



XXXII Congreso Nacional de la SEMI

XIV Congreso de la Sociedad Canaria de Medicina Interna
26-28 Octubre 2011



LA SALUD DEL ECOSISTEMA: CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD HUMANA

Emma Pérez-Chacón Espino

Departamento de Geografía

Grupo de investigación "Geografía y Medio Ambiente"

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Costa Meloneras

Palacio de Congresos Expomeloneras
Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana
Gran Canaria, Las Palmas



La noción de un planeta que “va al médico” es extraña. Supone, para empezar, que el planeta –en este caso la Tierra- puede enfermarse, y está, por tanto y en cierto sentido, vivo. (Lovelock, 1992: 9)

ESTRATEGIA DE SALUD Y MEDIO AMBIENTE DE LA UNIÓN EUROPEA



The screenshot shows the 'Public Health' section of the European Commission website. The header includes the European Union flag and the text 'Public Health'. Below the header is a navigation breadcrumb: 'European Commission > DG Health & Consumers > Public health > Indicators > Other indicators > Environment'. A search bar and social media icons are also present. The main content area is titled 'Indicators' and features a grid of images related to health and environment. Below this, there are navigation tabs for 'Policy', 'ECHI', 'Healthy life years', 'Other indicators', and 'International classification'. A 'Go back to' link points to 'Indicators > Other indicators > Environment'. The 'Latest updates' section lists three recent news items: 'ECHI - Indicators on influenza vaccination rate in elderly, self-reported visits to a dentist or orthodontist and equity of access to dental care services updated' (Released 11 October 2011), 'ECHI - Indicators on population below poverty line and income inequality updated' (Released 11 October 2011), and 'EU Injury database (IDB): take note of the new internet address' (Released 26 September 2011). A 'Highlights' section features a link to 'Health indicators - A new version of the Heidi data tool is now available' with a small image of a document and a pen.

Public Health

European Commission > DG Health & Consumers > Public health > Indicators > Other indicators > Environment

Search

Print version

Indicators

Policy | ECHI | Healthy life years | Other indicators | International classification

Committees | Projects

> Go back to > Indicators > Other indicators > Environment

Latest updates

[ECHI - Indicators on influenza vaccination rate in elderly, self-reported visits to a dentist or orthodontist and equity of access to dental care services updated](#)
Released 11 October 2011

[ECHI - Indicators on population below poverty line and income inequality updated](#)
Released 11 October 2011

[EU Injury database \(IDB\): take note of the new internet address](#)
Released 26 September 2011

More

Highlights

[Health indicators - A new version of the Heidi data tool is now available](#)

Environment and health indicators system

An environment and health (EH) information system is an essential tool to support policy-making, allowing priorities to be set on the basis of evidence, enhancing access to information and facilitating communication with the public. WHO/Europe established and runs [ENHIS](#), a harmonized and evidence-based information system on environment and health to support public health and environmental policies in the WHO European Region. It consists of a set of 22 indicators. These indicators on exposure, health effects, and policy actions were selected for their relevance towards EH factors. These developments are important elements for the [European Environment and Health Strategy](#) [Translations](#) .

In the [Fifth Ministerial Conference on Environment and Health](#) (Parma, Italy, 2010) the main focus was the protection of children's health in a changing environment. To this aim, the conference selected Regional Priority Goals (RPG) to monitor the children's health and adopted five time-bound commitments. A set of 18 EH indicators to be integrated into ENHIS will measure progress. Further work on definitions and methodologies is needed to refine each indicator. These indicators are necessary to monitor current policies and actions, in particular, the [Children's Environment and health Action Plan for Europe](#) (CEHAPE) and the [European Environment and Health Strategy](#) [Translations](#) .

