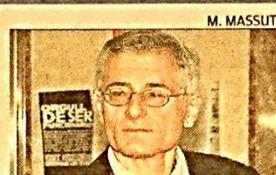
Condenado por delitos urbanístico tras construirse un chalet en suelo protegido ya disfruta del tercer grado y a final de año acaba su condena.



JAUME MASSOT
EX DIRECTOR GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

7 años y medio de prisión

Entró en la cárcel por hasta tres causas distintas de corrupción urbanística. Lleva ya desde 2009 pero le quedan aún más tres años.



TOMEU VICENS
EX CONSELLER INSULAR DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

6 años y medio de prisión

Su condena es el resultado de varias causas, atenuadas por su confesión, con la que ha acabado condenando a sus compañeros de partido.



JOAQUÍN RABASCO
EXCONCEJAL DEL AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR

2 años de prisión

El polémico líder de ASI y durante años llave de gobierno en Llucmajor fue condenado por un delito de negociaciones prohibidas y fraude.



MARIA ANTÒNIA MUNAR
EXPRESIDENTE DEL CONSELL DE MALLORCA

6 años de prisión

Quien fuera la mujer más poderosa de la política balear, entró la semana pasada entre rejas por idear la fraudulenta venta del solar Can Domenge.



FRANCESC BUILS
EXCONSELLER DE TURISMO DEL GOVERN BALEAR

3 años de prisión

Conseiller del Govern del Pacte de Progrés, llegó a la cárcel de su propio pie después de condenarle por malversación de fondos públicos.



ANTONI REBASSA
EXCONCEJAL DE ALARÓ Y EX ALTO CARGO DEL INESTJR

4 años y medio de prisión

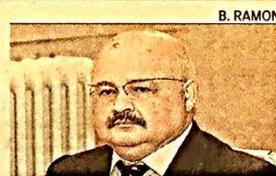
Entró en prisión por no haber evitado desde su cargo público que se pagara un contrato amañando cuya tramitación ordenó Francesc Buils.



MIQUEL NADAL
EX CONSELLER INSULAR DE TURISMO

8 años de prisión

Suma cuatro años por desviar fondos públicos para regar a un compañero de partido y otros cuatro por el caso del amaño de Can Domenge.



JOSEP JUAN CARDONA
EXCONSELLER DE COMERCIO, INDUSTRIA Y ENERGÍA

16 años de prisión

La pena de corrupción más elevada que recibe un condenado por ser el jefe de una trama de comisiones ilegales.



ANTÒNIA ORDINAS
EXDIRECTORA DEL CDEIB

3 años de prisión

La mujer que escondía las comisiones irregulares en una lata de Cola-Cao en su huerto, es condenada por cobrar y repartir las comisiones.

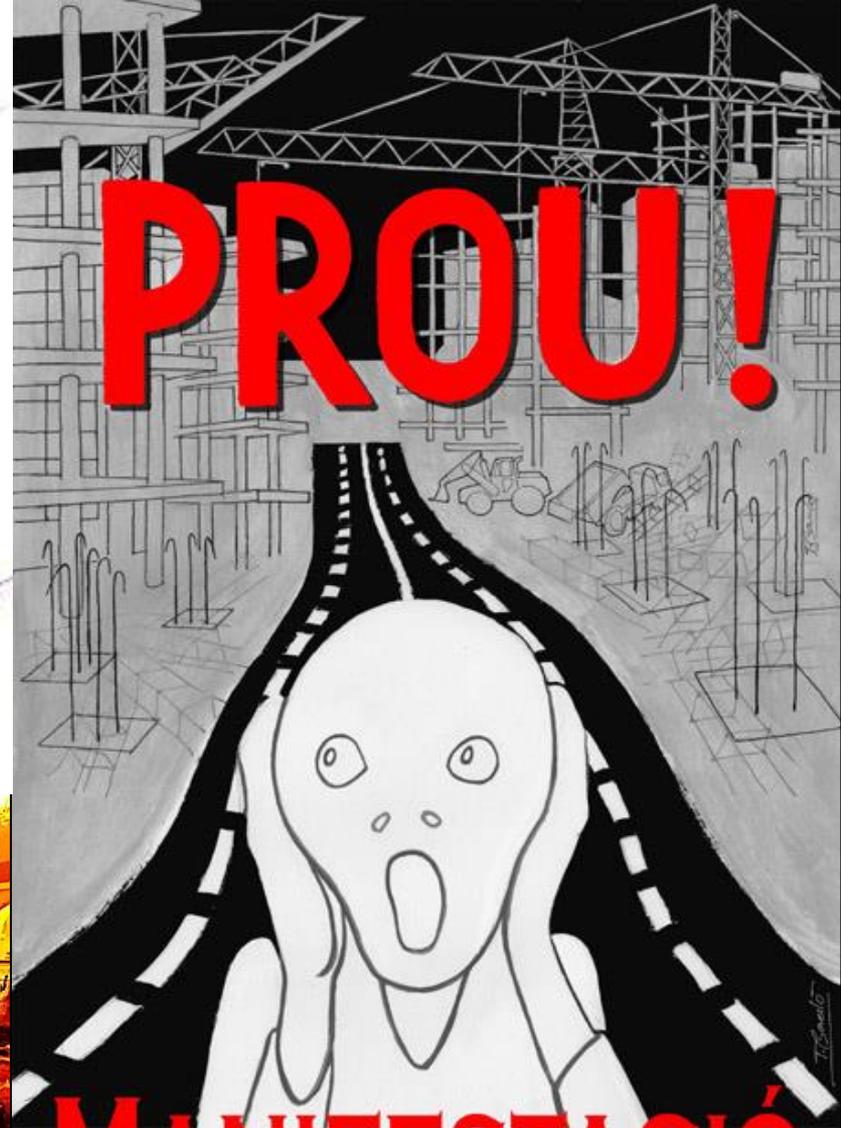
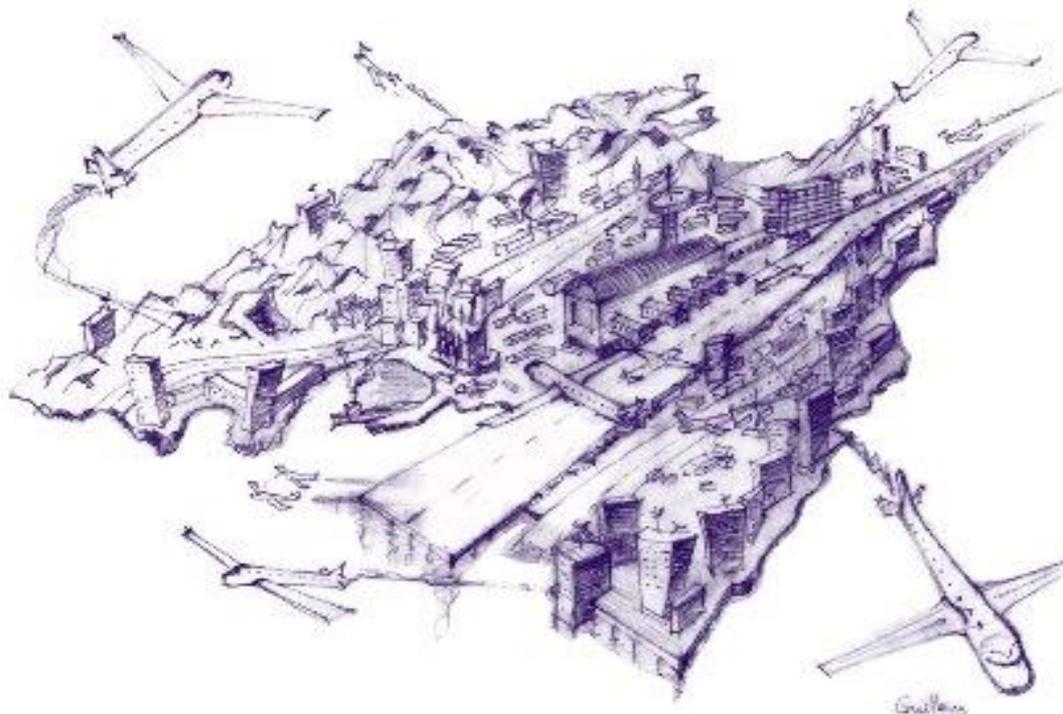


KURT VAENE
EX DIRECTOR GENERAL DE COMERCIO

5 años y medio de prisión

Premiado por confesar, ingresó el viernes pasado en prisión. Participó en la trama del caso Scala y acabó implicando a Cardona.

La cárcel, el inevitable destino de los corruptos



PROU!



TRUCCIÓ SALVEM MALLORCA

MANIFESTACIÓ

**DISSABTE 17 DE MARÇ, 18 h.
PLAÇA D'ESPANYA, PALMA**

SALVEM MALLORCA





Denuncia y resistencias al deterioro territorial



1956



1989



2002



2012

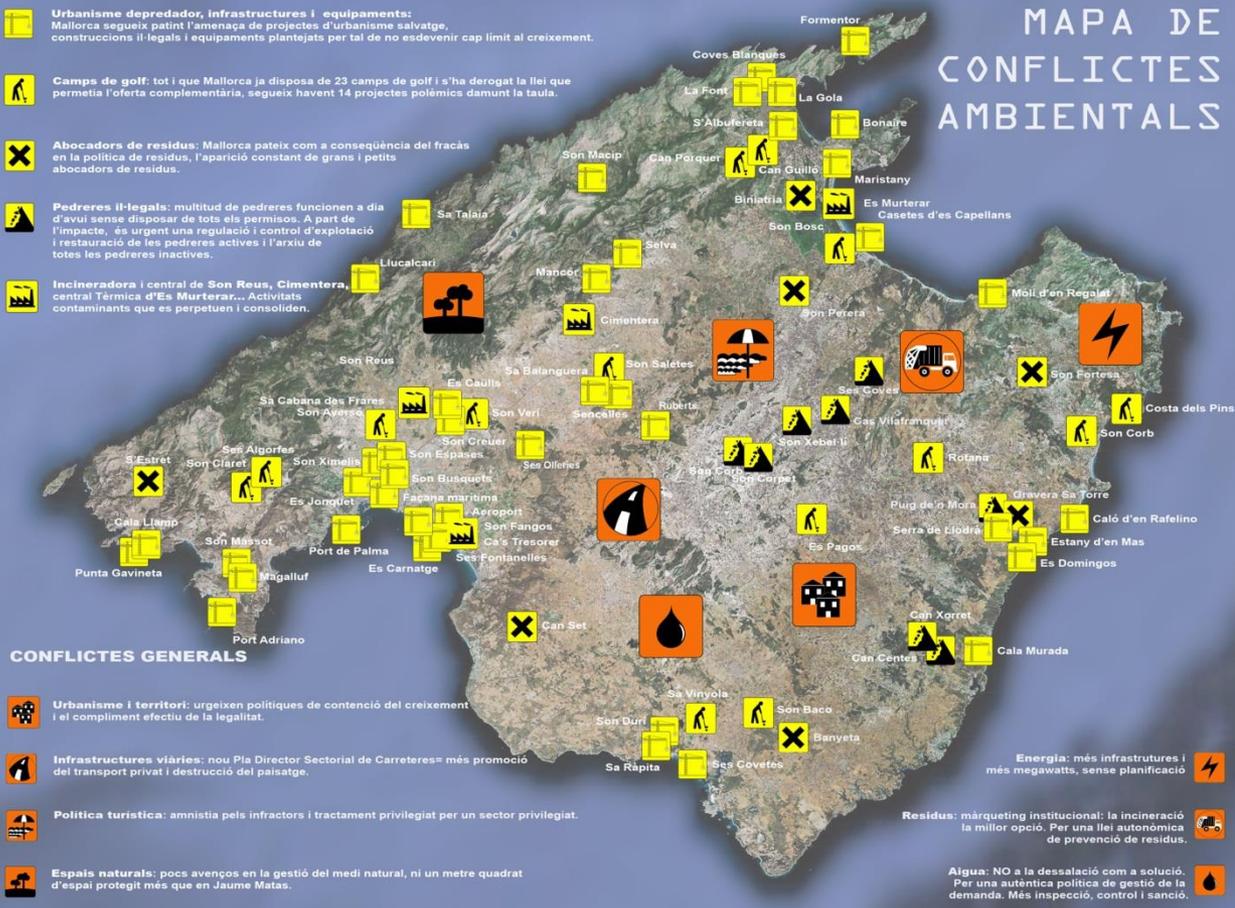
**Rotonda fora de mesura
Autovia Palma - Sa Pobra**

@terraferida

CONFLICTES LOCALS

-  **Urbanisme depredador, infraestructures i equipaments:** Mallorca segueix patint l'amenaça de projectes d'urbanisme salvatge, construccions il·legals i equipaments plantejats per tal de no esdevenir cap limit al creixement.
-  **Camps de golf:** tot i que Mallorca ja disposa de 23 camps de golf i s'ha derogat la llei que permetia l'oferta complementària, segueix havent 14 projectes polèmics damunt la taula.
-  **Abocadors de residus:** Mallorca pateix com a conseqüència del fracàs en la política de residus, l'aparició constant de grans i petits abocadors de residus.
-  **Pedreres il·legals:** multitud de pedreres funcionen a dia d'avui sense disposar de tots els permisos. A part de l'impacte, és urgent una regulació i control d'exploració i restauració de les pedreres actives i l'arxiu de totes les pedreres inactives.
-  **Incineradora i central de Son Reus, Cimentera, central Tèrmica d'Es Murterar...** Activitats contaminants que es perpetuen i consoliden.

MAPA DE CONFLICTES AMBIENTALS



CONFLICTES GENERALS

-  **Urbanisme i territori:** urgeixen polítiques de contenció del creixement i el compliment efectiu de la legalitat.
-  **Infraestructures viàries:** nou Pla Director Sectorial de Carreteres= més promoció del transport privat i destrucció del paisatge.
-  **Política turística:** amnistia pels infractors i tractament privilegiat per un sector privilegiat.
-  **Espais naturals:** pocs avenços en la gestió del medi natural, ni un metre quadrat d'espai protegit més que en Jaume Matas.
-  **Energia:** més infraestructures i més megawatts, sense planificació
-  **Residus:** màrqueting institucional: la incineració la millor opció. Per una llei autonòmica de prevenció de residus.
-  **Aigua:** NO a la dessalació com a solució. Per una autèntica política de gestió de la demanda. Més inspecció, control i sanció.

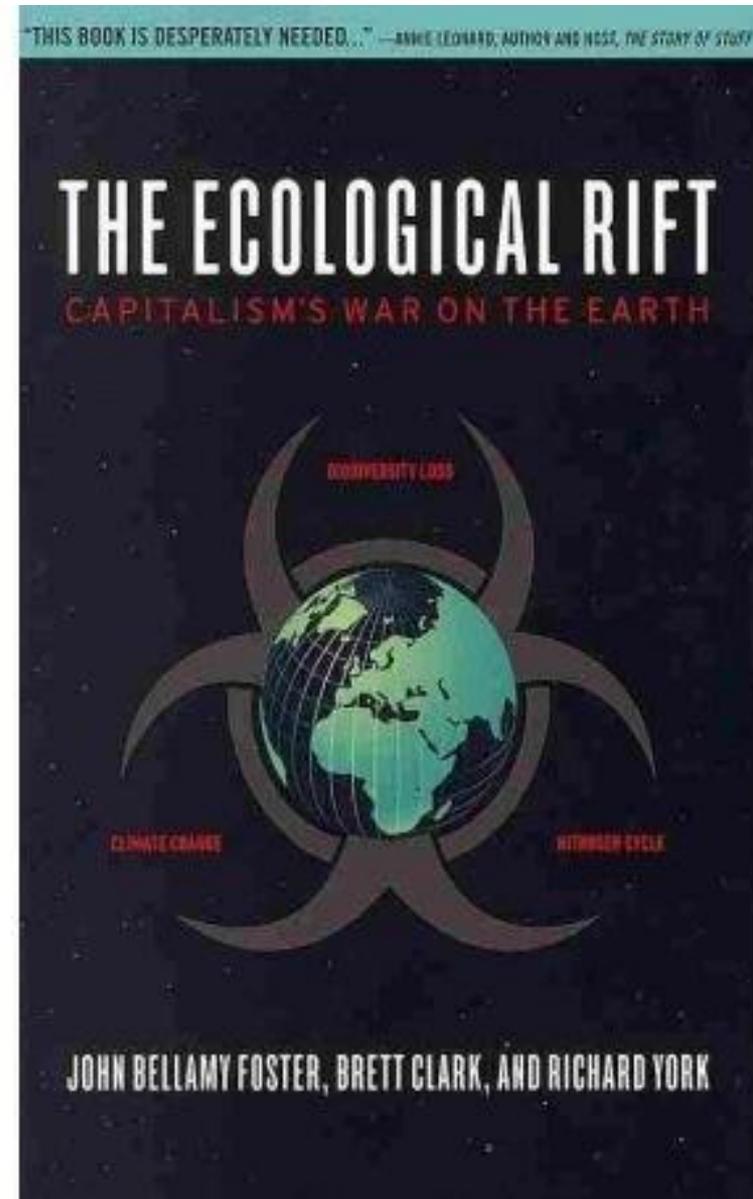
2. La Brecha metabólica

Foster, J.B.; Clark, B.; York, R. (2010). *The ecological rift. Capitalism's war on the Earth*. Nova York: Monthly Review Press

La lógica del capitalismo fundamentada en la expansión continua choca con el deterioro de las bases naturales de la vida:

- El agotamiento de los recursos naturales.
- La perturbación de los ciclos biogeoquímicos.

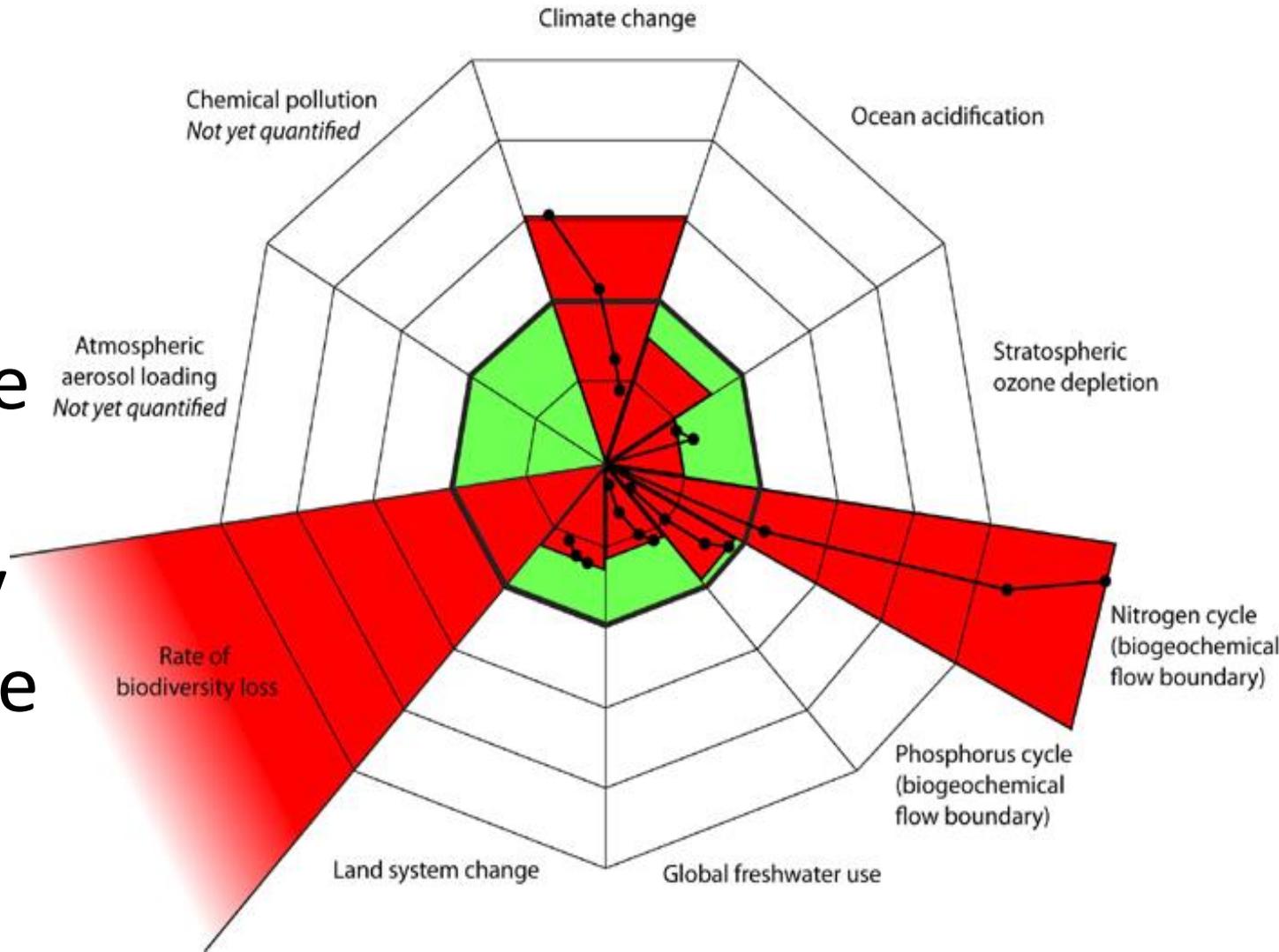
“El modelo de producción capitalista concentra a la población en ciudades y provoca la preponderancia de su crecimiento demográfico, así se altera la **interacción metabólica** entre la humanidad y la Tierra” (Karl Marx, *El capital*, vol. 1)



La fronteras planetarias, más allá de la resiliencia, como capacidad de sobreponerse