Índice

- ¿Qué hace una geógrafa como yo en un congreso como éste? A propósito del enfoque holístico
- ¿Se puede evaluar el estado de la *salud* del ecosistema Tierra?
- Veamos un “caso clínico”: la salud del sistema de dunas de Maspalomas
- Una reflexión final



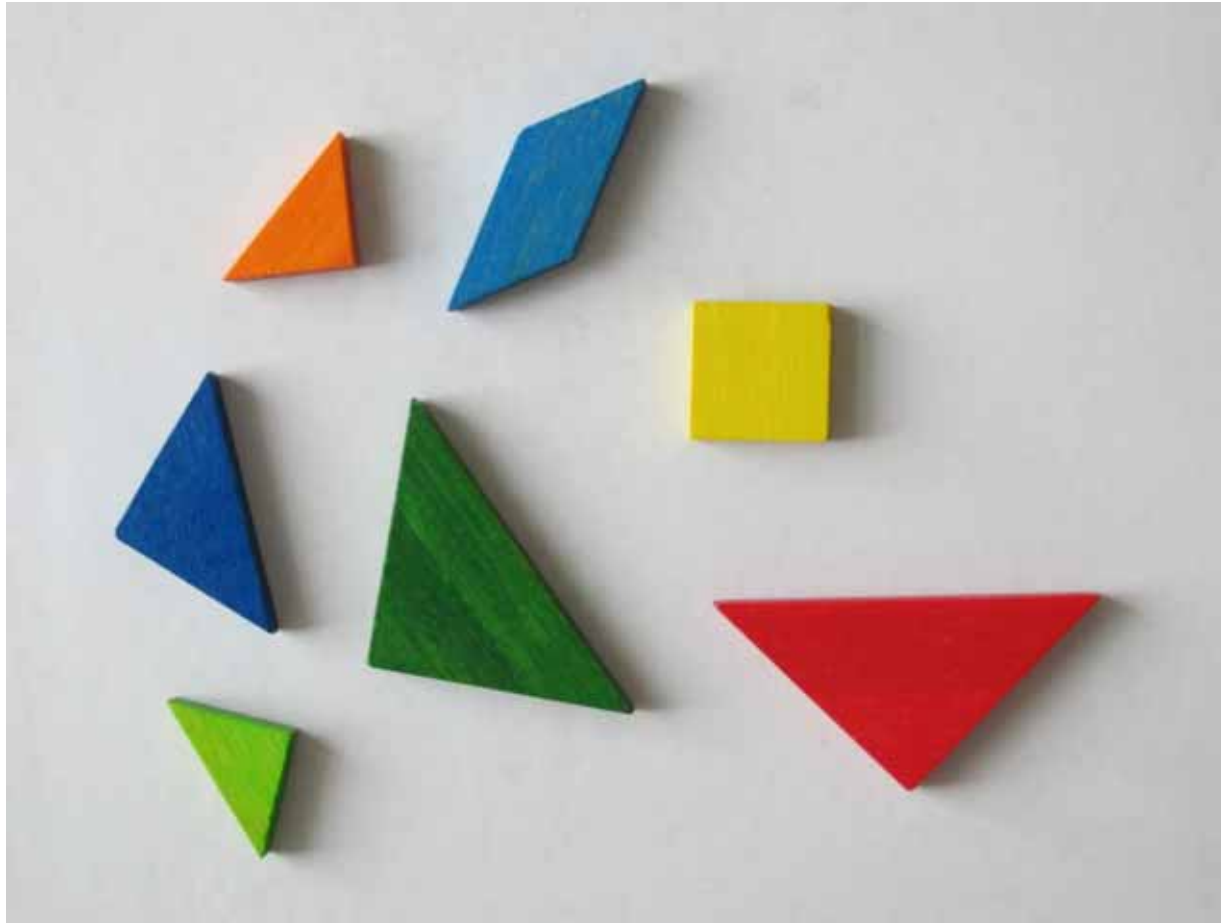
- Razones personales

- Razones profesionales

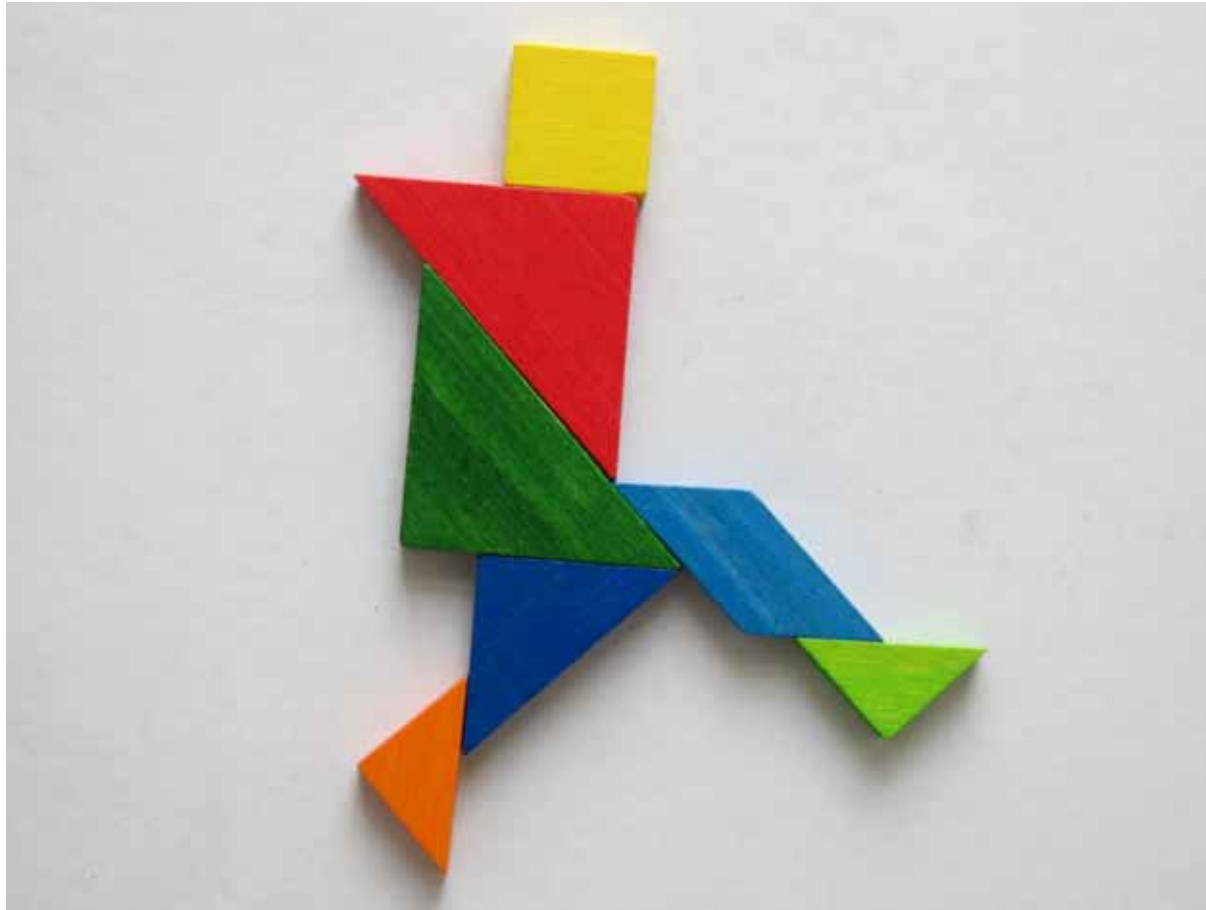
SI EL ECOSISTEMA TIERRA TIENE FIEBRE



¿A QUÉ MÉDICO LO LLEVAMOS?