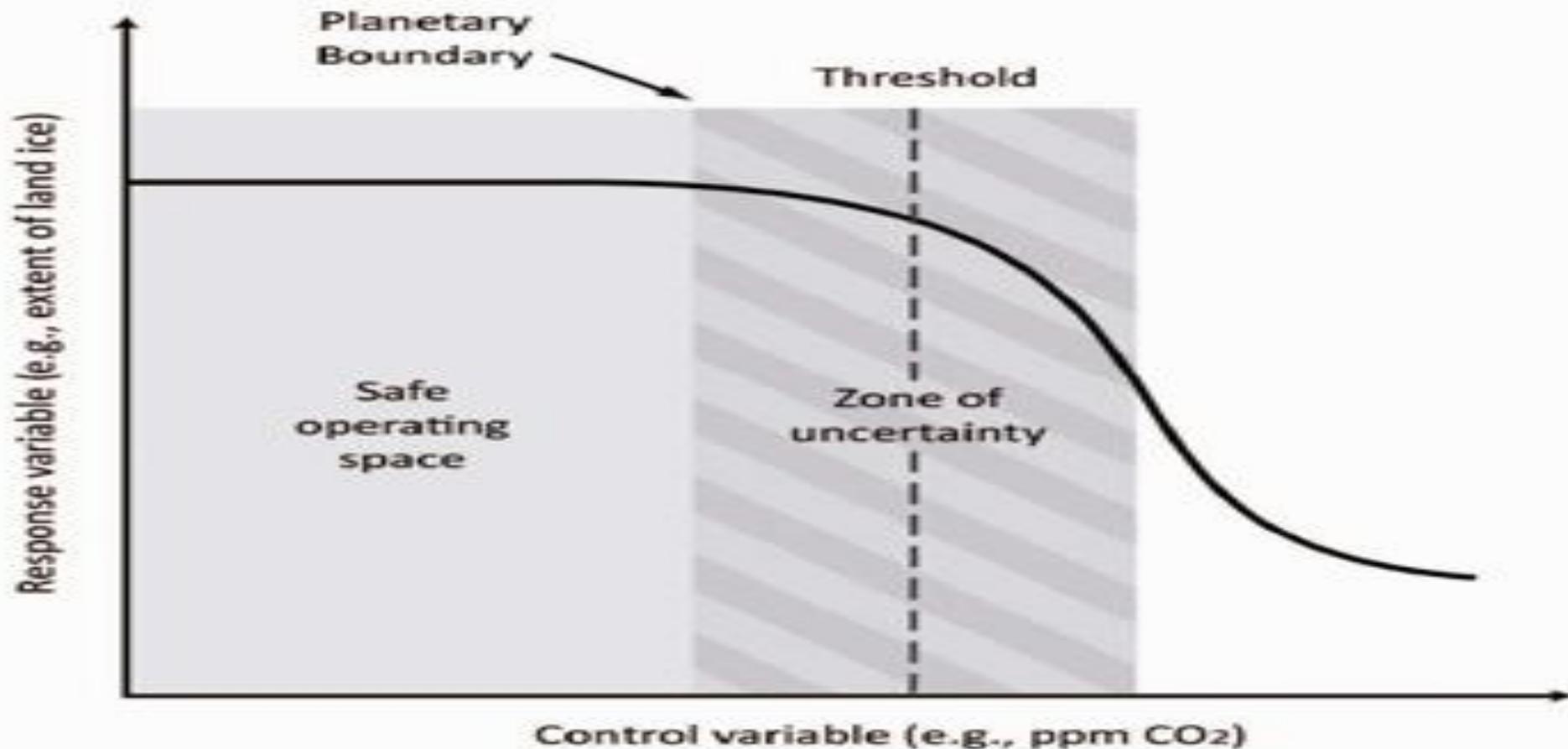
Steffen, W. et al. (2015). "Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet". *Science*, 347 (6223). DOI: 10.1126/science.1259855

Estimación
cuantitativa
de la
evolución de
9 variables
de control y
su umbral de
operación
segura



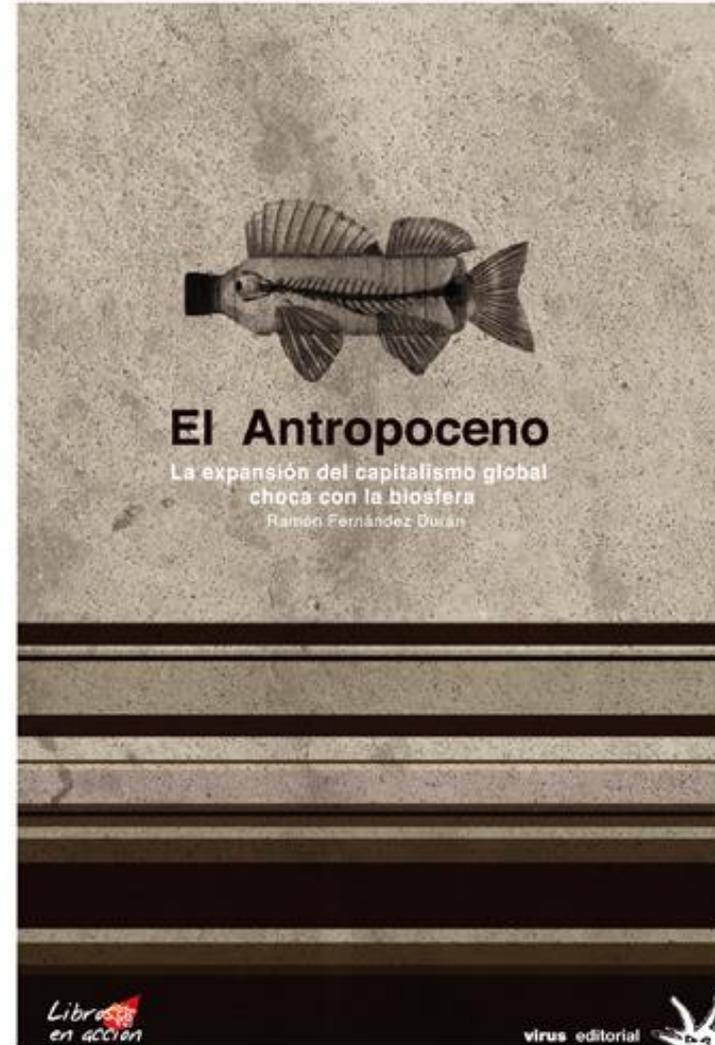
350 ppm CO₂ como umbral para mantener el **espacio seguro de actividad**, previniendo el cambio climático.

El nivel **actual** (<http://co2now.org/>, enero de 2015) es de **399.85 ppm** of CO₂, un aumento de casi el 44% respecto de los niveles anteriores a la revolución industrial, 278 ppm.



Antropoceno

- Periodo geológico caracterizado por los cambios ambientales inducidos por la acción humana sobre la Tierra.
- Término popularizado mundialmente por el químico y Premio Nobel Paul Crutzen y por Ramón Fernández Durán en España.



Antecedentes:

- George Perkins **Marsh** (1874). *The Earth as Modified by Human Action*.
- Carl Ortwin **Sauer** (1955). *Man's Role in Changing the Face of the Earth*.
- Vladimir **Vernadsky** (1929). *La Biosphere*: inclusión de la noosfera, que tiene en consideración la tecnosfera o el metabolismo industrial.



El **Antropoceno** viene definido por la humanidad como fuerza geológica global, más allá de la variabilidad natural del Holoceno:

- Cambio climático.
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos del nitrógeno, el fósforo y el azufre.
- Modificación severa de los ciclos hídricos terrestres.
- Provoca la sexta gran extinción (p.e.: 322 especies vertebrados terrestres, desde 1500)

Steffen, Griknevald, Crutzen i MacNeill (2011). “The Antrophocence: conceptual and historical perspectives”. *Philosophical Transactions of the Royal Society, A*, 369, 842-867.

Inicio del **Antropoceno** con la Revolución Industrial:

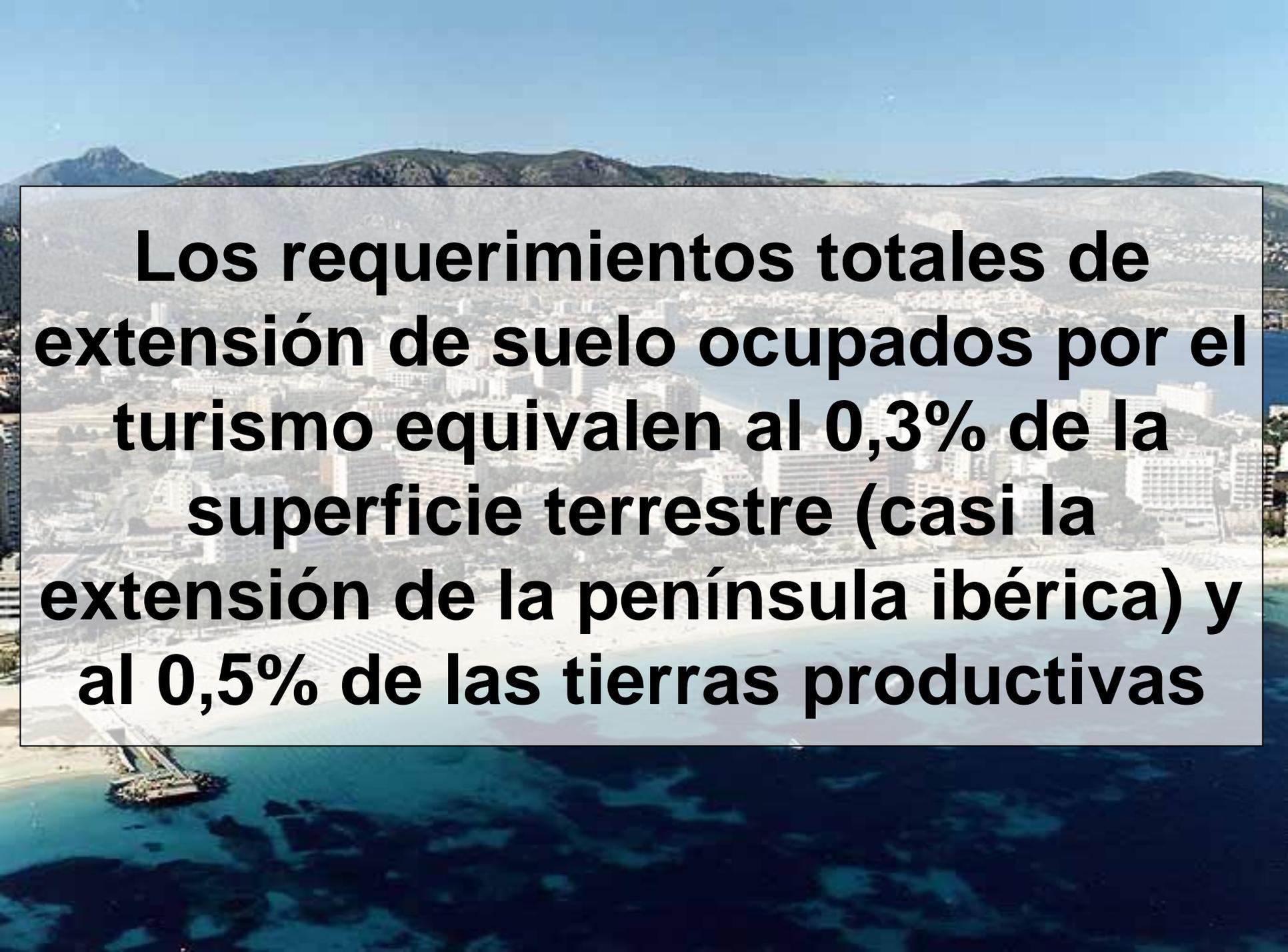
- Estrangulamiento **energético** por “ineficiencia energética: las plantas utilizan en la fotosíntesis menos del 1% de la radiación solar entrante y los animales herbívoros sólo obtienen aproximadamente un 10% de la energía almacenada en las plantas” (Steffen et al., 2011, p. 848).
- Incremento de demanda de **energía exosomática**: sociedades industriales 4-5 veces más que las agrarias, que ya aumentaban 3-4 veces la de las cazadoras y recolectoras.
- Basada en **energías fósiles**: “almacenan energía solar del pasado que acumula decenas o centenares de millones de años de fotosíntesis”.
- Cambio **geoquímico**: proceso Haber-Bosch, sintetiza nitrógeno del aire.
- **Cambio climático**: CO₂, CH₄ i N₂O... Superación de la “variabilidad natural del Holoceno (260-285 ppm CO₂) el **1800 (1er estadio)**:

Concentración CO ₂ en atmosfera (ppm)	1750	1775	1800	1825	1850	1900	2000	2013
	227	279	283	284	285	296	369	398

Steffen, Griknevald, Crutzen y MacNeill (2011). “The Anthropocene: conceptual and historical perspectives”. *Philosophical Transactions of the Royal Society, A*, 369, 842-867.

Ocupación directa de suelo por parte de la actividad turística

		m ² /plaza	Plazas (millones)	Superficie total (Ha)
	Hoteles	30	15,98	47,940
Ocupación del suelo de diferentes modalidades de alojamiento turístico	Camping	50	9,08	45,250
	Pensiones	25	4,06	10,150
	Apartamentos	50	3,62	18,100
	Ciudades de vacaciones	130	0,75	9,750
	2 ^{as} residencias	200	0,68	13,600
	Total	-----	34,14	144,790
	Ocupación indirecta	Infraestructuras de transporte		
Campos de golf				1,350,000
Total				51,494,790

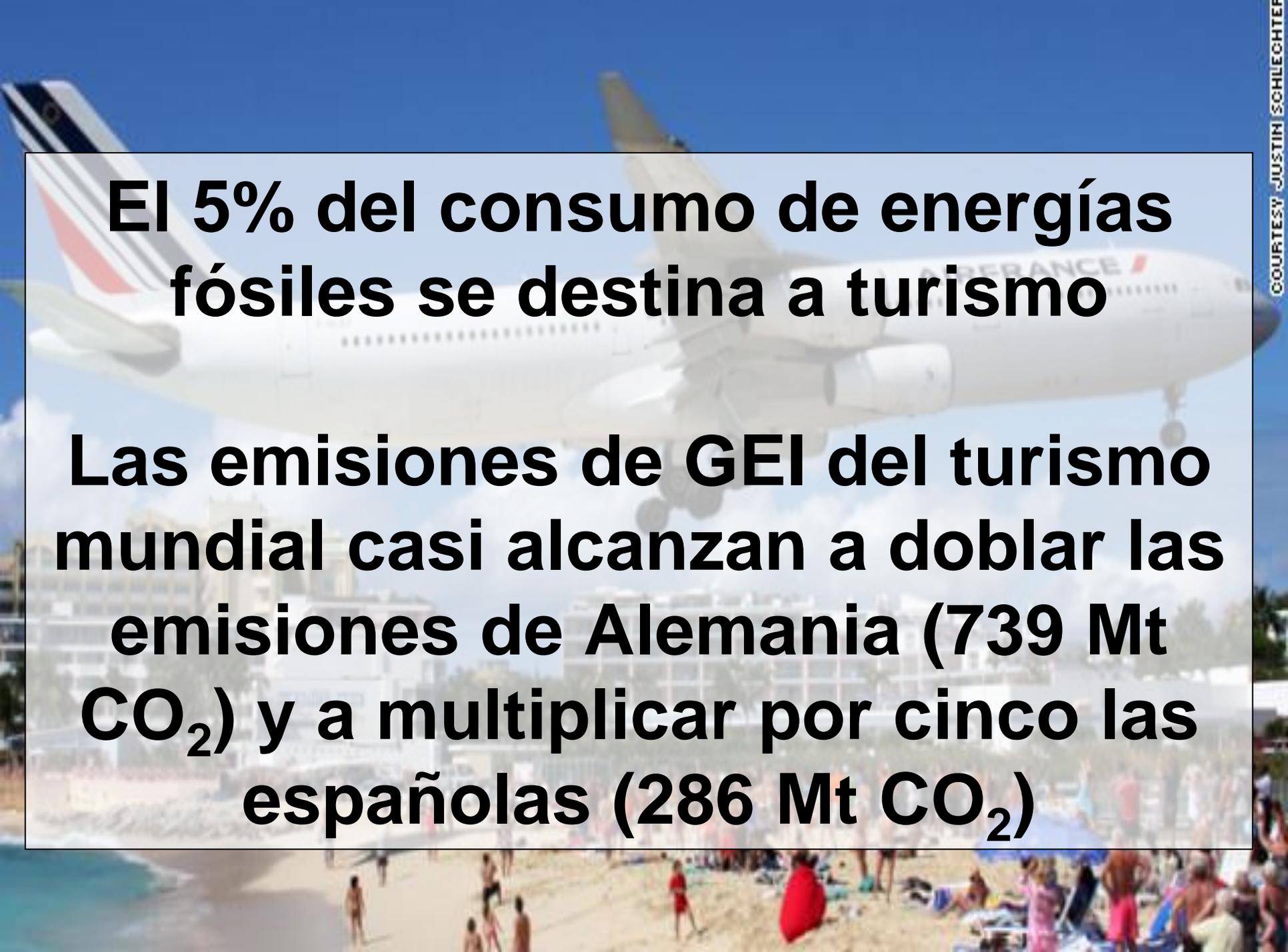
An aerial photograph of a coastal city, likely in the Mediterranean region, showing a dense urban area with buildings and a large pier extending into the sea. The background features rolling hills and mountains under a clear blue sky. The text is overlaid on a semi-transparent white box in the center of the image.

Los requerimientos totales de extensión de suelo ocupados por el turismo equivalen al 0,3% de la superficie terrestre (casi la extensión de la península ibérica) y al 0,5% de las tierras productivas

Requerimientos de energía del turismo mundial

		MJ/pernoción	Uso de energía (PJ)	Emisiones de CO₂ (Mt)
Energía consumida por tipo de alojamiento	Hoteles	130	351.1	55.7
	Camping	50	49.8	7.9
	Pensiones	25	17.2	2.7
	Apartamentos	120	73.4	11.6
	Ciudades de vacaciones	90	11.4	1.8
	2 ^{as} Residencias	100	5.0	0.8
	Total	-----	507.9	80.5
Otros requerimientos energéticos	Transporte		13,223	1,263
	Actividades		350	55
Total			14,081	1,399

Gössling, S. (2002) "Global environmental consequences of tourism". *Global Environmental Change*, 12 (4), 283-302.



El 5% del consumo de energías fósiles se destina a turismo

Las emisiones de GEI del turismo mundial casi alcanzan a doblar las emisiones de Alemania (739 Mt CO₂) y a multiplicar por cinco las españolas (286 Mt CO₂)

Requerimientos de agua del turismo mundial (2010)

	Tipo de uso	Mín.-máx. l/pernoctación	Media de l/pernoctación
Consumo directo	Alojamiento	84-2.425	350
	Actividades	10-875	20
Consumo indirecto	Infraestructura	0,2	0,2
	Combustibles fósiles para el transporte	5-2.500	130
	Consumo de energía en el hotel	1-220	75
	Biofuel	2.500	-
	Comida	4.500-8.000	6.000
Total por pernoctación		4.600-12.000	6.575
Total por viaje		19.500-50.750	27.800
Total anual			138 km ³

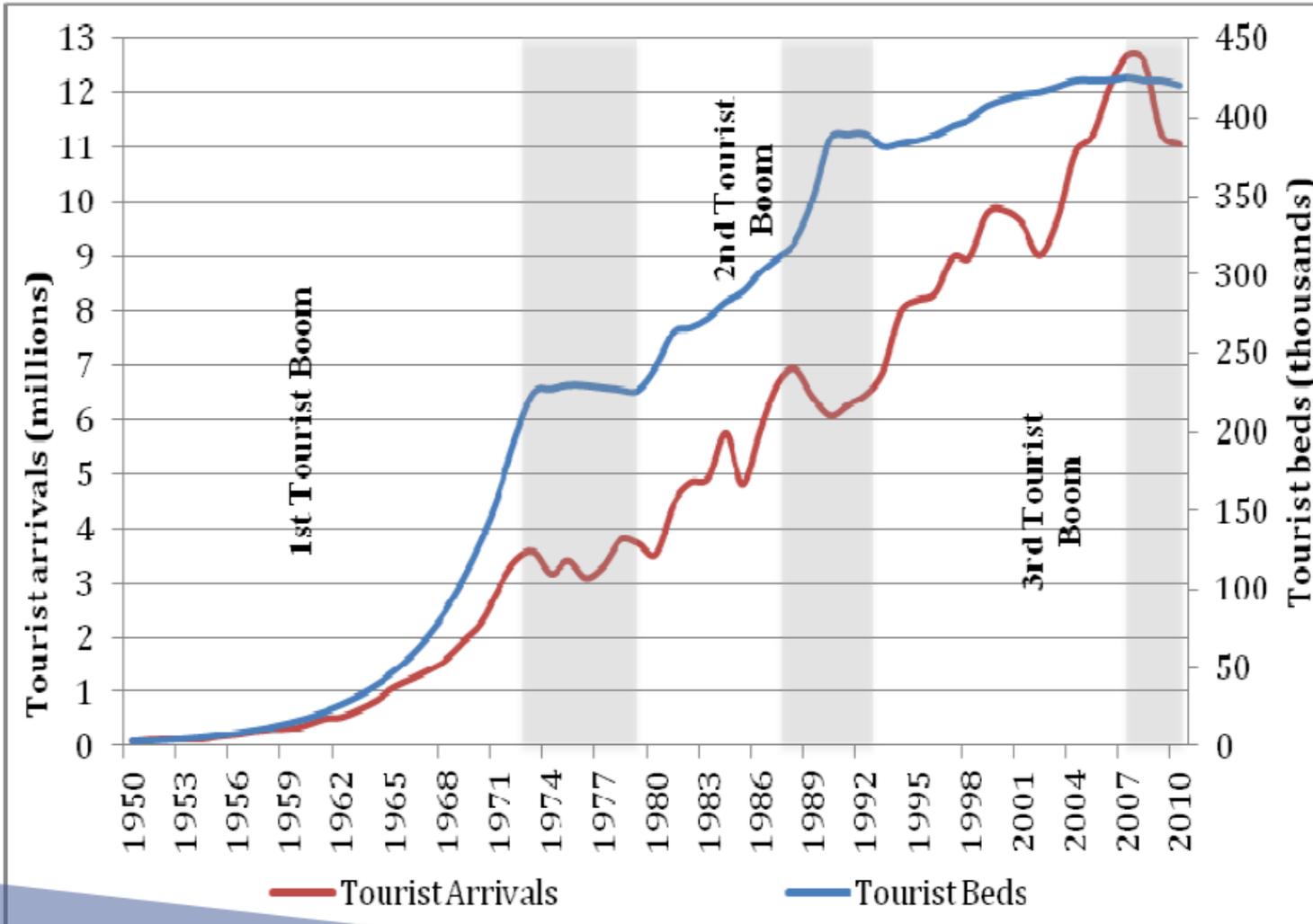
Gössling, S. y Peeters, P. (2015) "Assessing tourism's global environmental impact 1900-2050". *Journal of Sustainable Tourism*, 23 (5), 639-659.

El 17% del consumo de agua de boca (“azul”) se destina a turismo

**A razón de 350 l/pernoctación,
27.800 l/viaje y con la máxima
intensidad en los campos de golf**

**En total 138 km³, 3,8% de la
extraída globalmente para
consumo humano; 16,9% de la de
boca**

3. El ciclo hidrosocial en las Islas Baleares



Pons, A.;
Rullan, O.;
Murray, I.
(2014).
“Tourism
capitalism and
island
urbanization:
tourist
accommodation
diffusion in the
Balearics,
1936-2010”.
*Journal of
Island Studies*,
9(2), 239–258

Figure 3: Tourist Accommodation in the Balearics (1936, 1959 and 1972).

Pons, A.; Rullan, O.; Murray, I. (2014). "Tourism capitalism and island urbanization: tourist accommodation diffusion in the Balearics, 1936-2010". *Island Studies Journal*, Vol. 9, No. 2, p. 239-258.

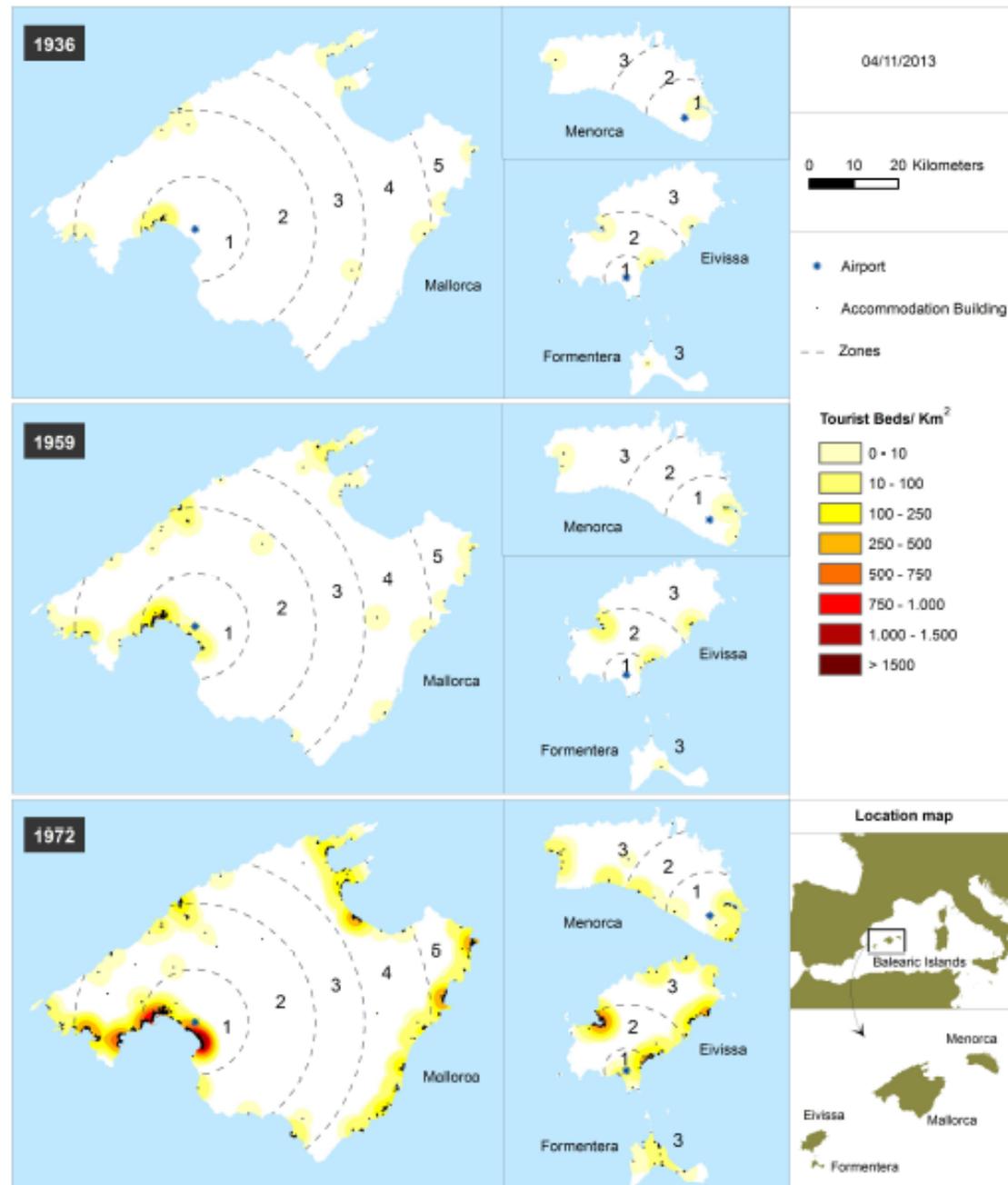
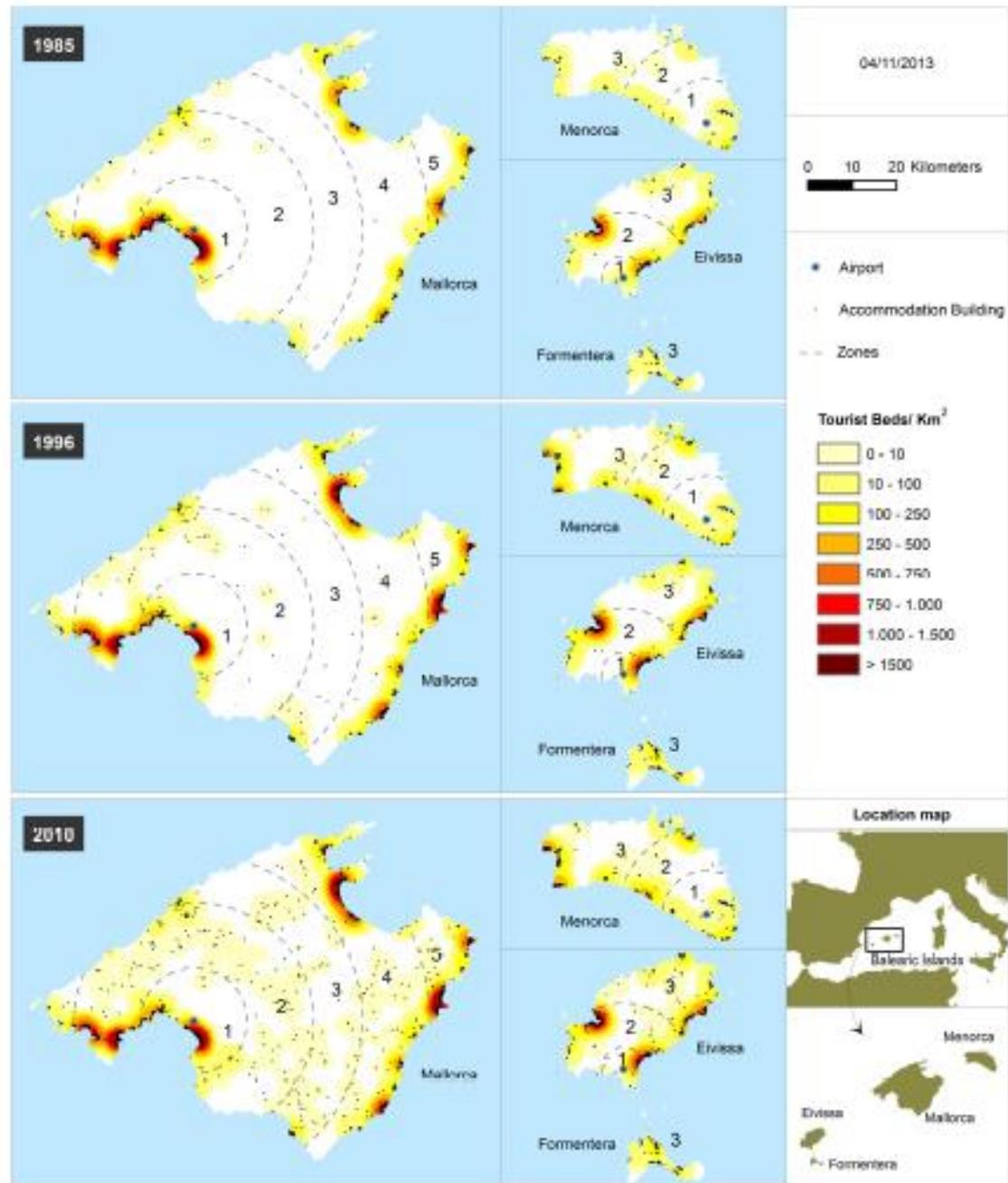
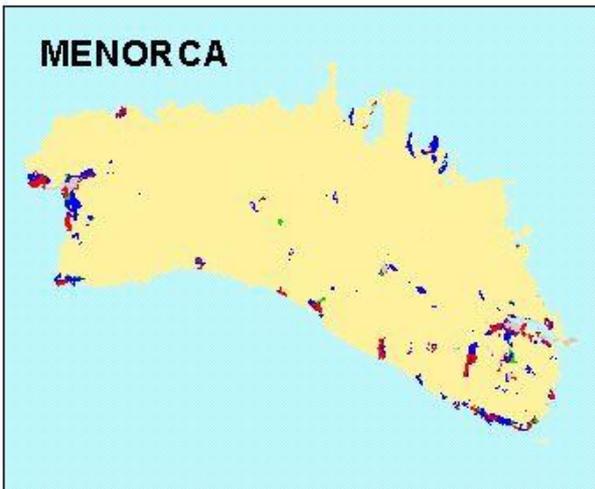
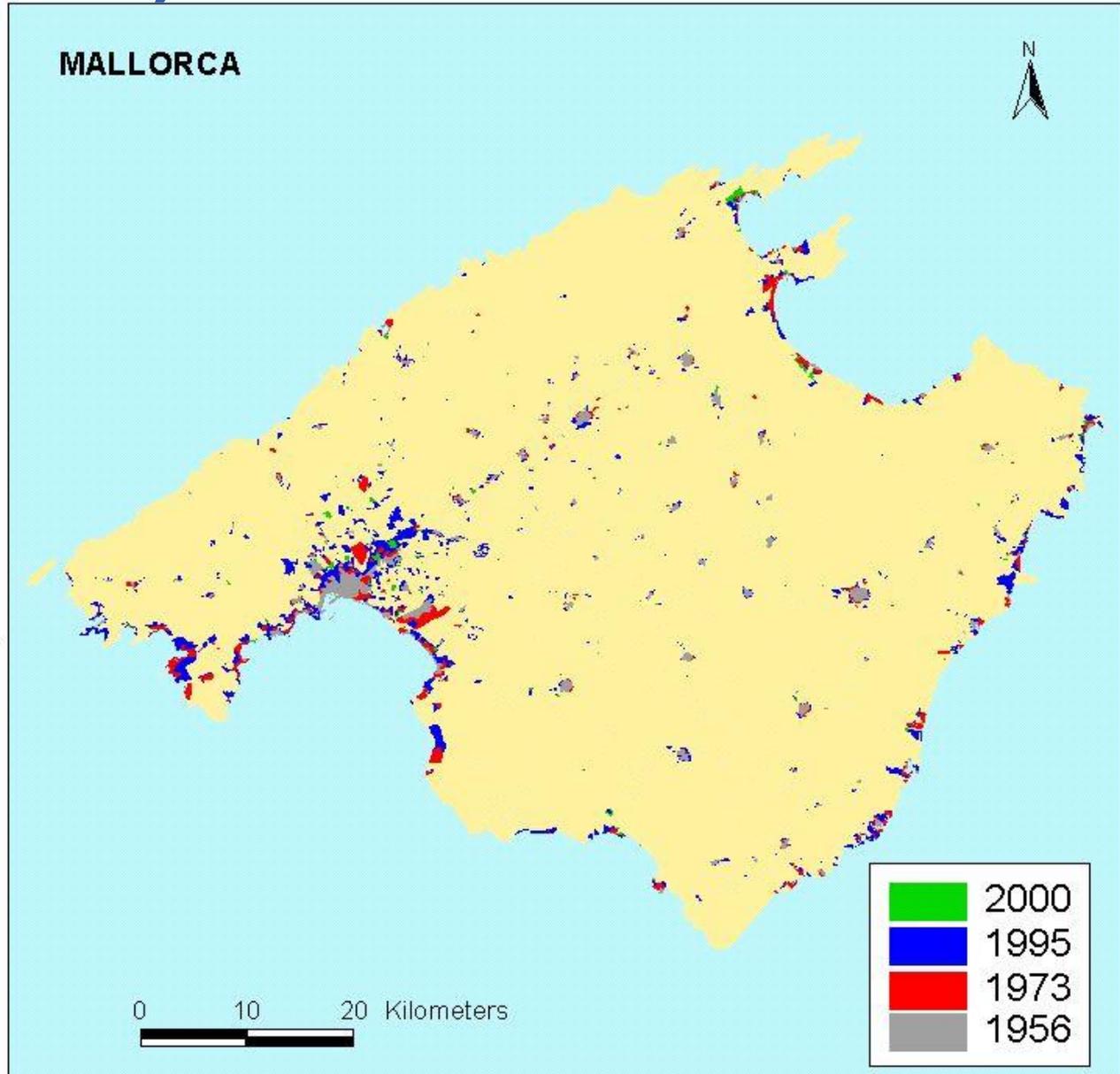


Figure 4: Tourist accommodation in the Balearics (1985, 1996 and 2010).

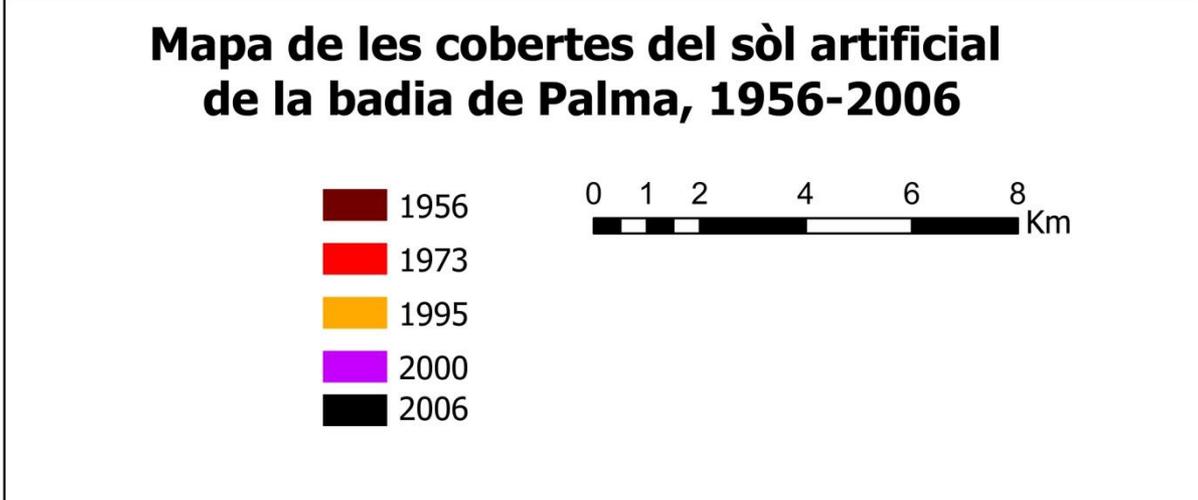
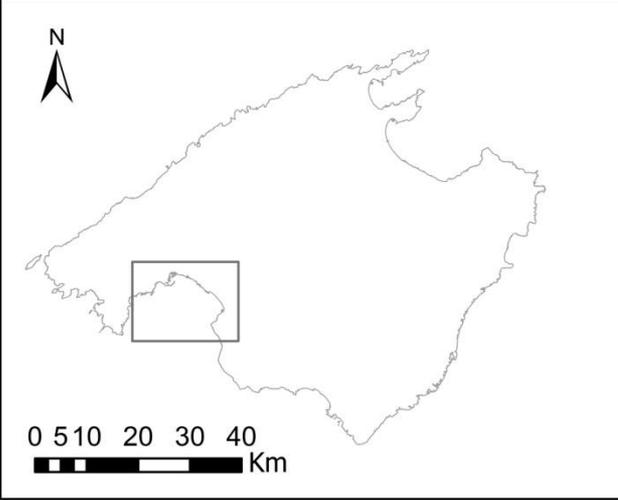
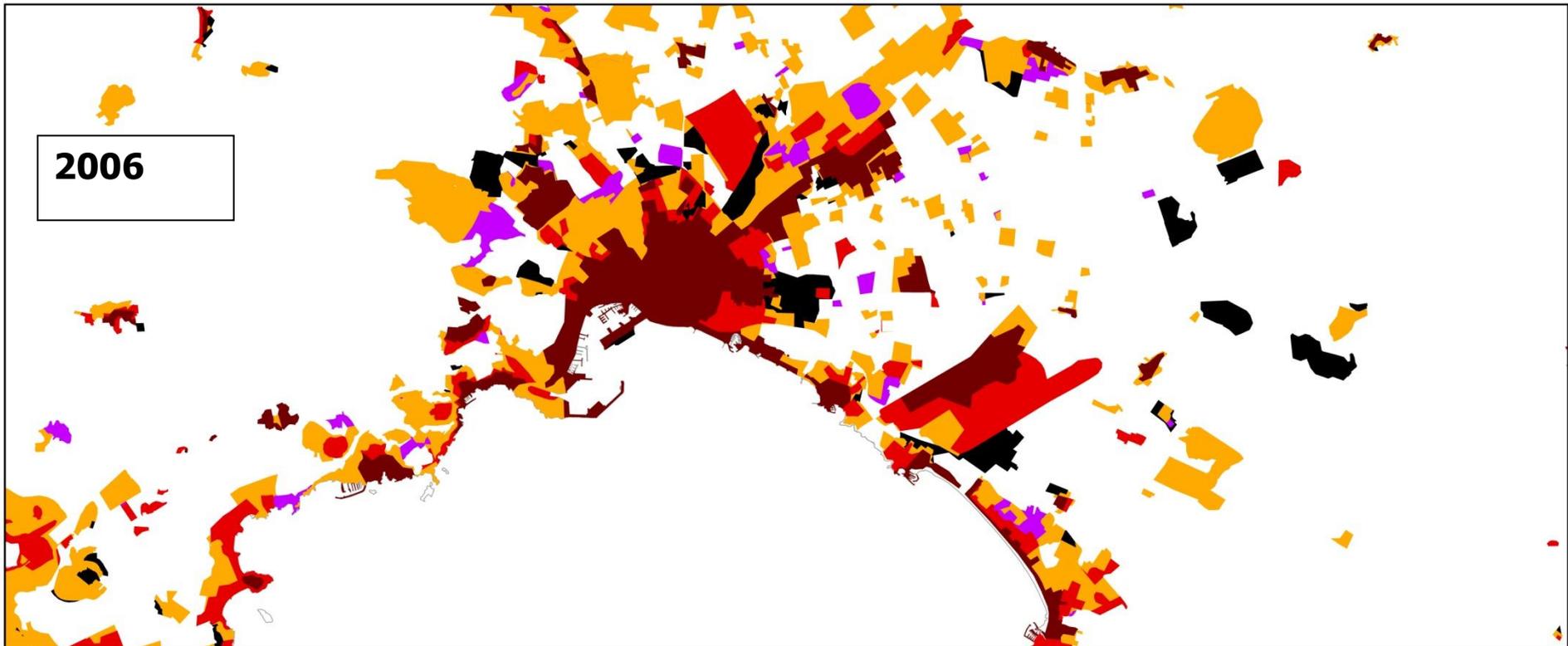
Pons, A.; Rullan, O.; Murray, I. (2014). "Tourism capitalism and island urbanization: tourist accommodation diffusion in the Balearics, 1936-2010". *Island Studies Journal*, Vol. 9, No. 2, p. 239-258.



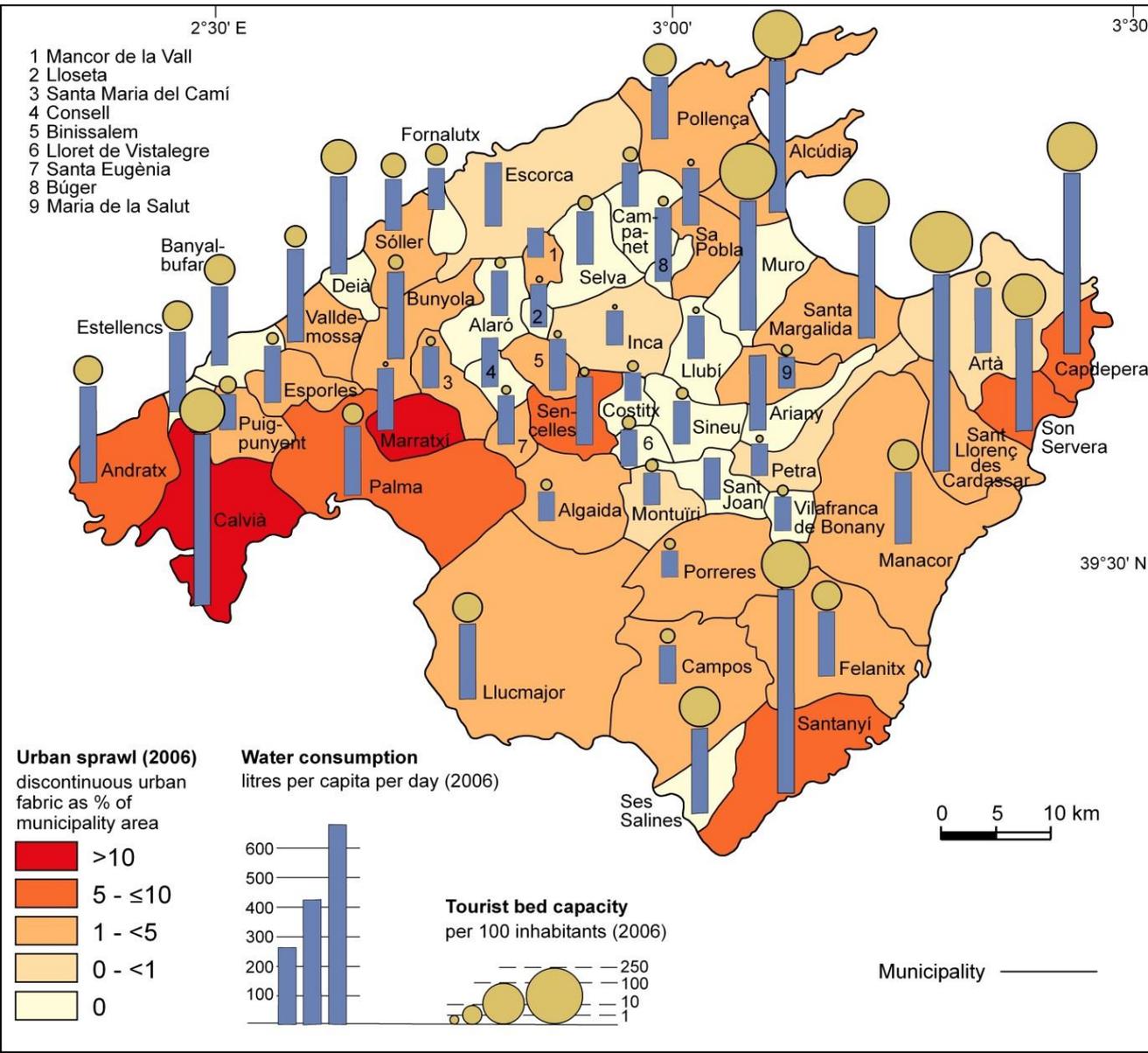
Ocupación urbana en las Islas Baleares (1956-2000). GIST, 1956-2000