EL ENFOQUE HOLÍSTICO



LA METÁFORA DE GAIA

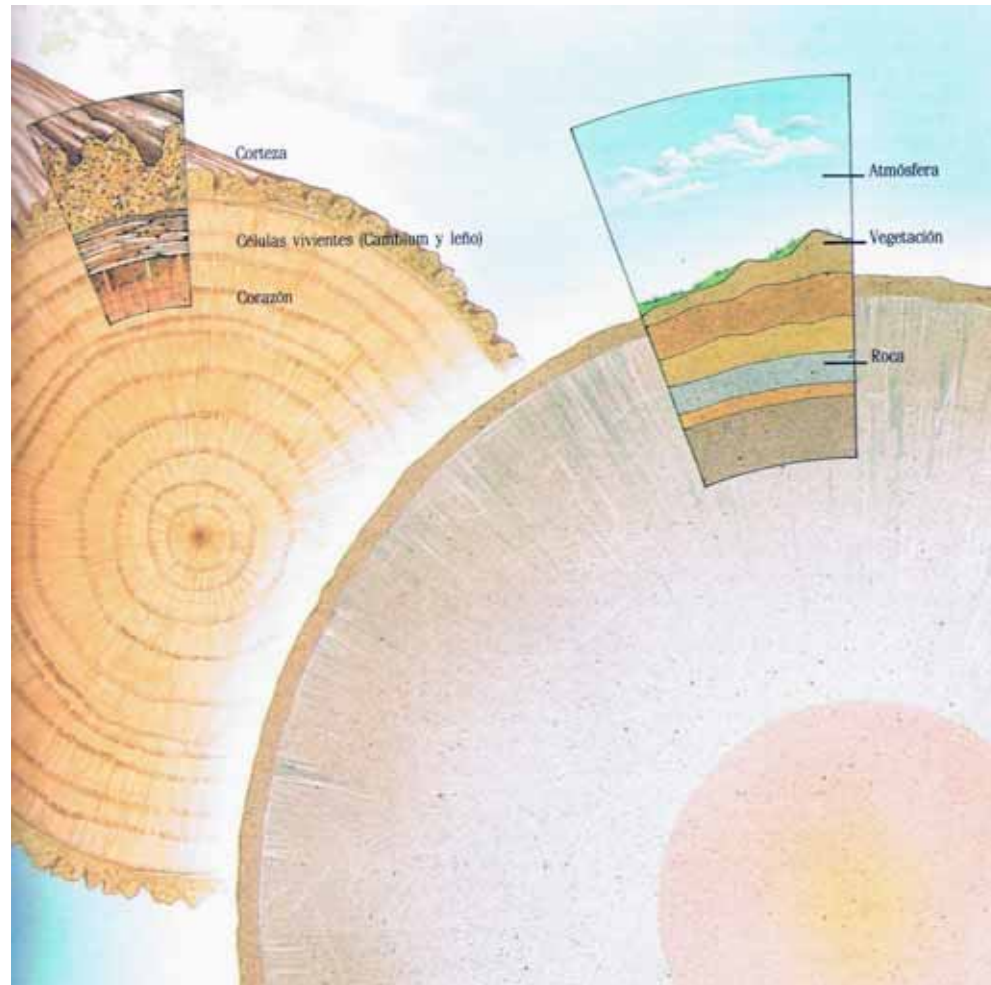
- El planeta, en su conjunto, es un sistema que evoluciona, que de alguna forma está “vivo”, y que tiene capacidad para autorregularse.