Ocupación urbana en la bahía de Palma, GIST, 1956-2006

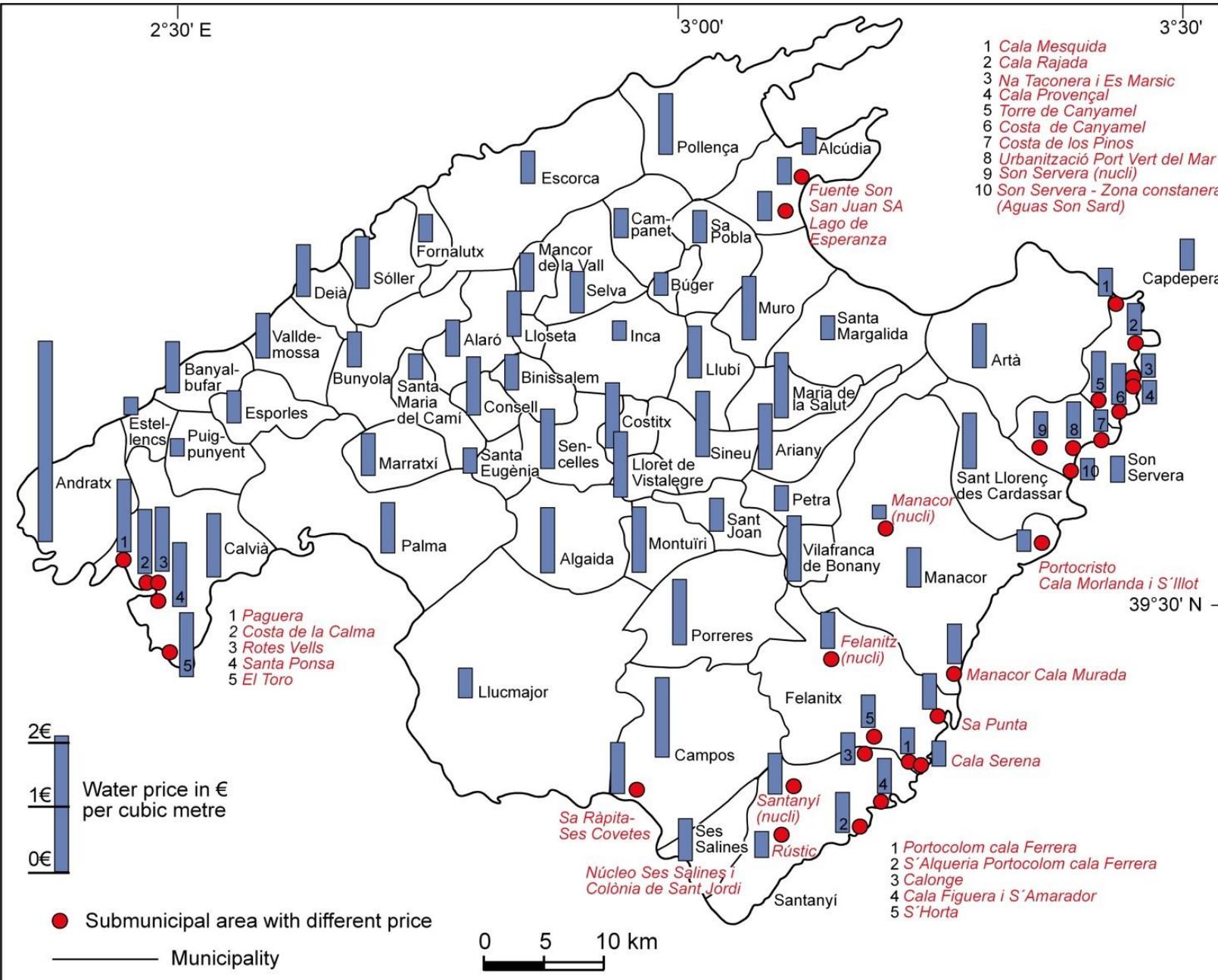


Relación entre el consumo de agua per cápita y la especialización turístico-inmobiliaria



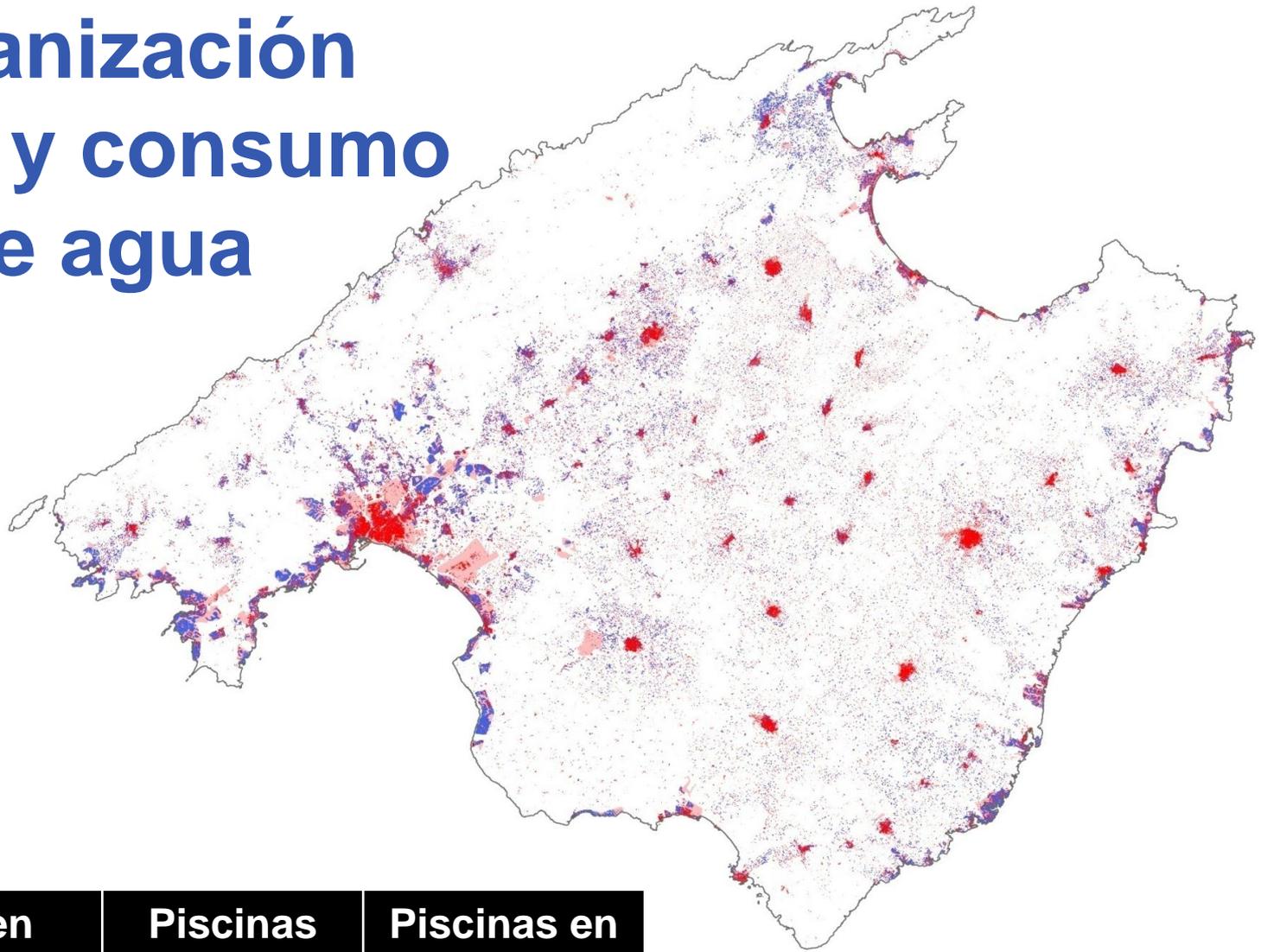
Borrador de Angela Hof, basado en:
CITTIB (2006),
EEA (2012),
Govern de les Illes Balears (2012) e
IBESTAT (2012b)

Precios del agua de abastecimiento urbano



Borrador de
Angela Hof,
Macià Blázquez
y Joana Garau

Urbanización difusa y consumo de agua



**Viviendas en
suelo rústico**

Piscinas

**Piscinas en
suelo
rústico**

226.590 / 180.087

40.567

18.621

0 5 10 20 Kilometers

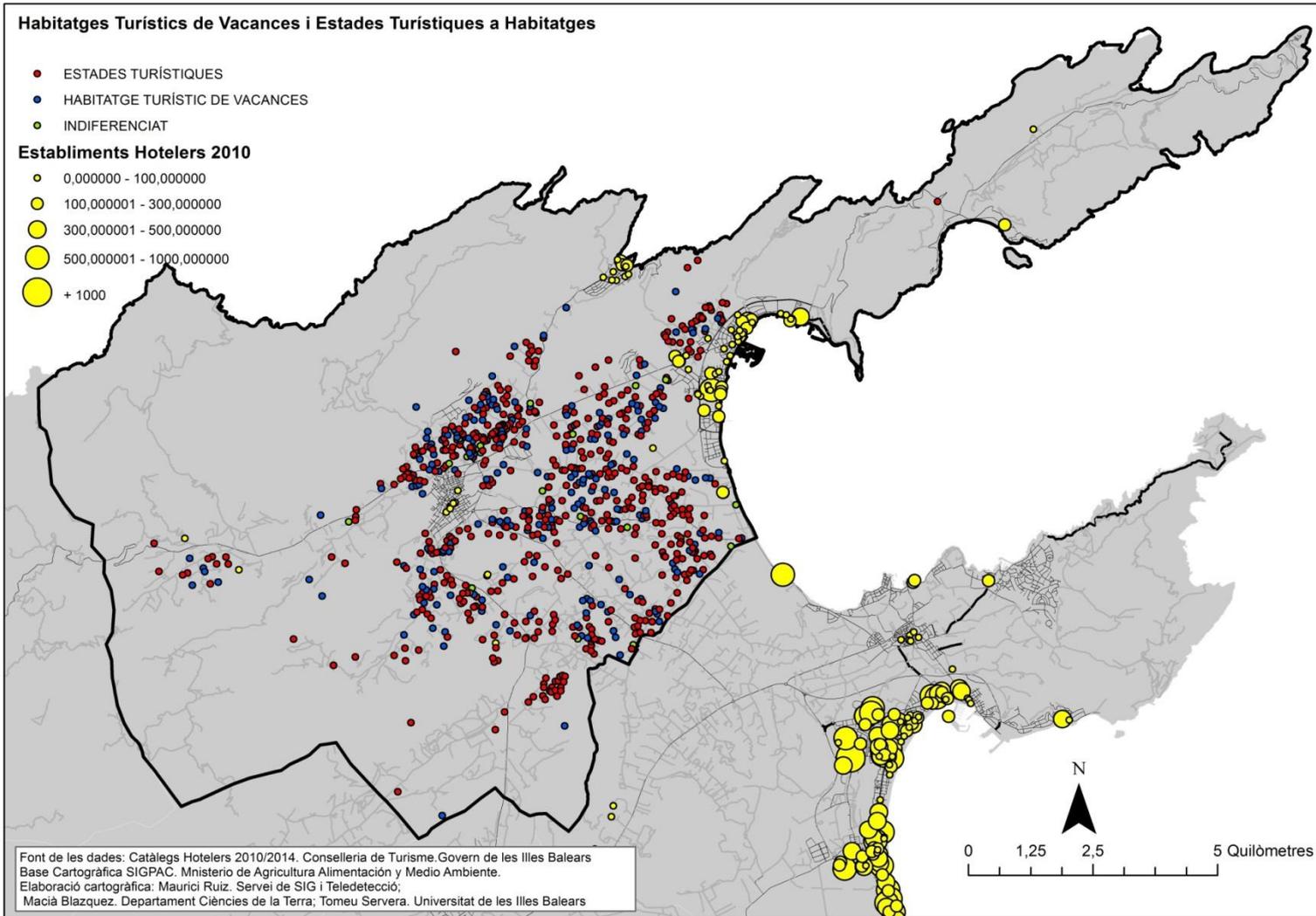


Hof and Blázquez-Salom (2013). "The Linkages between Real Estate Tourism and Urban Sprawl in Majorca". *Land*, 2(2), 252-277. DOI:10.3390/land2020252

Chalets rurals en alquiler

2014: Pollença concentra el 29,18% de toda la oferta de Mallorca; totaliza 6.550 plazas, el 43% de su oferta

Servera, Bartomeu (2014). "Els allotjaments turístics al sòl rústic de les Illes Balears". *Memòria del Treball de Final de Grau en Geografia (inèdita)*, Universitat de les Illes Balears



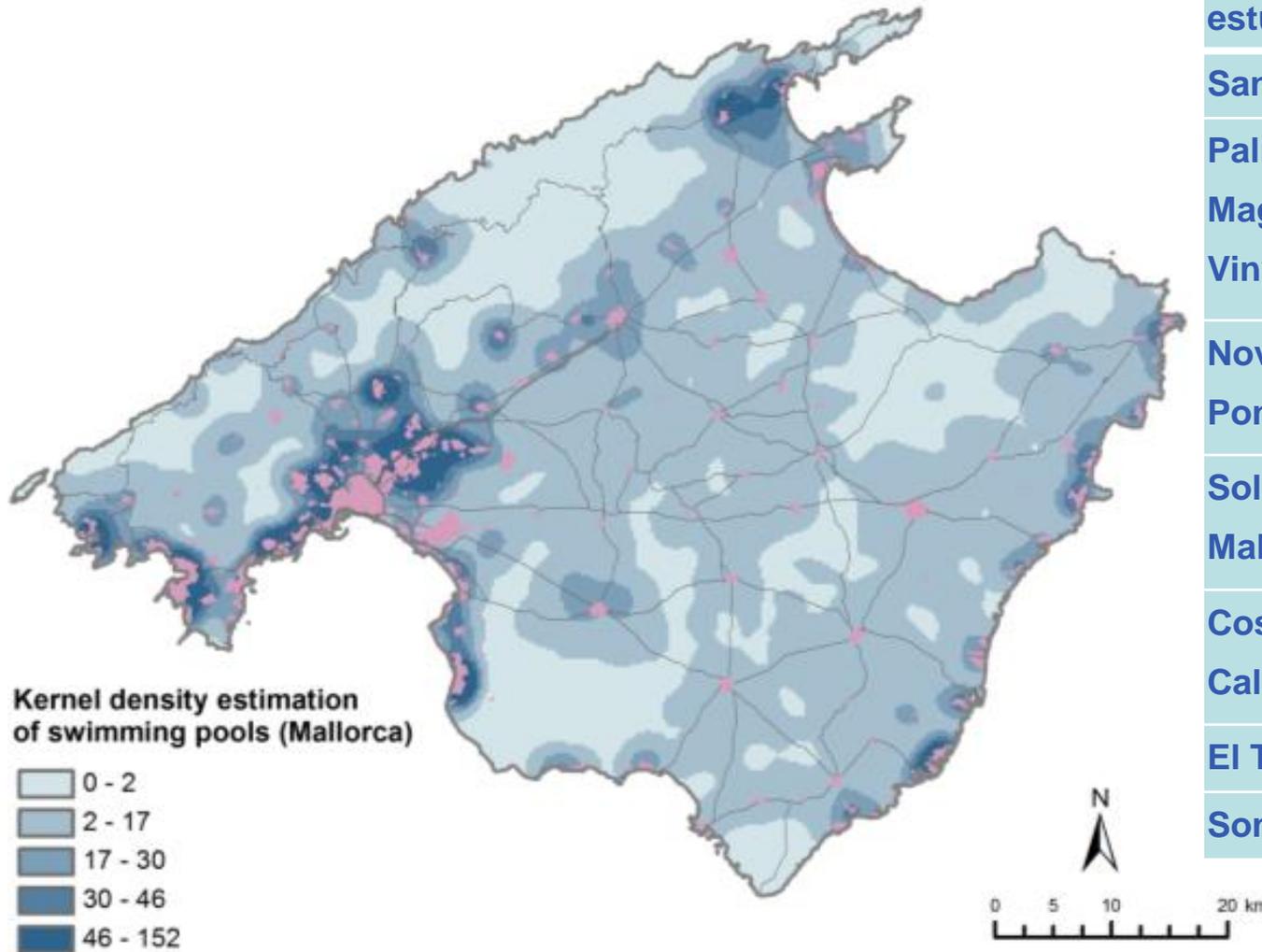
25,000 €/semana



250,000 €/setmana



Turismo inmobiliario y derroche de agua



Ámbito de estudio	Consumo de agua [litros/persona/día]
Santa Ponça	209,9
Palmanova Magaluf Cala Vinyes	340,7
Nova Santa Ponça	771,2
Sol de Mallorca	1.181,1
Costa de la Calma	535,6
El Toro	187,6
Son Vida	1.223,9

Hof, A. and Blázquez-Salom, M. (2013). "The linkages between real estate tourism and urban sprawl in Majorca (Balearic Islands, Spain)". *Land 2* (2), 252-277. DOI: 10.3390/land2020252.

Hof, A. and Blázquez-Salom, M. (2015). "Changing tourism patterns, capital accumulation, and urban water consumption in Mallorca, Spain: a sustainability fix?". *Journal of Sustainable Tourism*, 23 (5), 770-796. <http://dx.doi.org/10.1080/09669582.2014.991397>

Consumo disperso o “agrojardinería” equivale al 25% del abastecimiento

	Abastecimiento (hm ³ /a)	Consumo disperso (hm ³ /a)	Industria (hm ³ /a)	Agua suministrada - uso industrial + Consumo disperso* (hm ³ /a)	Habitantes equivalentes	Dotación (l/hab/día)
Mallorca	102,06	24,44	1,79	124,71	1.228.747	278,06
Menorca	12,69	1,96	0,80	13,85	121.743	311,68
Eivissa*	16,01	5,79	0,13	22,74	224.837	277,10
Formentera*	0,53	0,54				
Illes Balears	131,29	32,74	2,72	161,30	1.575.372	280,52

Real Decreto
701/2015, de
17 de julio, por
el que se
aprueba el Plan
Hidrológico de
la Demarcación
Hidrográfica de
las Illes Balears
(BOE
18/7/2015)



Universitat
de les Illes Balears

Departament
de Ciències
de la Terra

Grup d'investigació
sobre Sostenibilitat
i Territori

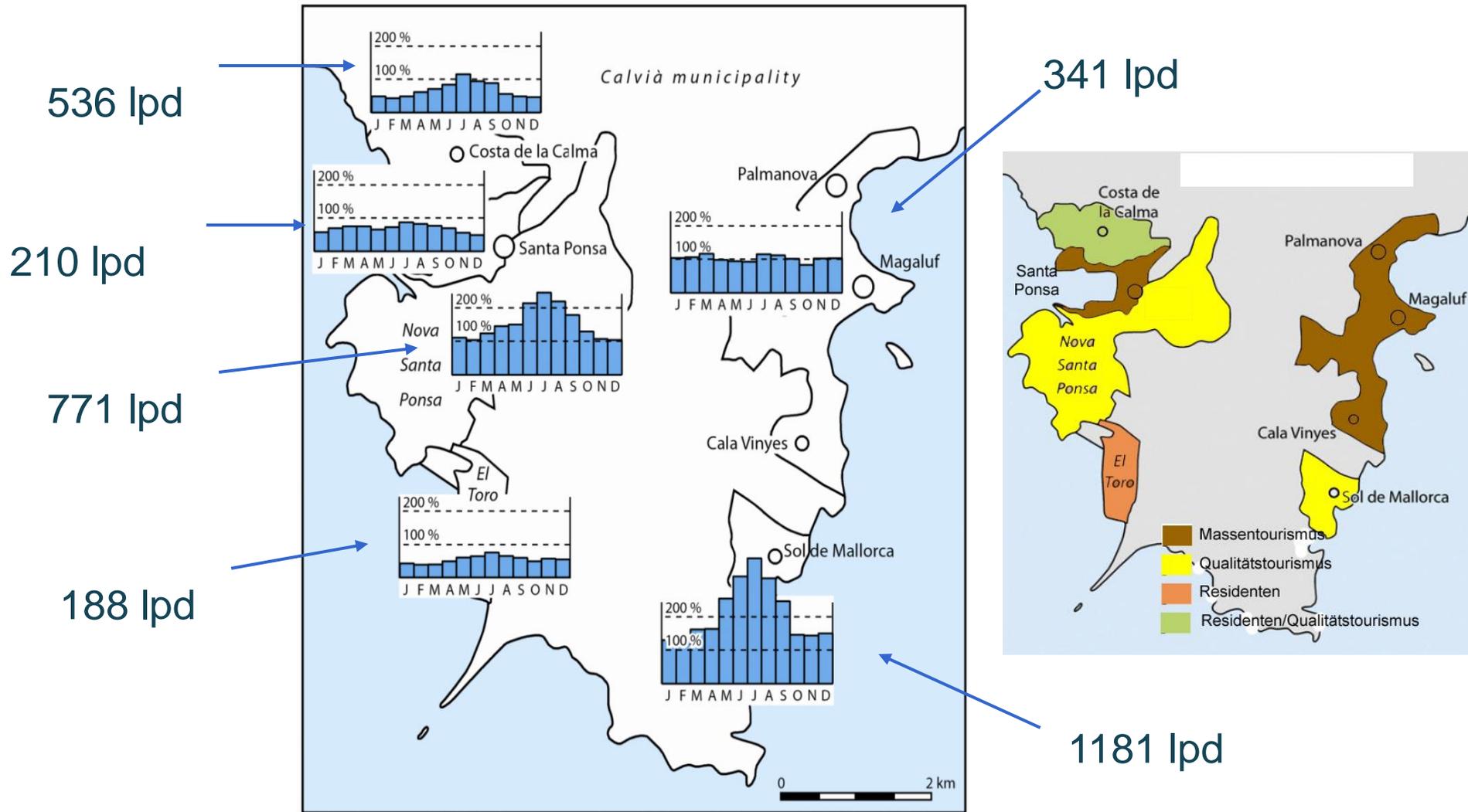
Desregulación normativa neoliberal

- Ley 7/2012 de medidas urgentes para la ordenación urbanística sostenible:
 - Legalización de parcelaciones ilegales.
 - Nuevas autorizaciones de pozos, <7.000 m³/año.
- Modificación del Plan Hidrológico (2011-2013) en tramitación:
 - Perforación de pozos para desalación hasta 200 m de la costa.
 - Elimina prevenciones para acuíferos sobreexplotados

Reacción de la Comisión Europea: requerimiento de modificación de la regulación (10 de noviembre de 2014) que permite sobreexplotar los acuíferos en mal estado cuantitativo y cualitativo.

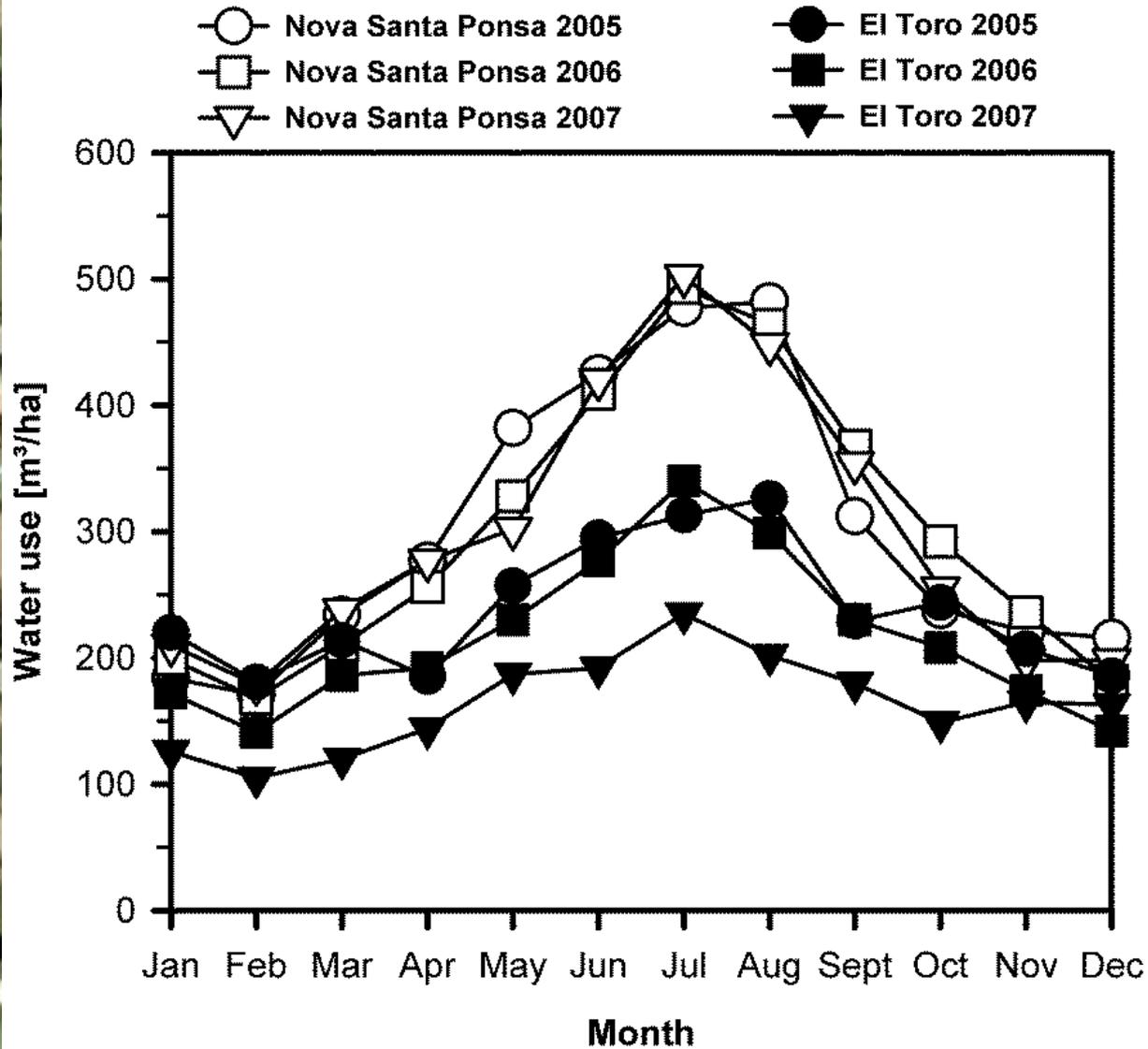
Hof, A.; Blázquez, M.; Comas, M.; Barón, A. (2014): "Challenges and solutions for urban-tourist water supply on Mediterranean tourist islands. The case of Majorca". Bhaduri, A., Bogardi, J., Leentvaar, J., Marx, S. (Eds.). *The Global Water System in the Anthropocene. Challenges for Science and Governance*. Springer, Berlin, p. 125-142.

Patrones de consumo de agua en resorts turísticos y urbanizaciones residenciales

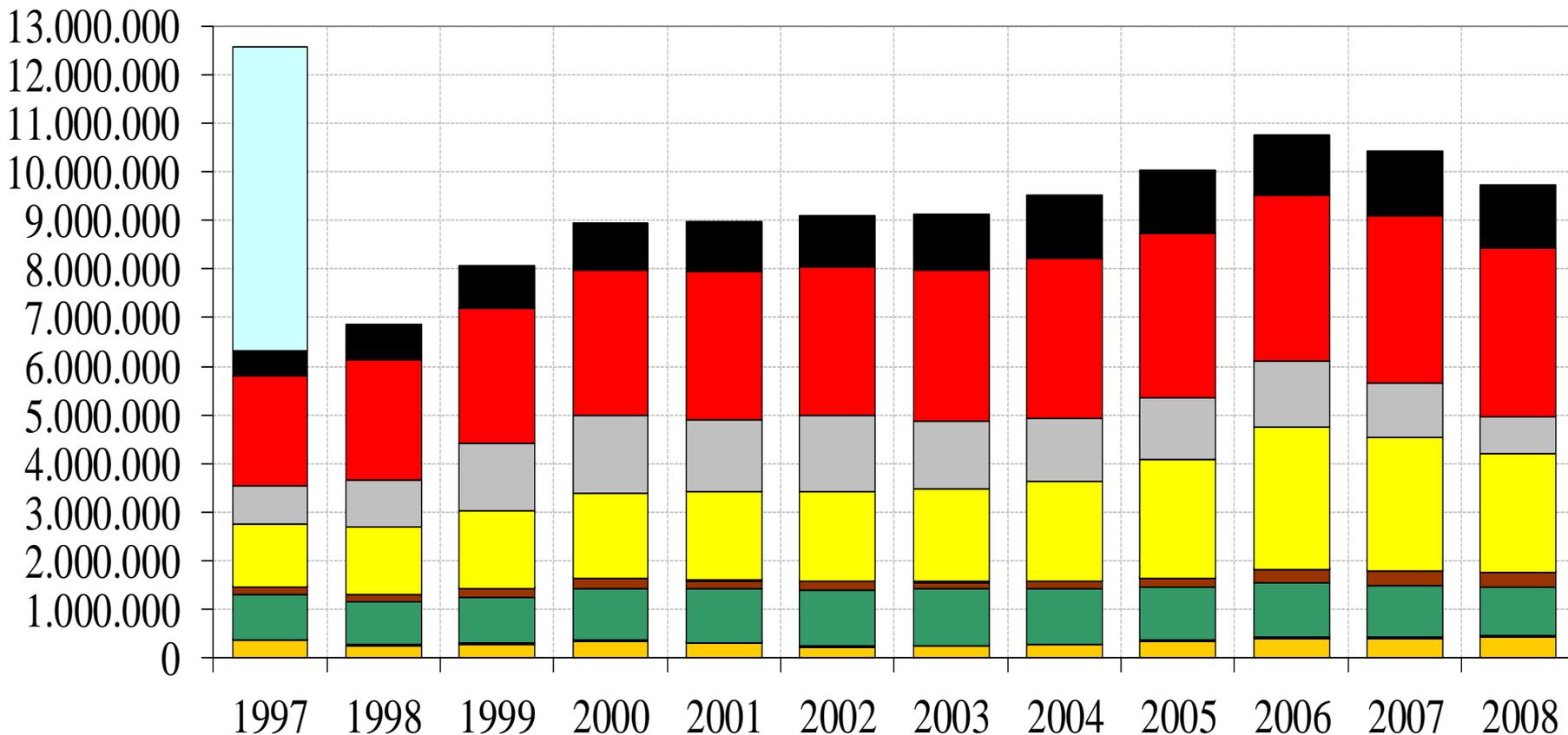


Hof, A. and Schmitt, T. (2011): Urban and tourist land use patterns and water consumption: evidence from Mallorca, Balearic Islands. *Land Use Policy* 28 (4): 792-804.

Estacionalidad del turismo de masas y del turismo residencial

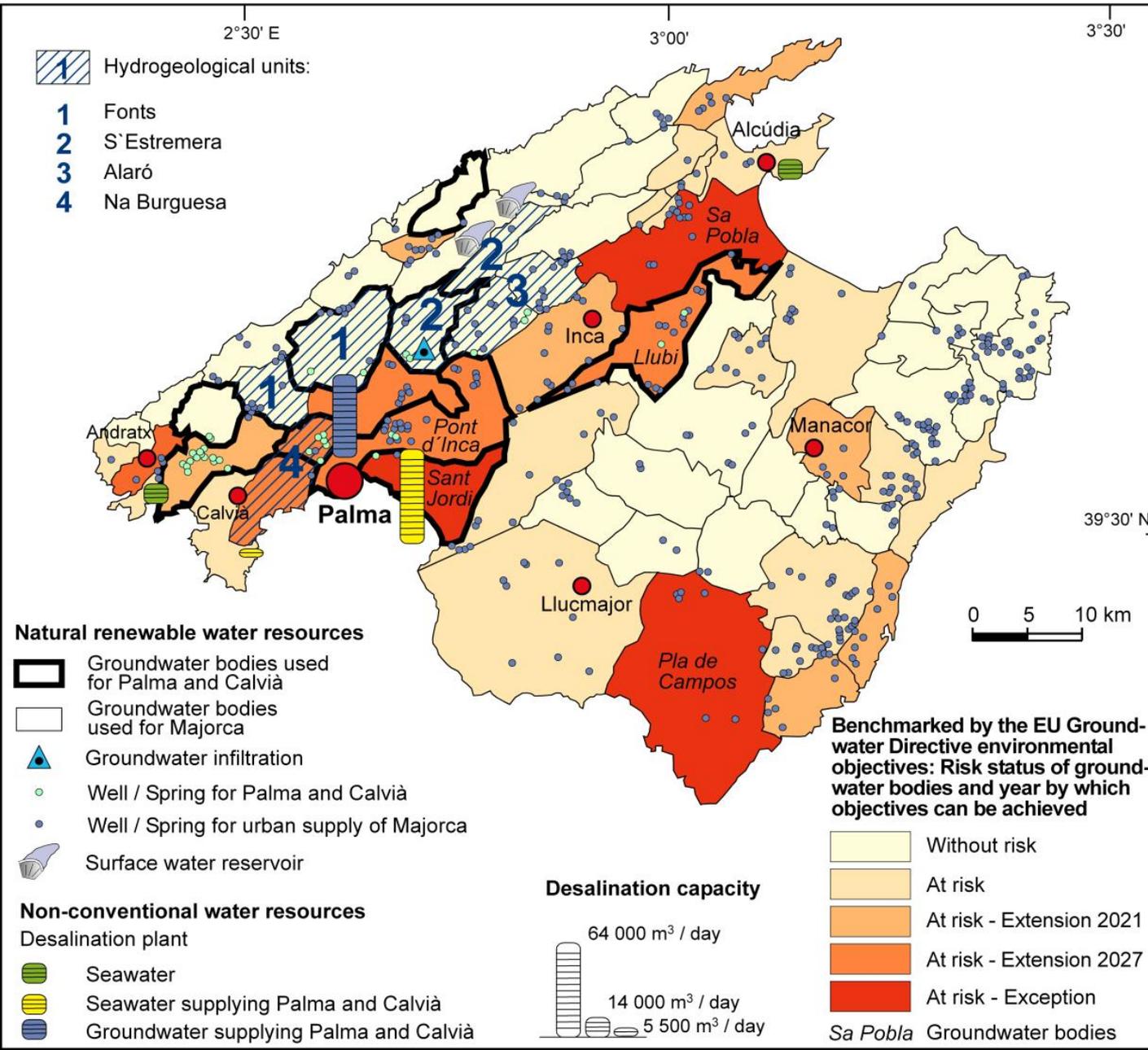


Evolución de los Flujos de Materiales Importados Directos a las Islas Baleares, 1997-2008 (Tm)



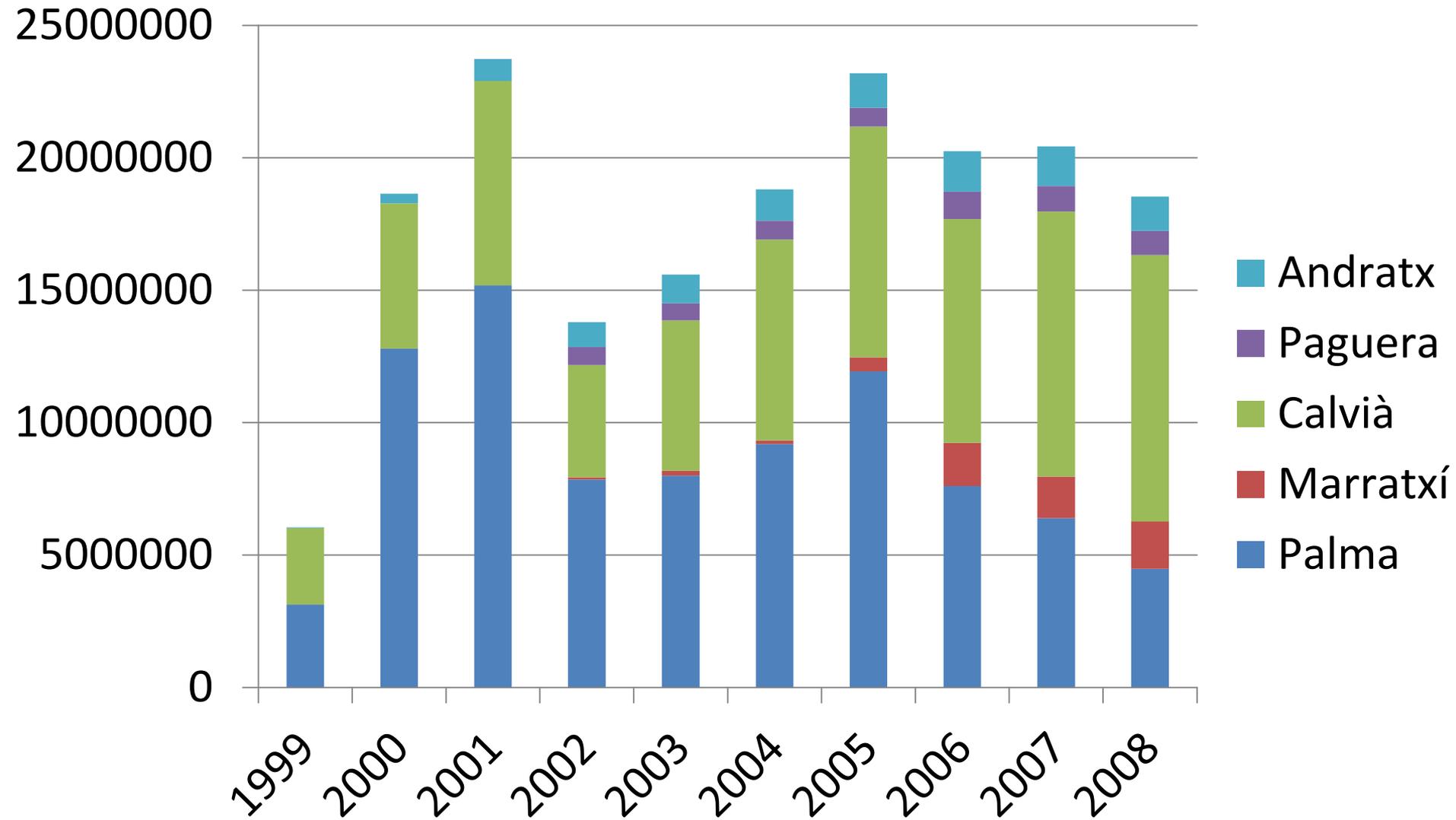
- Biòtic animal (sense pesca)
- Biòtic forestal
- Minerals no metàl·lics
- Operació vaixell (aigua)
- Biòtic aquàtic (pesca)
- Altres productes biòtics
- Combustibles
- Biòtic agrícola
- Minerals metàl·lics
- Altres importacions

Abastecimiento a la bahía de Palma

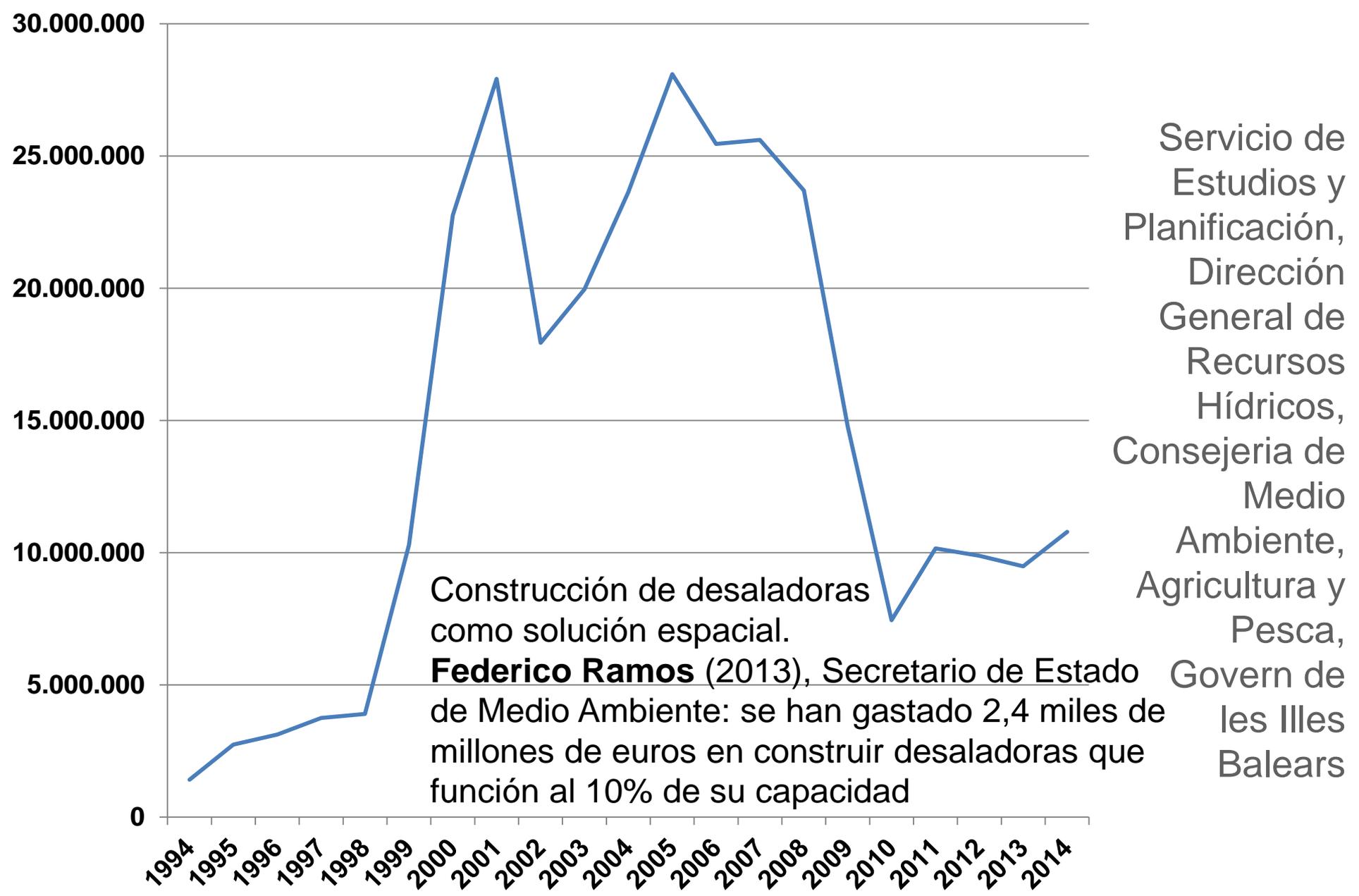


Hof, A.; Blázquez, M.; Comas, M.; Barón, A. (2014): “Challenges and solutions for urban-tourist water supply on Mediterranean tourist islands. The case of Majorca”. Bhaduri, A., Bogardi, J., Leentvaar, J., Marx, S. (Eds.). *The Global Water System in the Anthropocene. Challenges for Science and Governance*. Springer, Berlin, p. 125-142.