ANATOMIA PLANETARIA

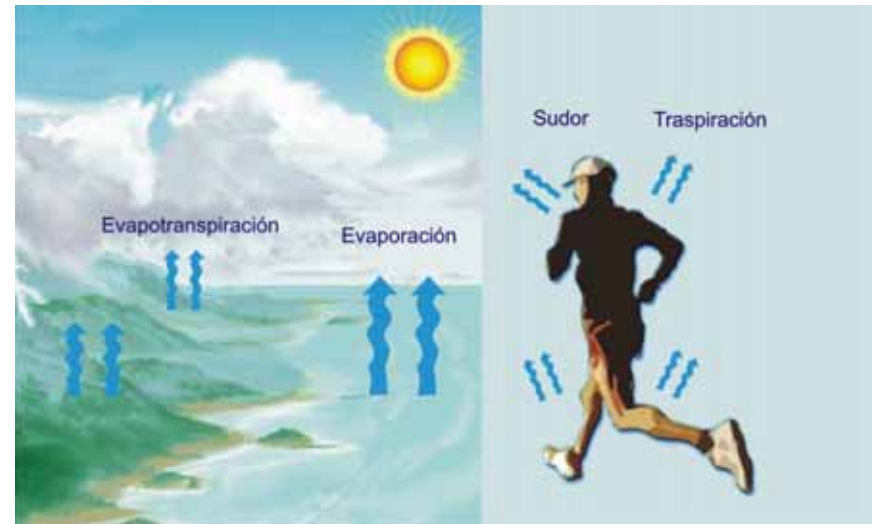


La analogía de la secoya
Fuente: Lovelock, 1992: 33



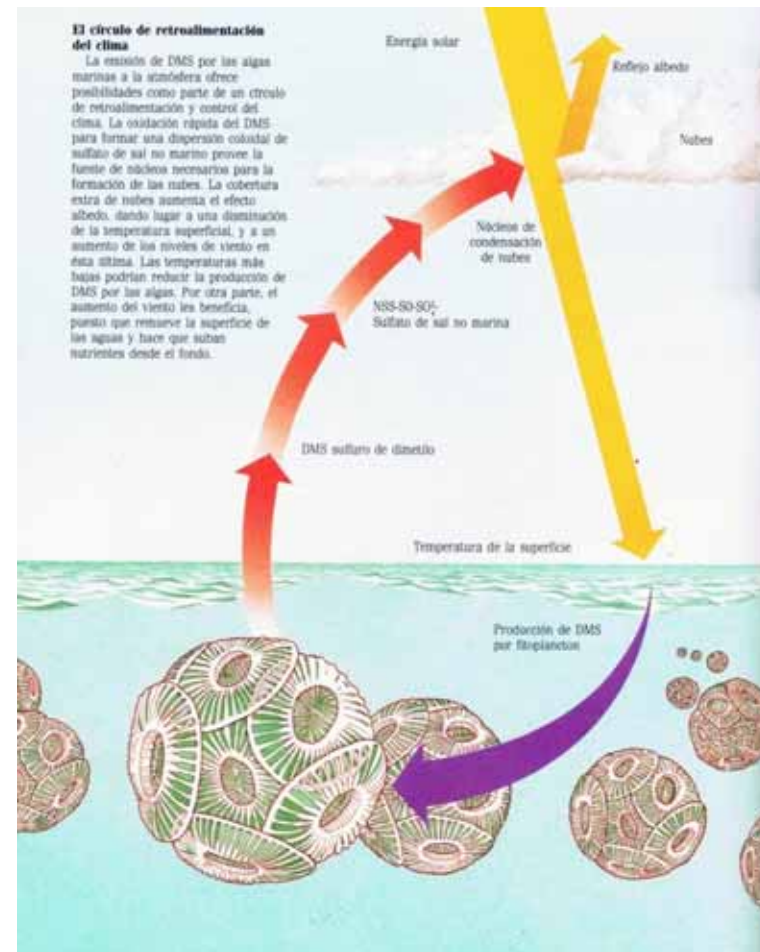
FISIOLOGÍA PLANETARIA

- ▣ Regula el clima y la química de forma que resulten adecuados para el desarrollo de la vida



METABOLISMO PLANETARIO

- La vida y su relación con el medio han formado –y continúan formando– el aire, los océanos y la tierra.