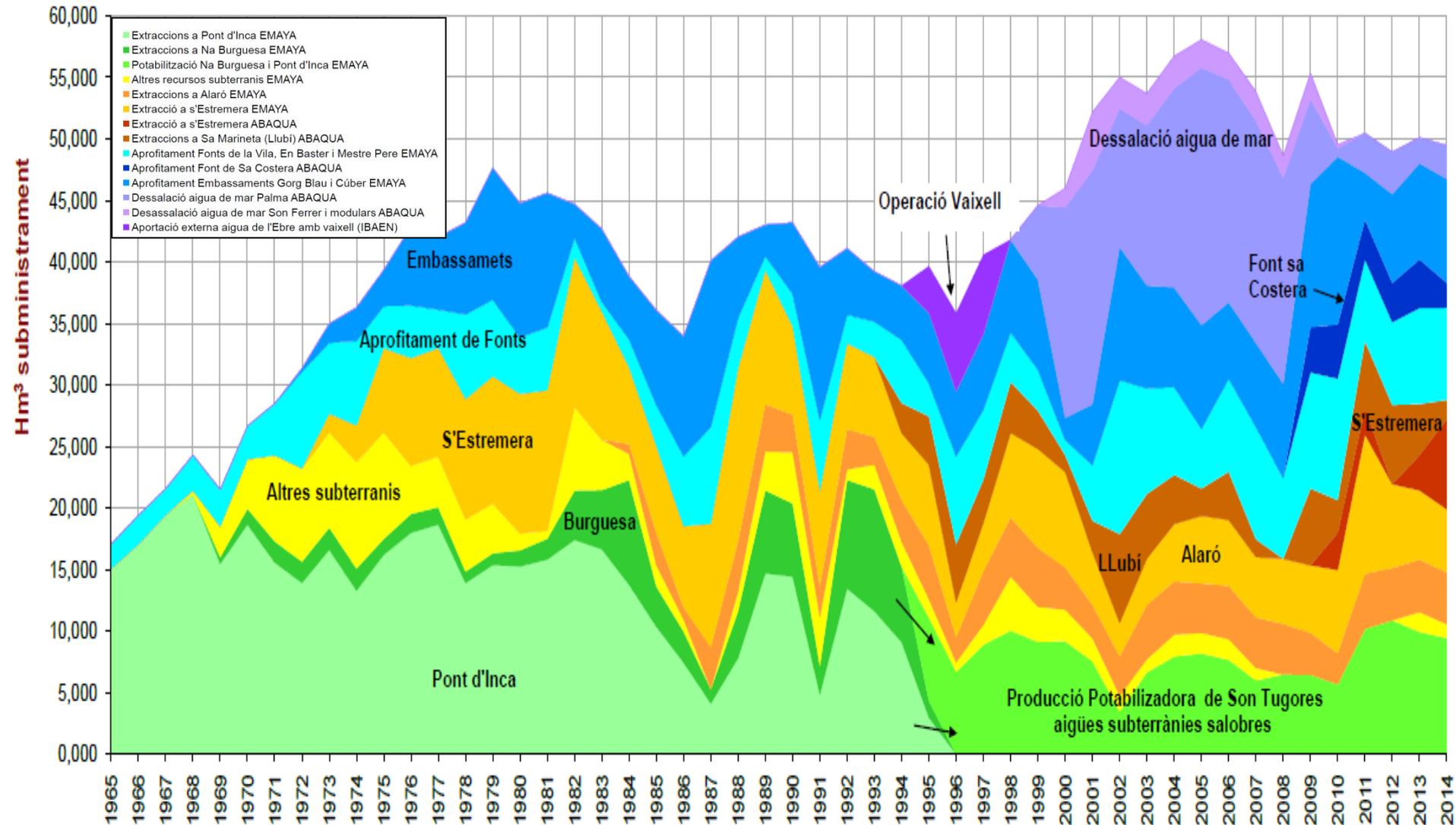
Abastecimiento de agua desalada (m³) a zonas turísticas de la bahía de Palma



Producción de agua desalada (m³)



Abastecimiento a la bahía de Palma (tras el inicio de la crisis)



Concesiones y autorizaciones Ibiza

3.541 pozos registrados



CONCESIONES IBIZA			
USO	Nº Conc	Caudal Máx Inst (l/s)	Volumen Máx Anual (hm ³ /a)
Abastecimiento	82	776,9	6648073
Agua salada	2	8,88	90000
Doméstico	1448	907,77	1290597
Industrial	11	15,06	127308
Riego	1207	7880,477	14889147
Sin especificar	14	504,59	416429
Venta	49	168,85	1352186

CONCESIONES FORMENTERA			
USO	Nº Conc	Caudal Máx Inst (l/s)	Volumen Máx Anual (hm ³ /a)
Agua salada	1	13,9	216000
Doméstico	24	12,14	8300
Riego	1	0,41	300

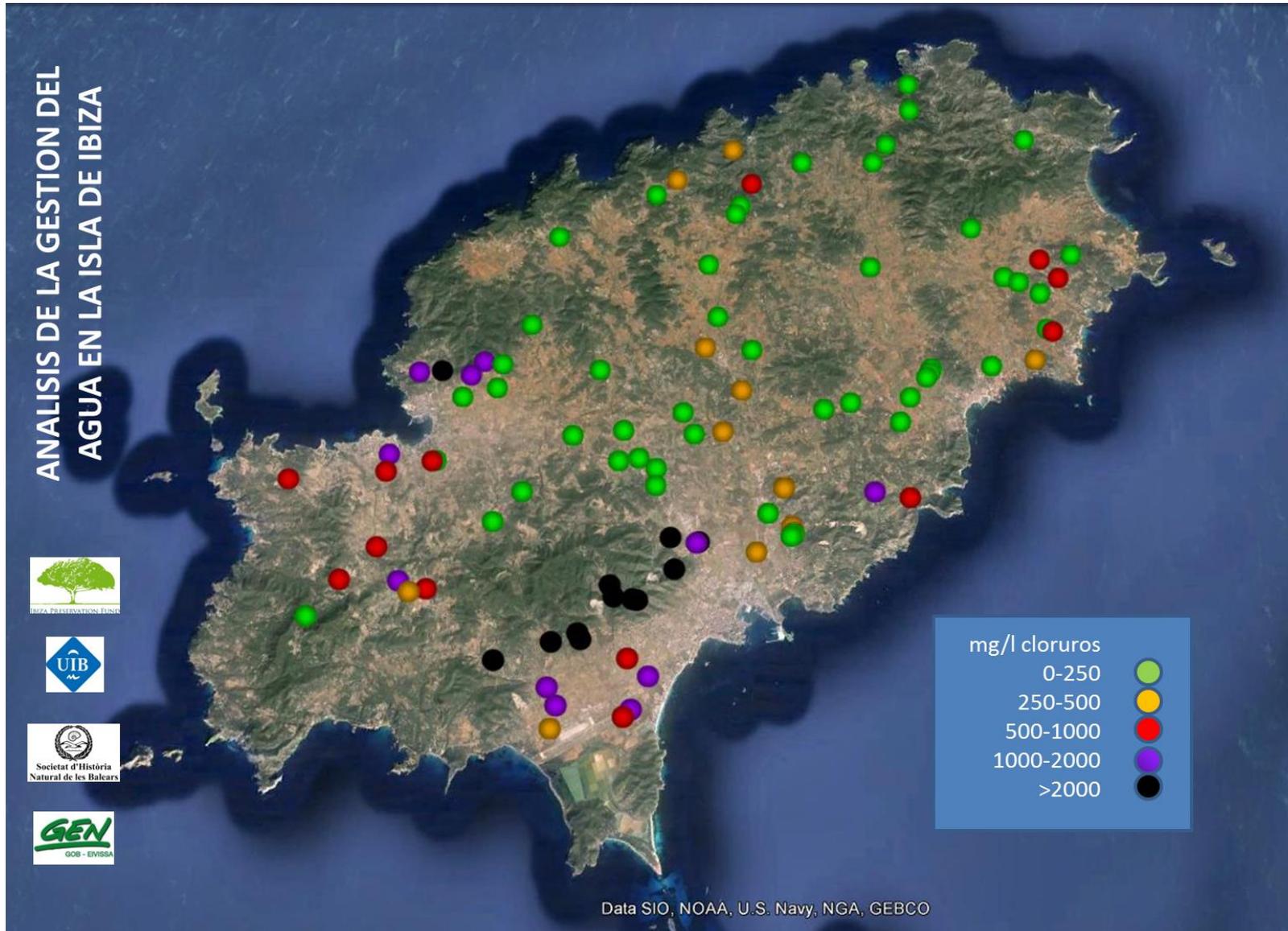
Concesiones	
USO	
Sin especificar	● Sin especificar
Abastecimiento	● Abastecimiento
Doméstico	● Doméstico
Riego	● Riego
Agua salada	● Agua salada
Venta	● Venta
Industrial	● Industrial



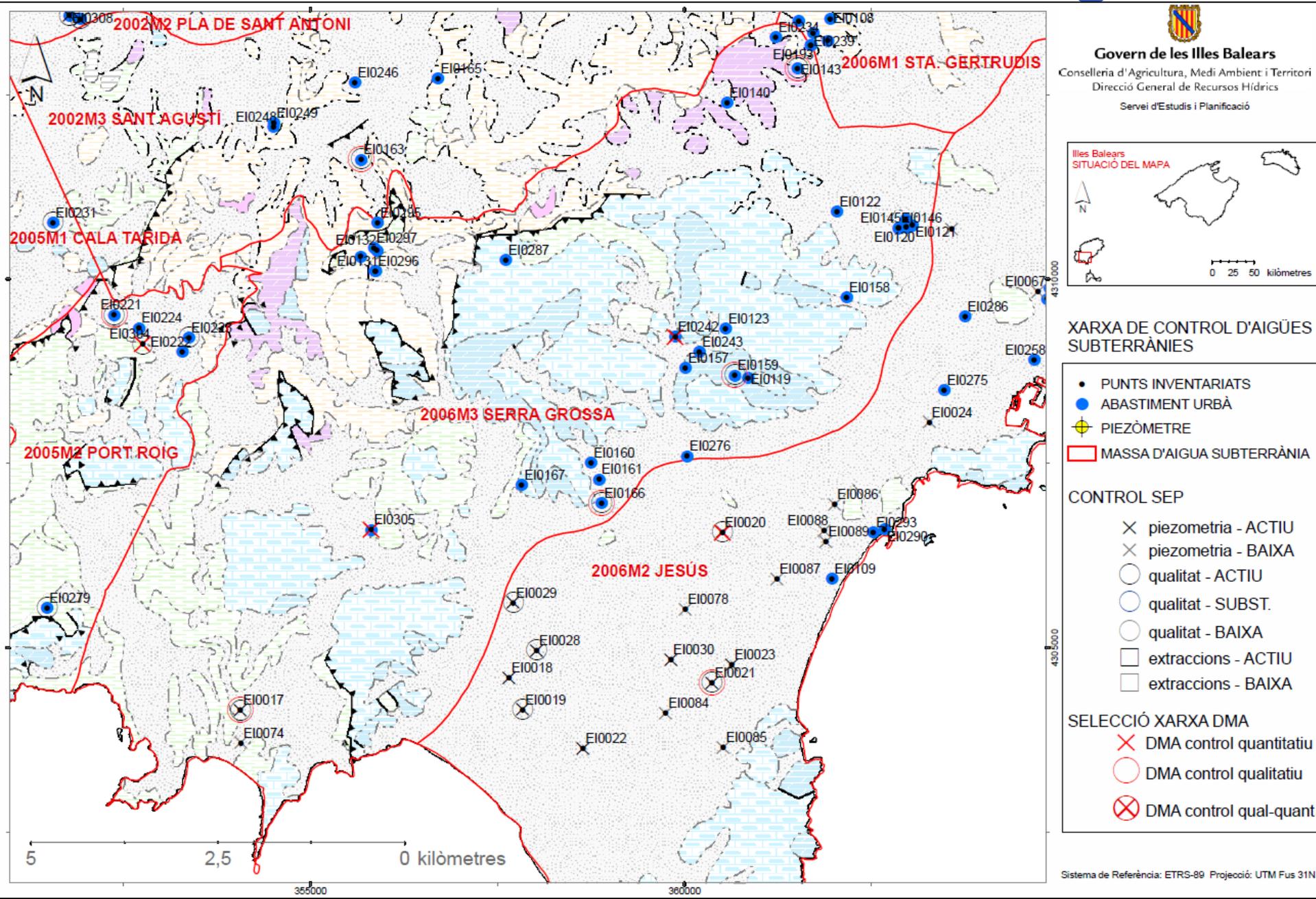
		EMPRESA CONSULTORA: 	
PROYECTO: PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCAÇÃO DE BALEARES			
TITULO DEL PLANO: CONCESIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA, EIVISSA Y FORMENTERA		FECHA: Junio 2009	PLANO: Mapa 2-26

Serra Grossa, niveles piezométricos por debajo del nivel del mar: > 2.000 mg/l Cl⁻

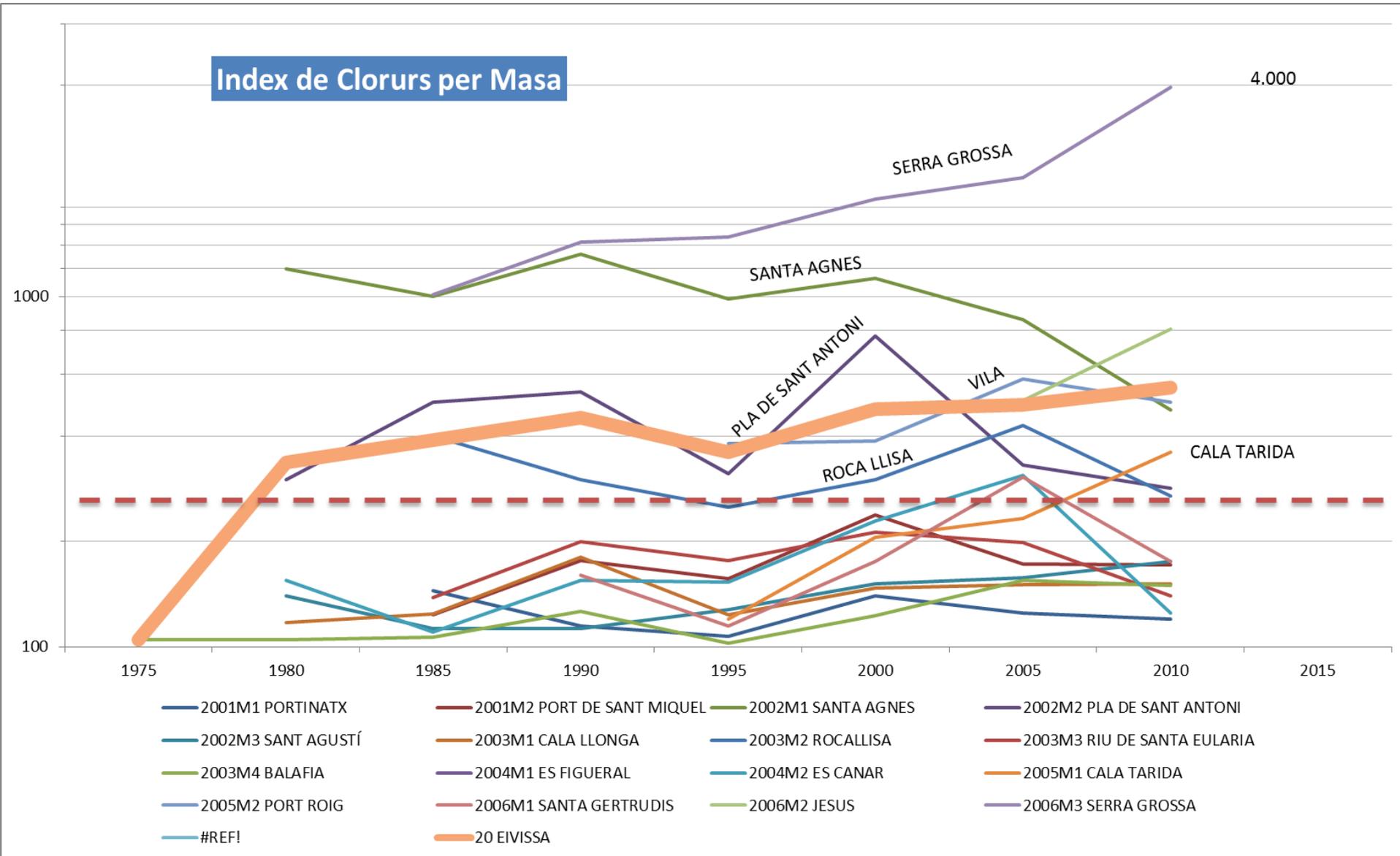
Gelabert, B.;
Barón, A.;
Rodríguez,
A.; Marí, M.;
Palerm, J.C.
(2015).
*Análisis de
la gestión
del agua en
Ibiza.* Ibiza:
SHNB, Ibiza
Preservation
Fund, UIB,
GEN-GOB
Eivissa.



Serra Grossa, alcanzan 6.000 mg/l Cl⁻

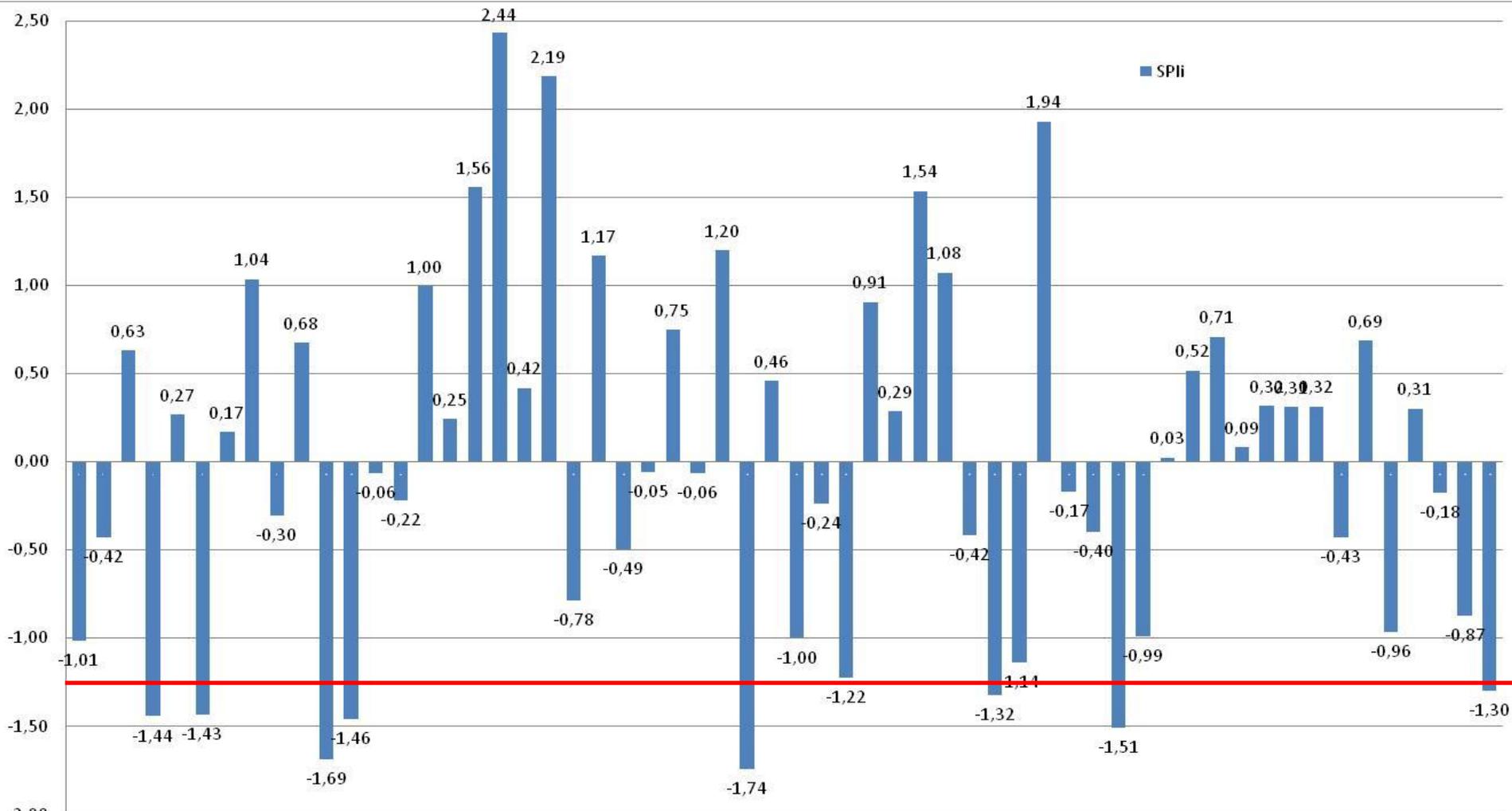


Serra Grossa, alcanzan 6.000 mg/l Cl⁻



Gelabert, B.; Barón, A.; Rodríguez, A.; Marí, M.; Palerm, J.C. (2015). *Análisis de la gestión del agua en Ibiza*. Ibiza: SHNB, Ibiza Preservation Fund, UIB, GEN-GOB Eivissa.

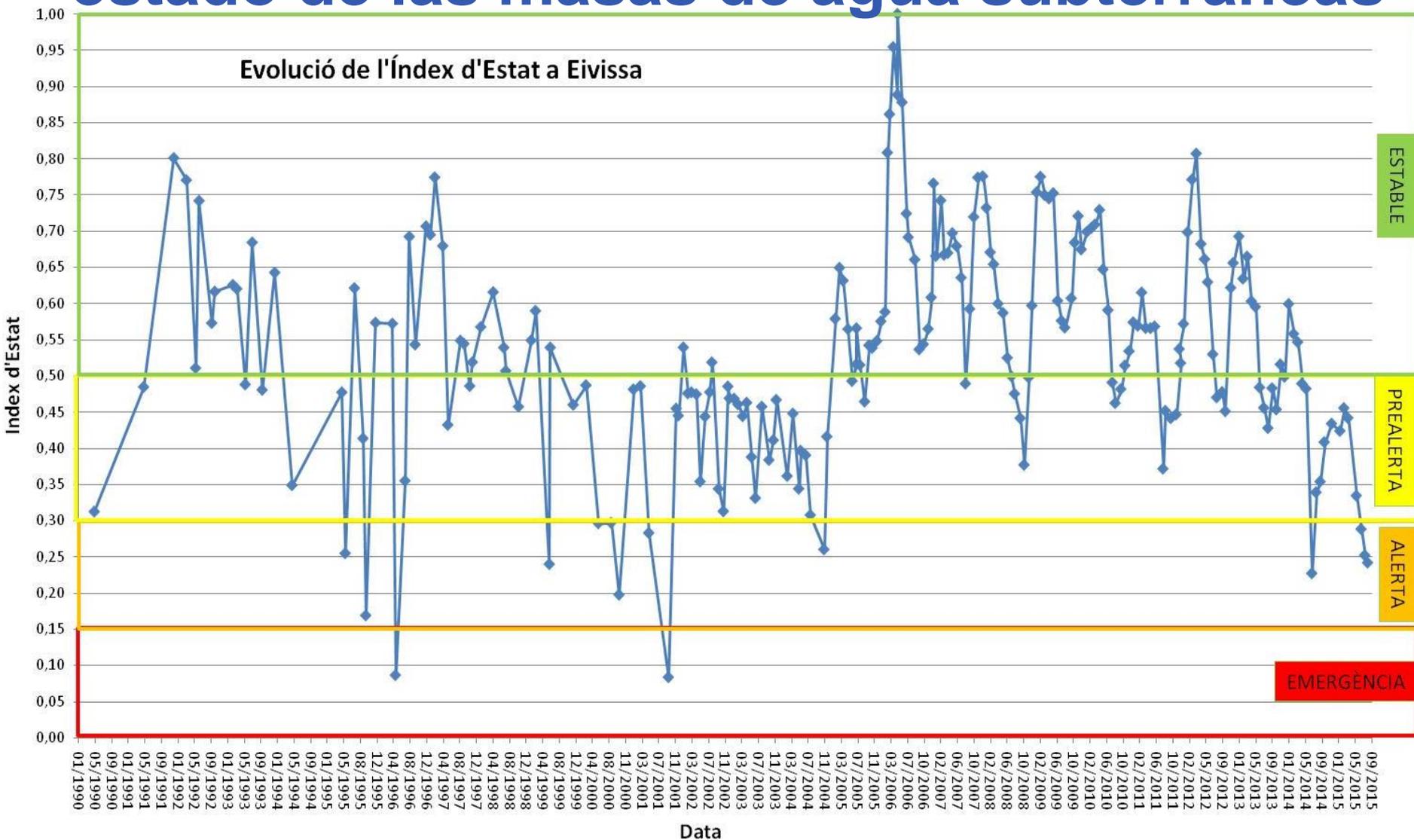
Índice de Precipitación Estandarizado



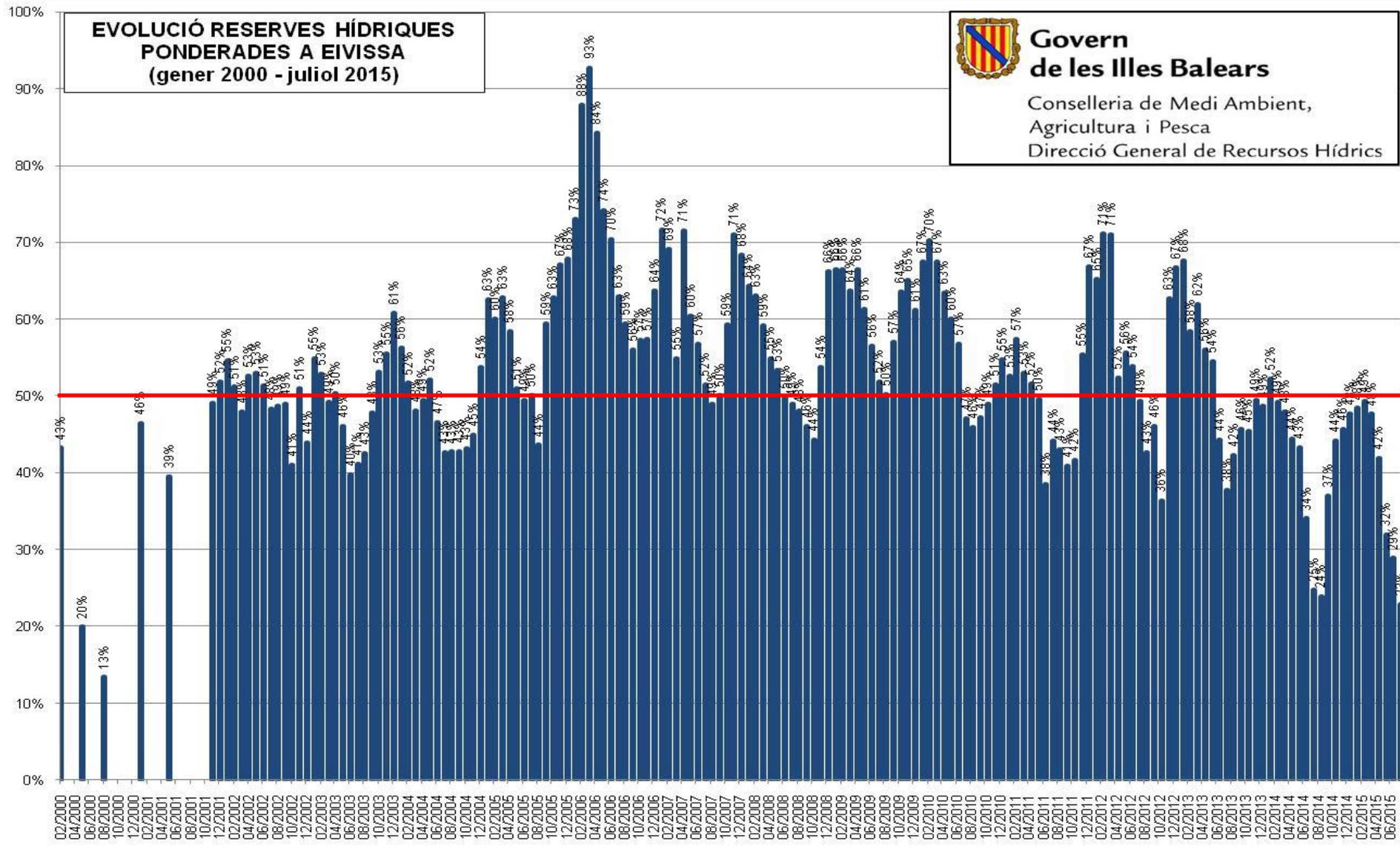
SPI > -1,28 sequia severa

Estación Aeropuerto de Ibiza (código 954). Servicio de Estudios y Planificación, Dirección General de Recursos Hídricos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, Govern de les Illes Balears, a partir de AEMET

Umbrales de sequía a partir del Índice de estado de las masas de agua subterráneas

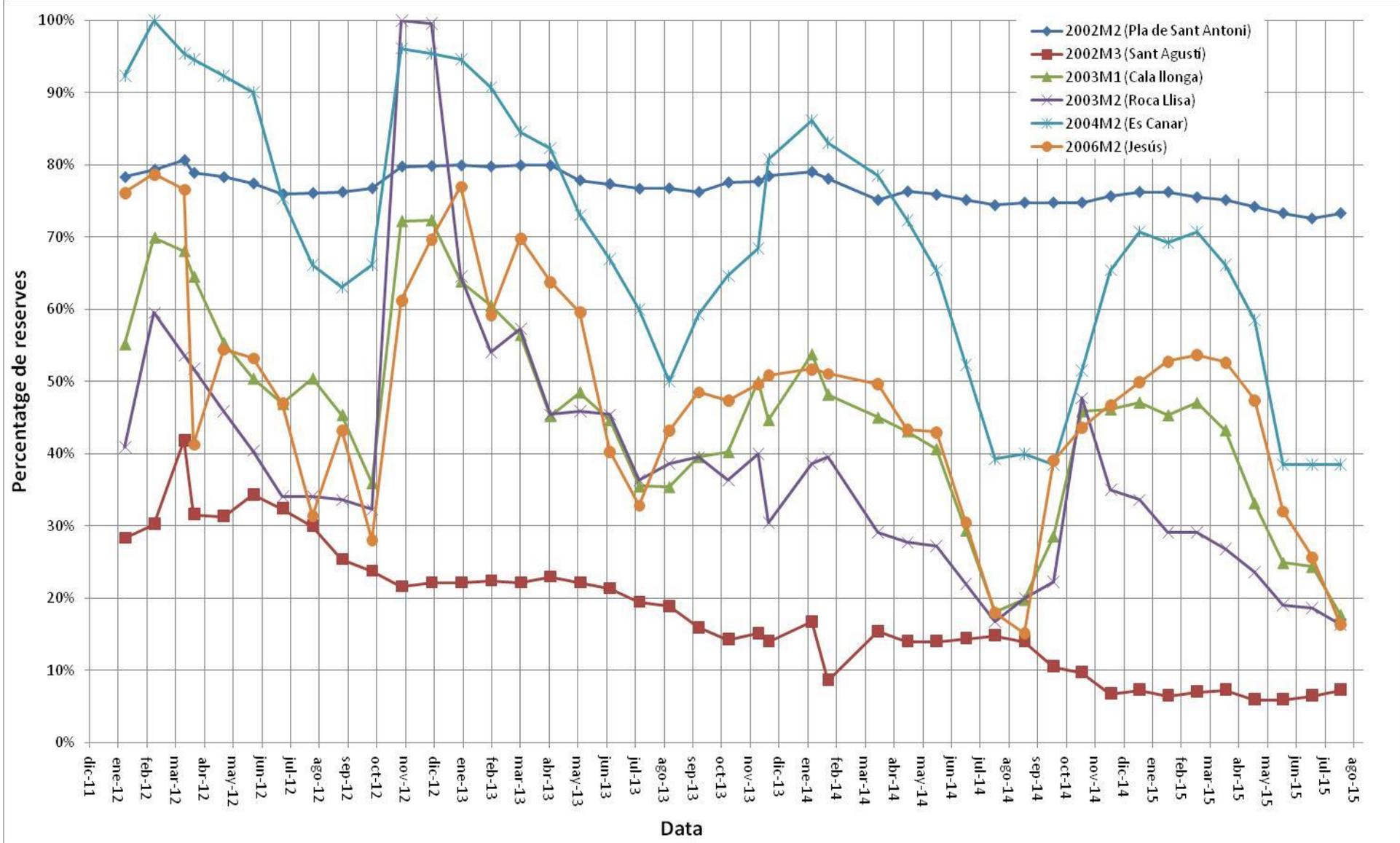


Reservas hídricas subterráneas de Ibiza



Servicio de Estudios y Planificación, Dirección General de Recursos Hídricos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, Govern de les Illes Balears.

Reservas hídricas subterráneas de Ibiza



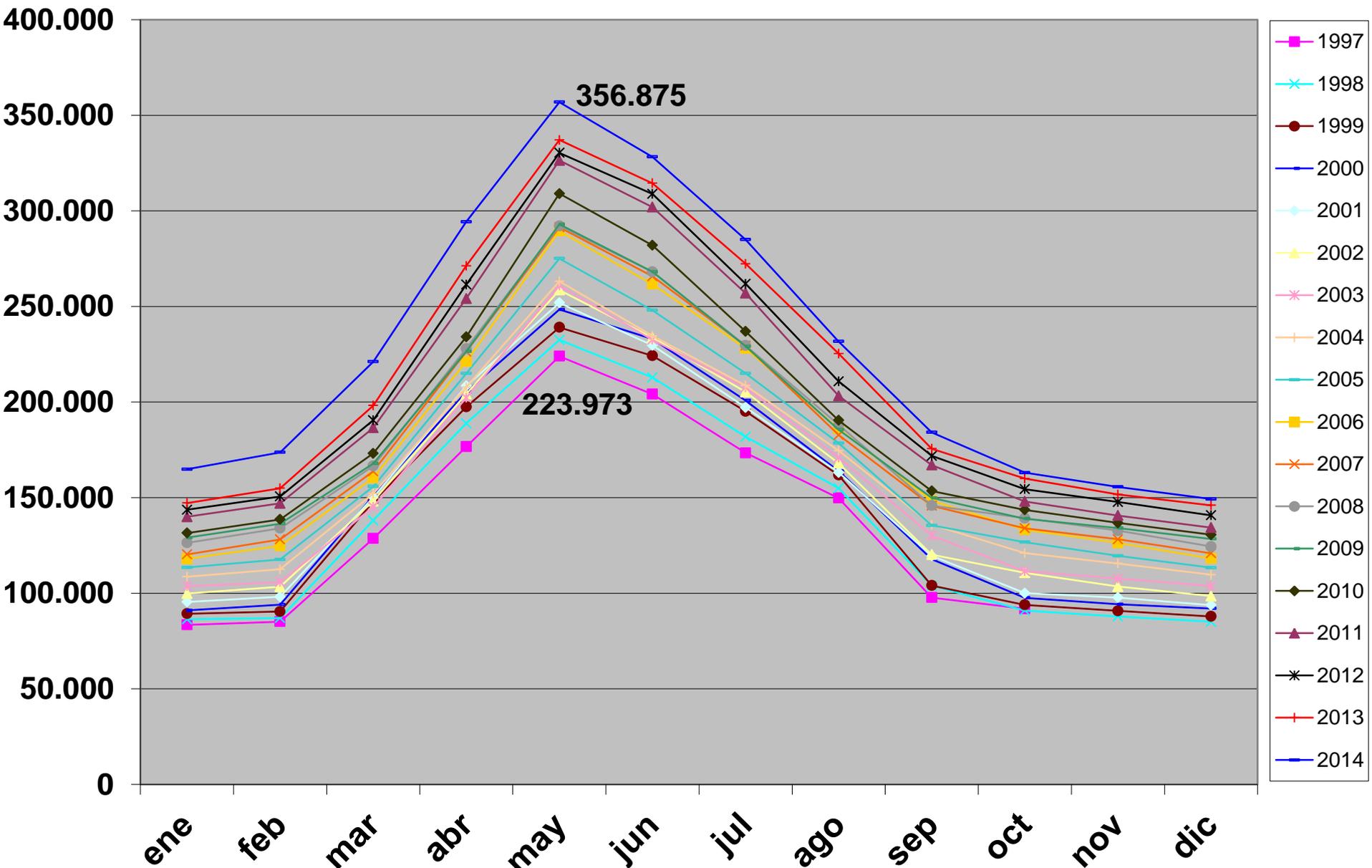
Servicio de Estudios y Planificación, Dirección General de Recursos Hídricos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, Govern de les Illes Balears.

Extracciones de las masas de agua de Ibiza

Código	Nombre	Extraído (Hm ³) 2012	Disponible (Hm ³) 2012
2001M1	<i>Portinatx</i>	0,626	0,443
2001M2	Port de Sant Miquel	0,521	1,052
2002M1	<i>Santa Agnès</i>	0,592	0,409
2002M2	<i>Pla de Sant Antoni</i>	0,943	0,580
2002M3	Sant Agustí	0,809	1,636
2003M1	<i>Cala Llonga</i>	2,127	1,007
2003M2	<i>Roca Llisa</i>	0,810	0,205
2003M3	<i>Riu de Santa Eulària</i>	2,644	2,296
2003M4	Sant Llorenç de Balafia	0,795	1,615
2004M1	Es Figueral	0,422	0,749
2004M2	<i>Es Canar</i>	2,399	1,944
2005M1	<i>Cala Tarida</i>	0,413	0,224
2005M2	<i>Port Roig</i>	0,233	0,122
2006M1	<i>Santa Gertrudis</i>	1,327	0,926
2006M2	<i>Jesús</i>	0,600	0,067
2006M3	<i>Serra Grossa</i>	3,918	2,657
Sistema Explotación Ibiza		19,181	15,933

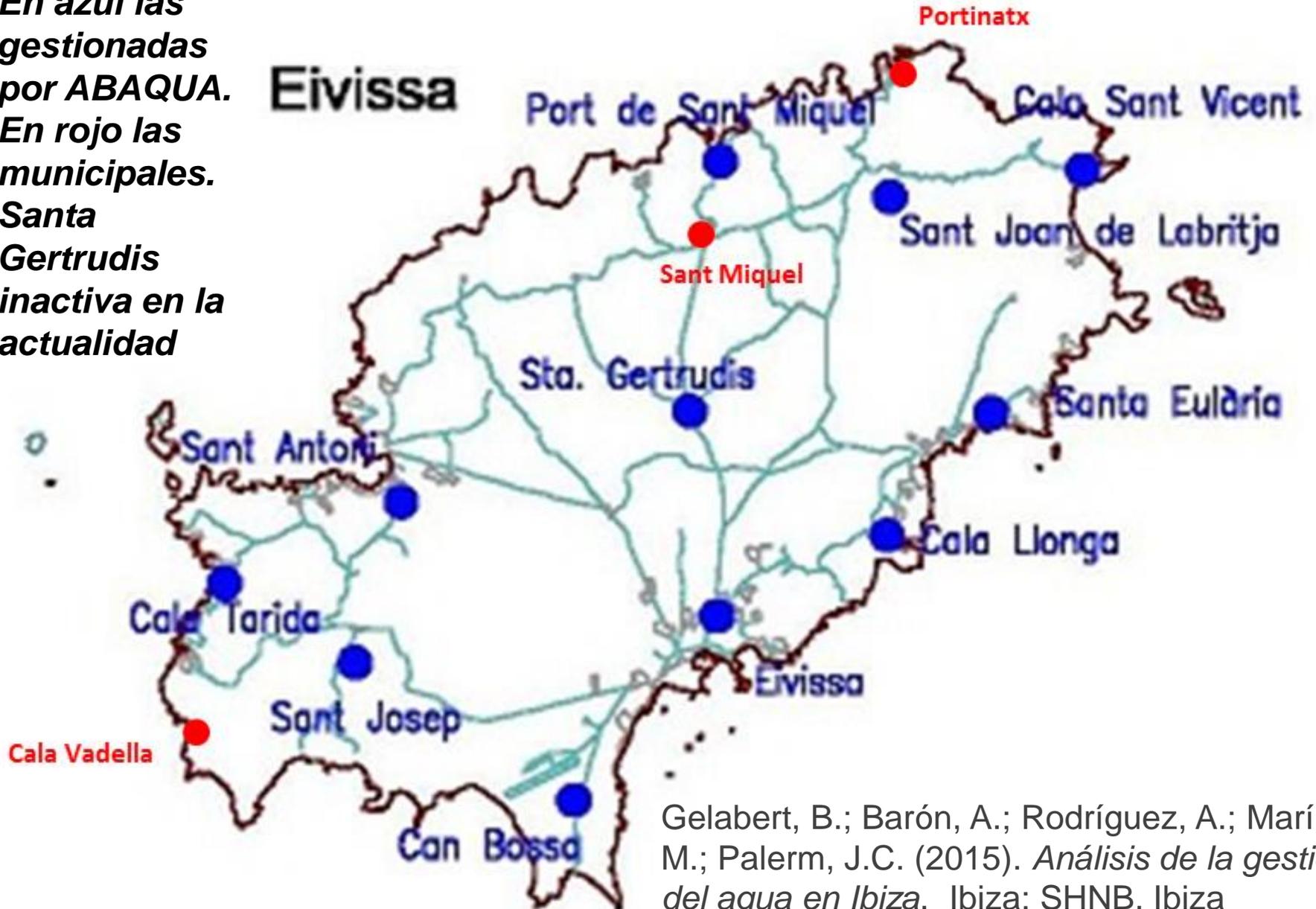
Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (BOE 18/7/2015)

Índice de Presión Humana de Ibiza (1997-2014)



Depuradoras de Ibiza

En azul las gestionadas por ABAQUA. En rojo las municipales. Santa Gertrudis inactiva en la actualidad



Gelabert, B.; Barón, A.; Rodríguez, A.; Marí, M.; Palerm, J.C. (2015). *Análisis de la gestión del agua en Ibiza*. Ibiza: SHNB, Ibiza Preservation Fund, UIB, GEN-GOB Eivissa.

Contenido en cloruros (mg/l) en las aguas residuales de las depuradoras de Ibiza

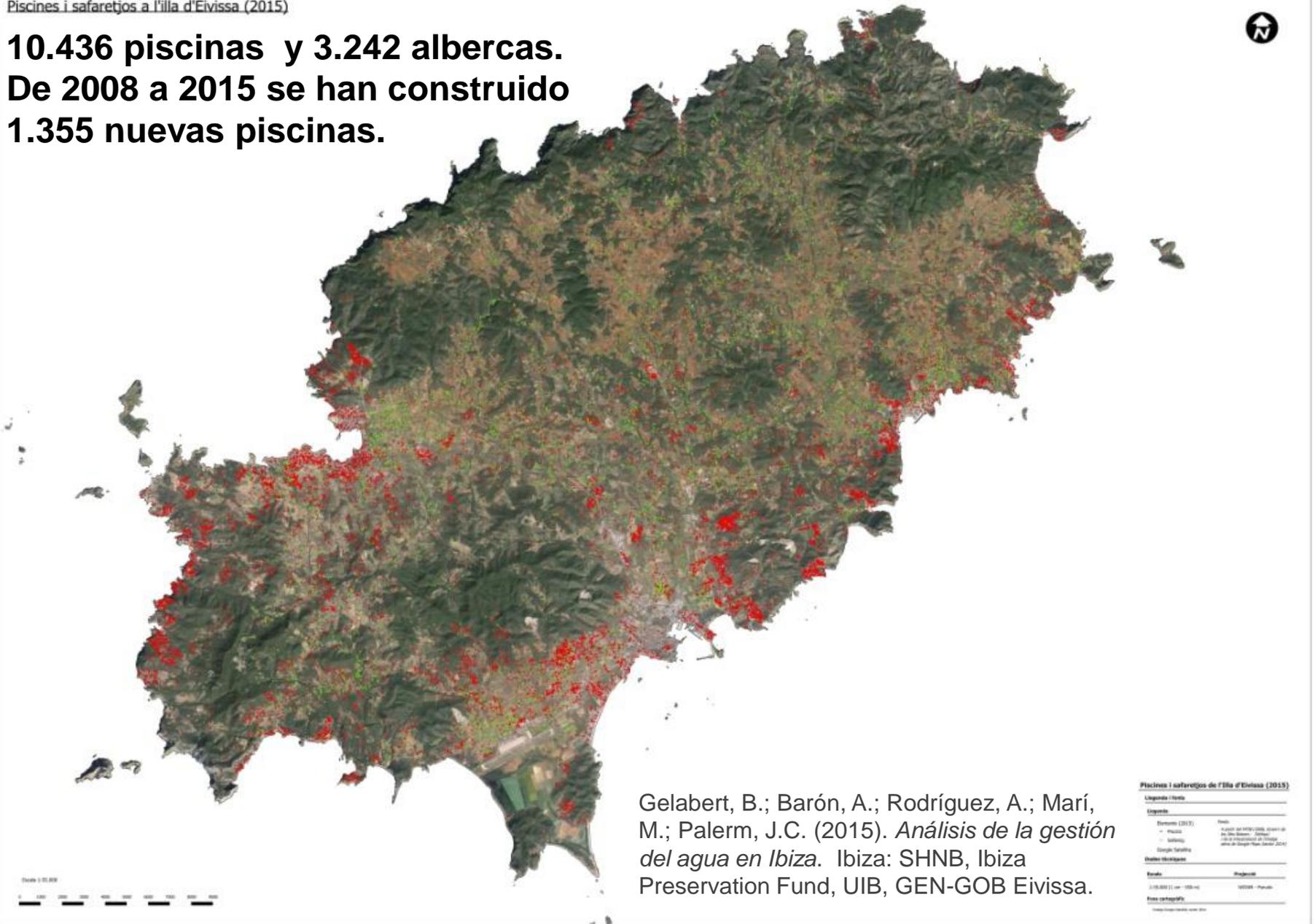
Estación depuradora	Cloruros 2013/14
Cala Llonga	600
Cala Sant Vicent	200/300
Can Bossa	3000/4000
Eivissa	3000/5000
Port de Sant Miquel	400/500
Sant Antoni-Sant Josep	500/800
Sant Joan de Labritja	200/300
Sant Josep	1400/1800
Santa Eulària	400/800
Santa Gertrudis	300/400

Gelabert, B.; Barón, A.; Rodríguez, A.; Marí, M.; Palerm, J.C. (2015). *Análisis de la gestión del agua en Ibiza*. Ibiza: SHNB, Ibiza Preservation Fund, UIB, GEN-GOB Eivissa.

Proliferación de piscinas

Piscines i safarejtos a l'illa d'Eivissa (2015)

10.436 piscinas y 3.242 albercas.
De 2008 a 2015 se han construido
1.355 nuevas piscinas.



Gelabert, B.; Barón, A.; Rodríguez, A.; Marí, M.; Palerm, J.C. (2015). *Análisis de la gestión del agua en Ibiza*. Ibiza: SHNB, Ibiza Preservation Fund, UIB, GEN-GOB Eivissa.

Piscines i safarejtos de l'illa d'Eivissa (2015)

Llegenda i fonts	
Llegenda	
Datums (2015):	Fonts:
- Piscina	- Institut del Registre de Drets de Propietat
- Safarejto	- Institut del Registre de Drets de Propietat
Dades estadístiques	
Font:	Projecció:
1:100.000 (1 cm = 100 m)	UTM30N - Pseudo
Font cartogràfica:	
Institut Cartogràfic de Catalunya	

5. Propuestas

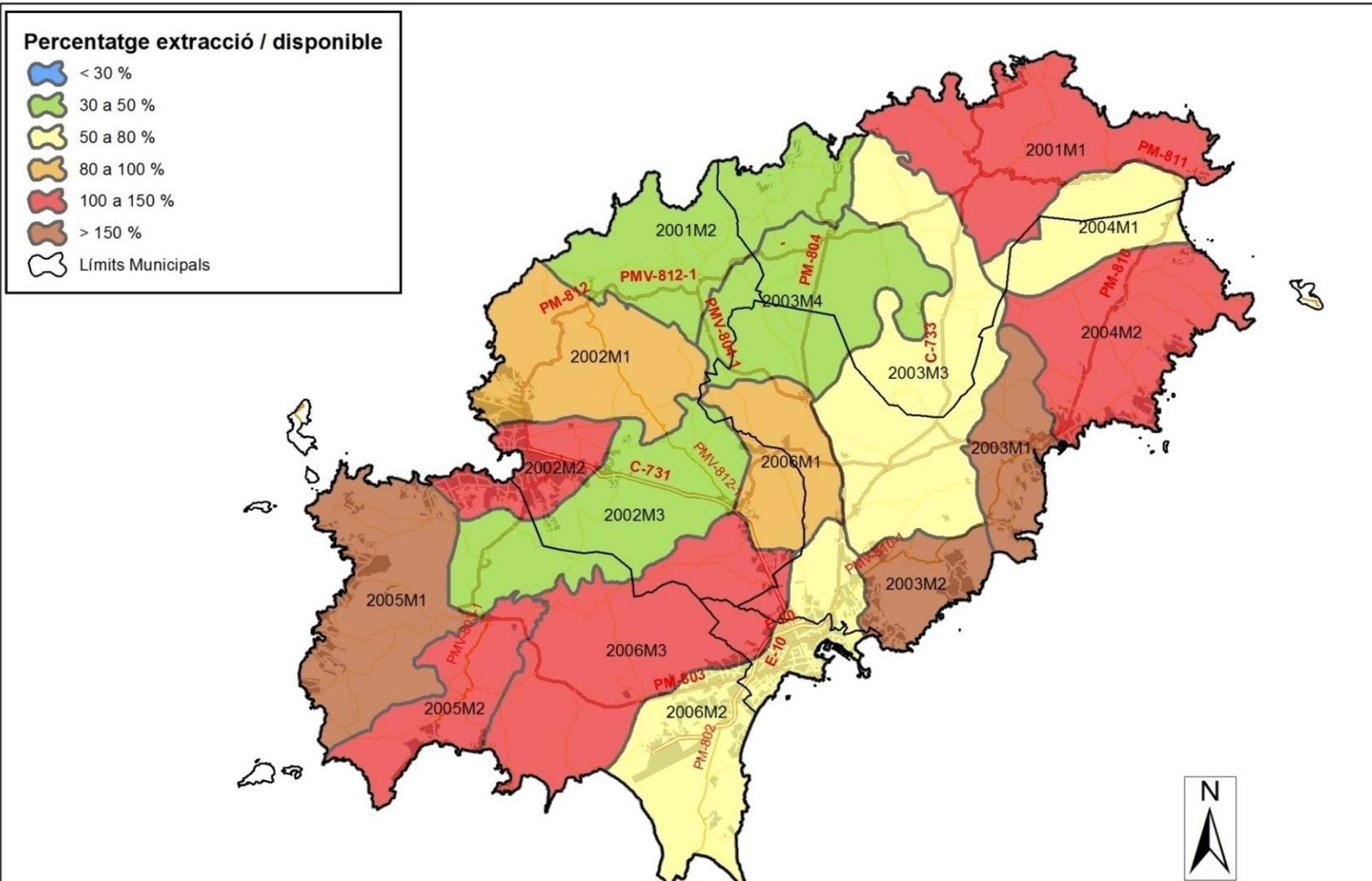
1. Declaración de acuíferos sobreexplotados y control pozos.



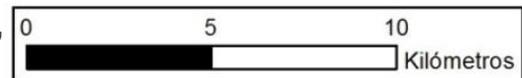
Universitat
de les Illes Balears

Departament
de Geografia

Estado de las reservas de agua subterráneas de Ibiza



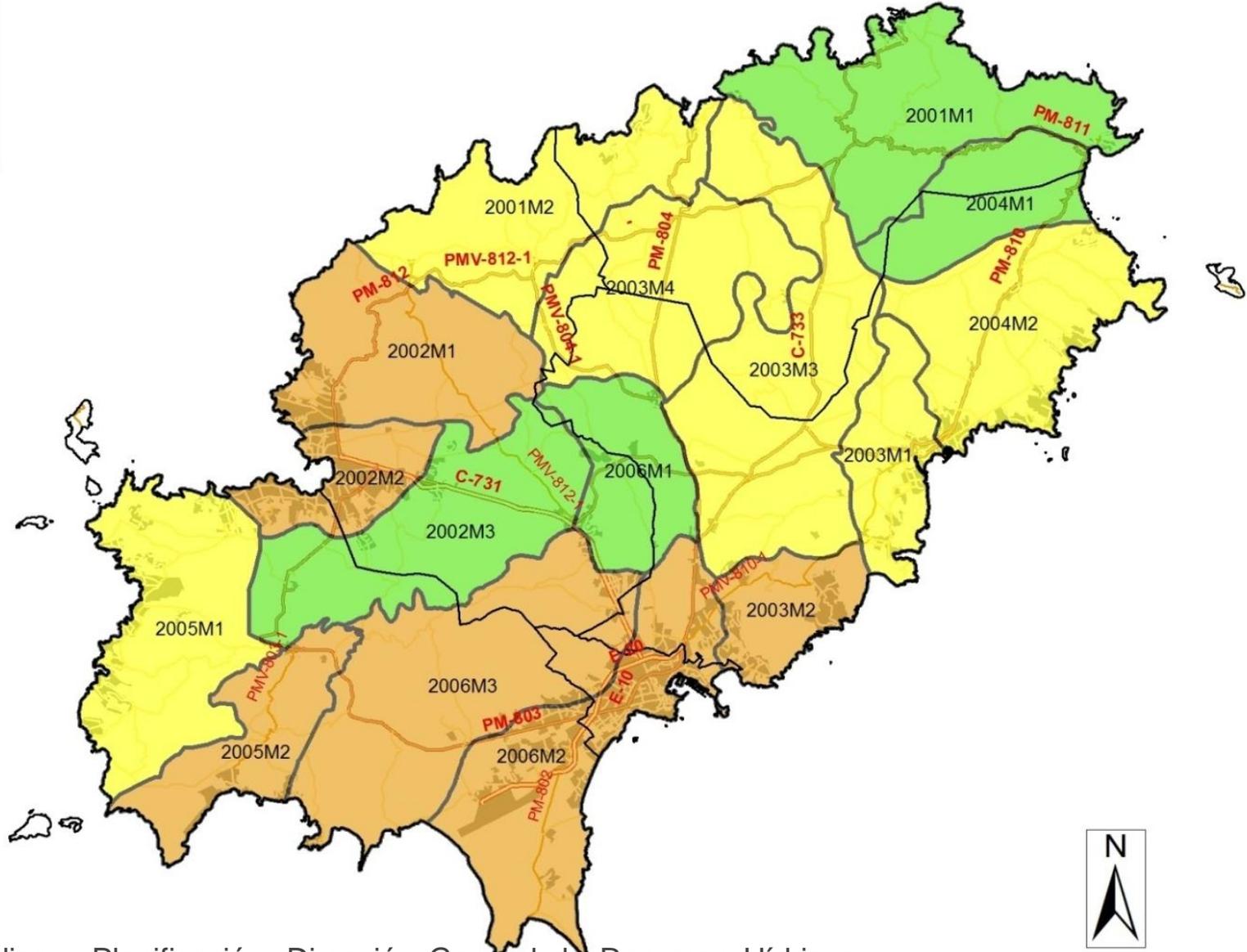
Servicio de Estudios y Planificación, Dirección General de Recursos Hídricos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, Govern de les Illes Balears



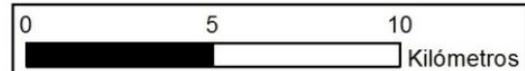
Intrusión salina subterránea en Ibiza

Intrusió Salina

-  Absent
-  Localitzada
-  Generalitzada
-  Límits Municipals



Servicio de Estudios y Planificación, Dirección General de Recursos Hídricos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, Govern de les Illes Balears

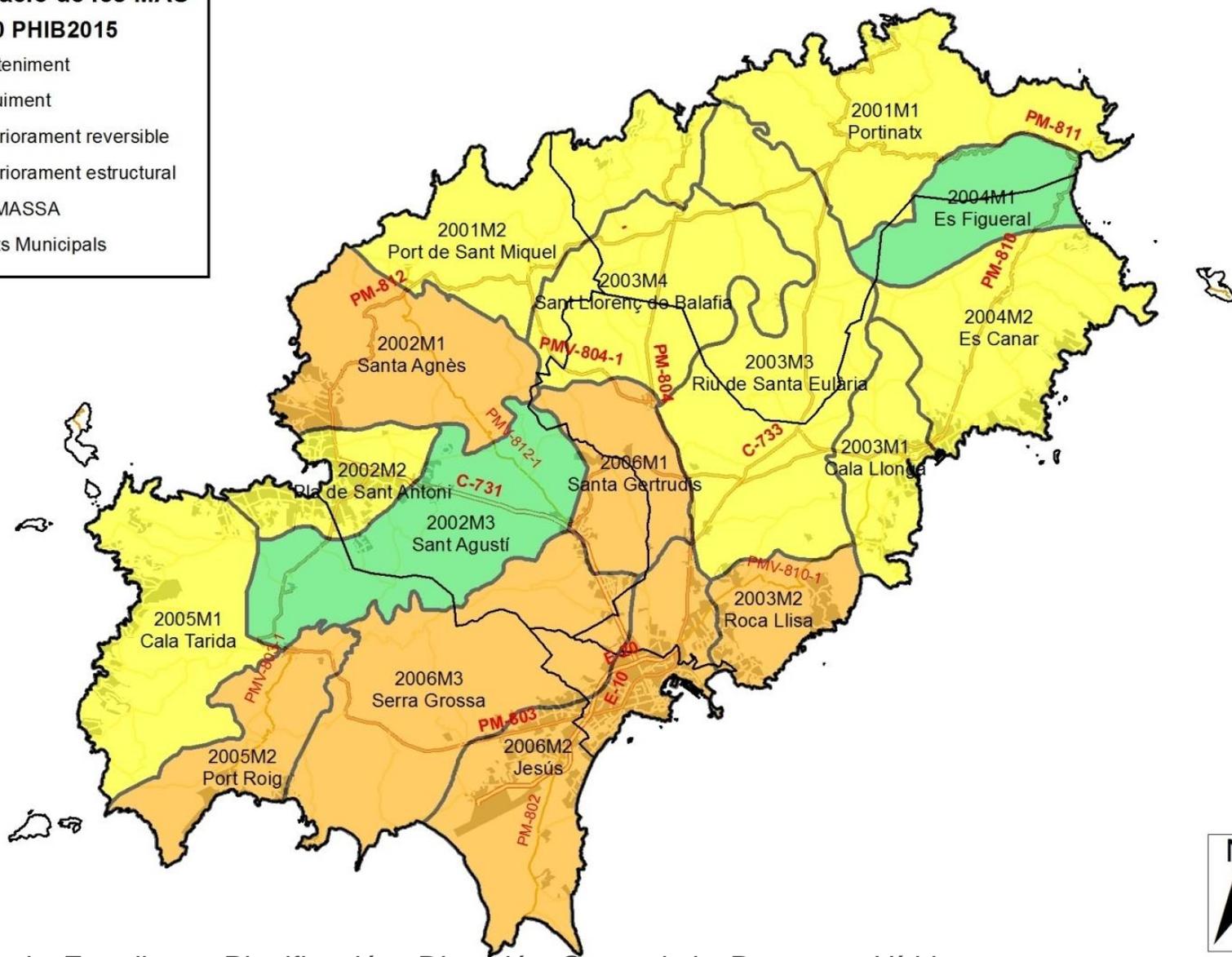


Clasificación de las masas de agua subterráneas de Ibiza

Classificació de les MAS

Article 40 PHIB2015

-  Manteniment
-  Seguiment
-  Deteriorament reversible
-  Deteriorament estructural
-  NO MASSA
-  Límits Municipals





Secció III. Altres disposicions i actes administratius

CONSELL DE GOVERN

14251

Acord del Consell de Govern de 18 de setembre de 2015 pel qual s'ordena l'inici del procediment d'elaboració d'una disposició de caràcter reglamentari mitjançant la qual es declara la situació de sequera extraordinària a l'illa d'Eivissa i s'estableixen les mesures urgents i excepcionals de gestió del recursos hídrics per pal·liar-ne i corregir-ne els efectes, i s'adopten mesures provisionals

L'illa d'Eivissa en aquests moments presenta una situació crítica pel que fa a les reserves d'aigua, a conseqüència de dos factors: primer, la manca continuada de precipitacions, i, segon, la sobreexplotació dels aqüífers en aquest àmbit.

L'índex de sequera hidrològica calculat a l'illa d'Eivissa, d'acord amb allò establert en l'article 112 del Pla Hidrològic de les Illes Balears, indica que des de principis de 2014 es troba en situació de prealerta i als estius de 2014 i 2015 en situació d'alerta. Per tant, d'acord amb l'índex esmentat l'illa es troba en estat de sequera hidrològica.

A més a més, de la sequera hidrològica s'ha de tenir en compte l'estat de les masses d'aigua subterrània de l'illa d'Eivissa, per tot això ens trobam en una situació que obliga a adoptar mesures temporals que permetin l'increment d'aigua disponible fins que els nivells de reservi millorin, per la qual cosa s'han d'adoptar sense dilació mesures administratives necessàries que permetin corregir aquesta situació, mitjançant limitacions i restriccions dels aprofitaments de manera equitativa i solidària entre els sectors afectats.

L'article 58 del vigent Text refós de la Llei d'aigües, aprovat pel Reial decret 1613/2010, de 14 de desembre de 2010, i l'organisme de conca, per adoptar, mitjançant despeses de gestió, les mesures necessàries per a la gestió de la sequera a l'illa d'Eivissa, les mesures



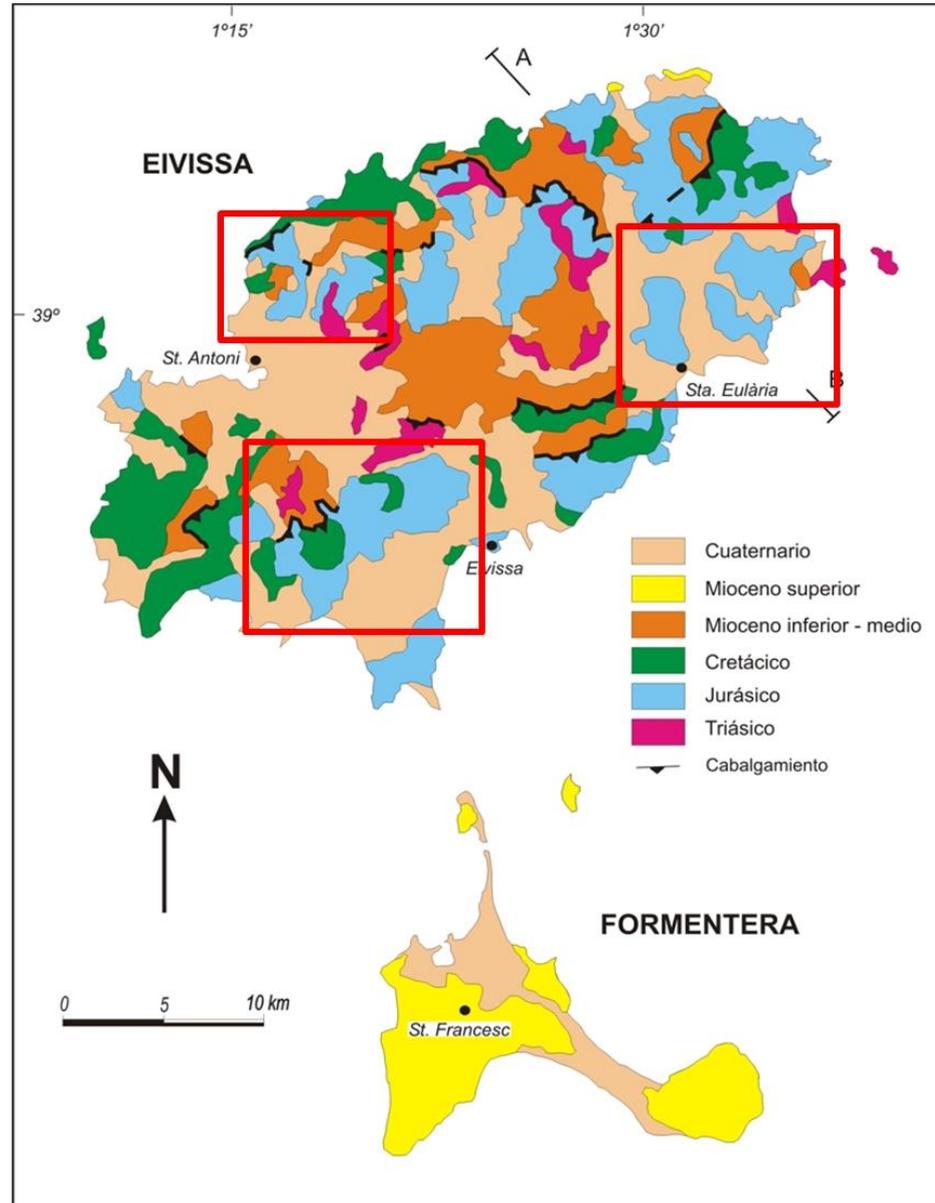
5. Propuestas

1. Declaración de acuíferos sobreexplotados y control pozos.
2. Separación de las aguas pluviales y disminución del tiempo de residencia en el alcantarillado.
3. Evitar vertidos de samuera al alcantarillado.
4. Interconexión de infraestructuras.
5. Almacenamiento de agua desalada en acuíferos estratégicos.



Acuíferos estratégicos favorables a la infiltración de aguas desaladas

Gelabert, B.;
Barón, A.;
Rodríguez, A.;
Marí, M.; Palerm,
J.C. (2015).
*Análisis de la
gestión del agua
en Ibiza.* Ibiza:
SHNB, Ibiza
Preservation
Fund, UIB, GEN-
GOB Eivissa.



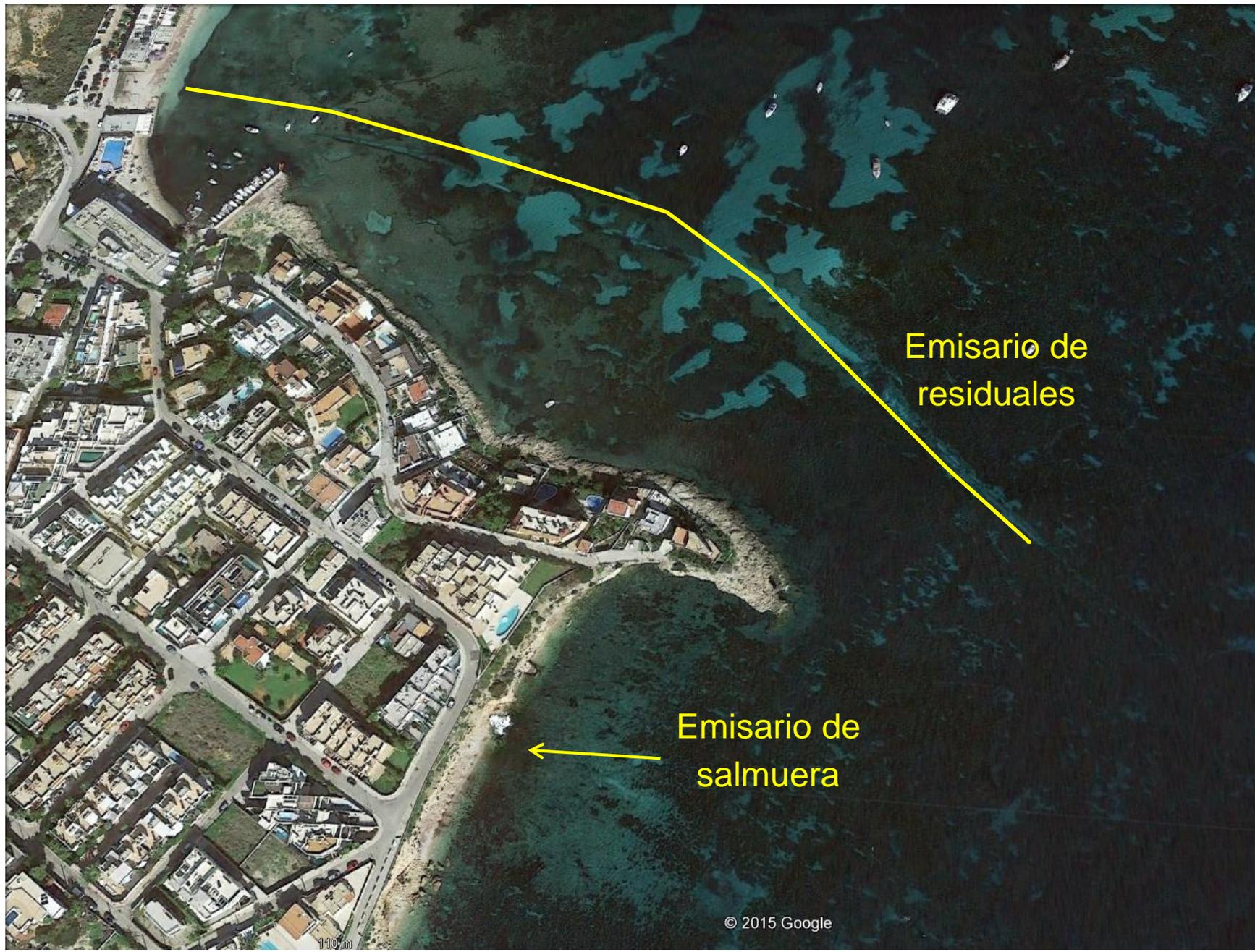
5. Propuestas

6. Unificación de emisarios de agua depurada y salmuera.



Unificación de los emisarios de aguas depuradas y salmuera

Gelabert, B.; Barón, A.; Rodríguez, A.; Marí, M.; Palerm, J.C. (2015). *Análisis de la gestión del agua en Ibiza*. Ibiza: SHNB, Ibiza Preservation Fund, UIB, GENGOB Eivissa.



Emisario de residuales

Emisario de salmuera

5. Propuestas

6. Unificación de emisarios de agua depurada y salmuera.
7. Reutilización de aguas depuradas y de escorrentía p.e. de barrera a la salinización.
8. Reducción de pérdidas (Sant Josep > 50%).
9. Ahorro, información i regulació.
10. Contención y decrecimiento urbano-turístico.





¡Muchas Gracias
por su atención!

uib.cat



Universitat
de les Illes Balears

Departament
de Geografia