Fuente: Lovelock, 1992: 126

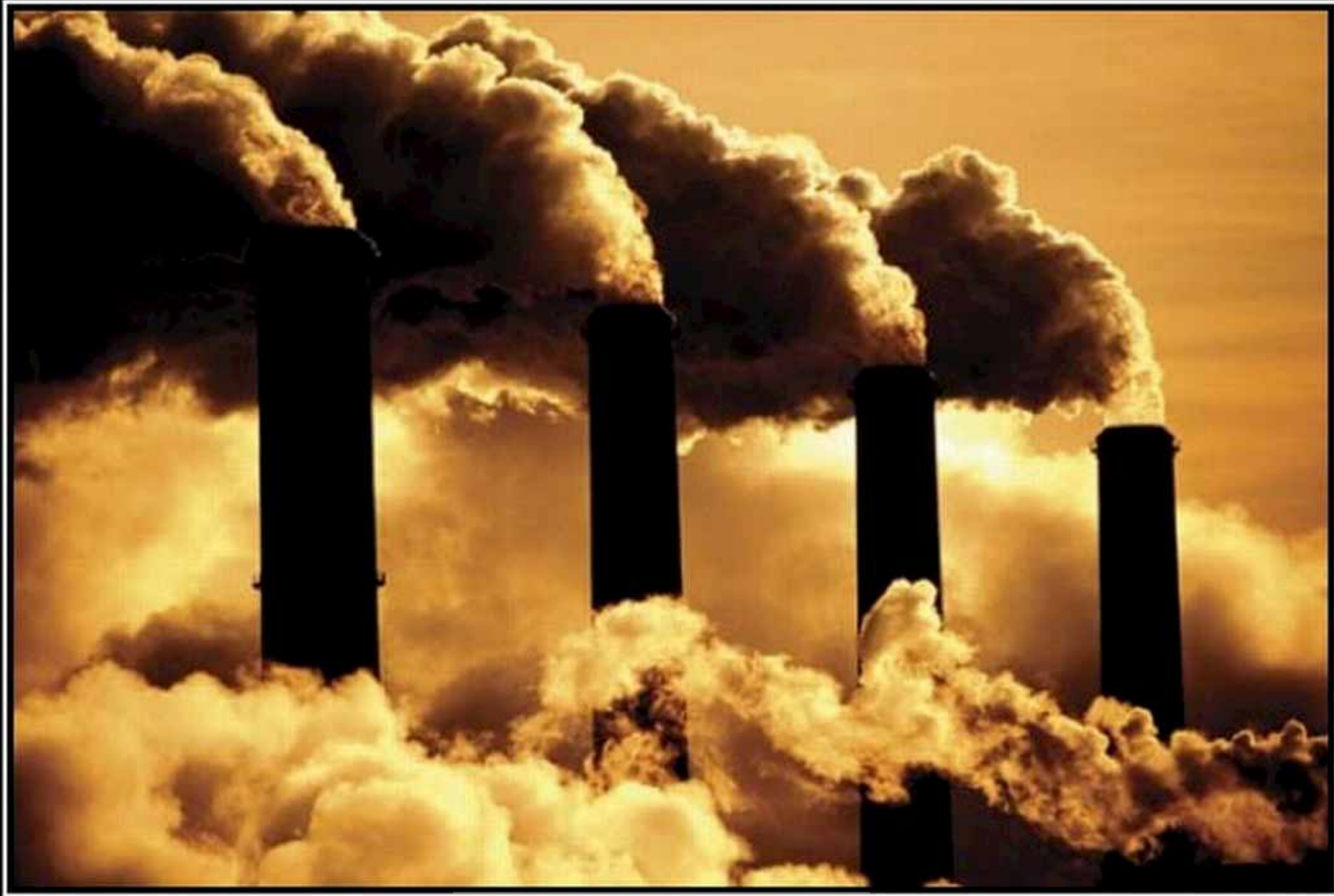
Índice



- ¿Qué hace una geógrafa como yo en un congreso como éste? A propósito del enfoque holístico
- ¿Se puede evaluar el estado de la *salud* del ecosistema Tierra?
- Veamos un “caso clínico”: la salud del sistema de dunas de Maspalomas
- Una reflexión final



LA PRESION HUMANA SOBRE EL ECOSISTEMA TERRESTRE



Cada hora:

Se emiten 2 millones de toneladas de CO₂

Fuente: Aristegui, 2010



*Cada hora:
Se deforestan 1.500 hectáreas de bosque*

Fuente: Aristegui, 2010



Cada hora:

Se vierten 1.700 toneladas de Nitrógeno a los suelos

Fuente: Aristegui, 2010

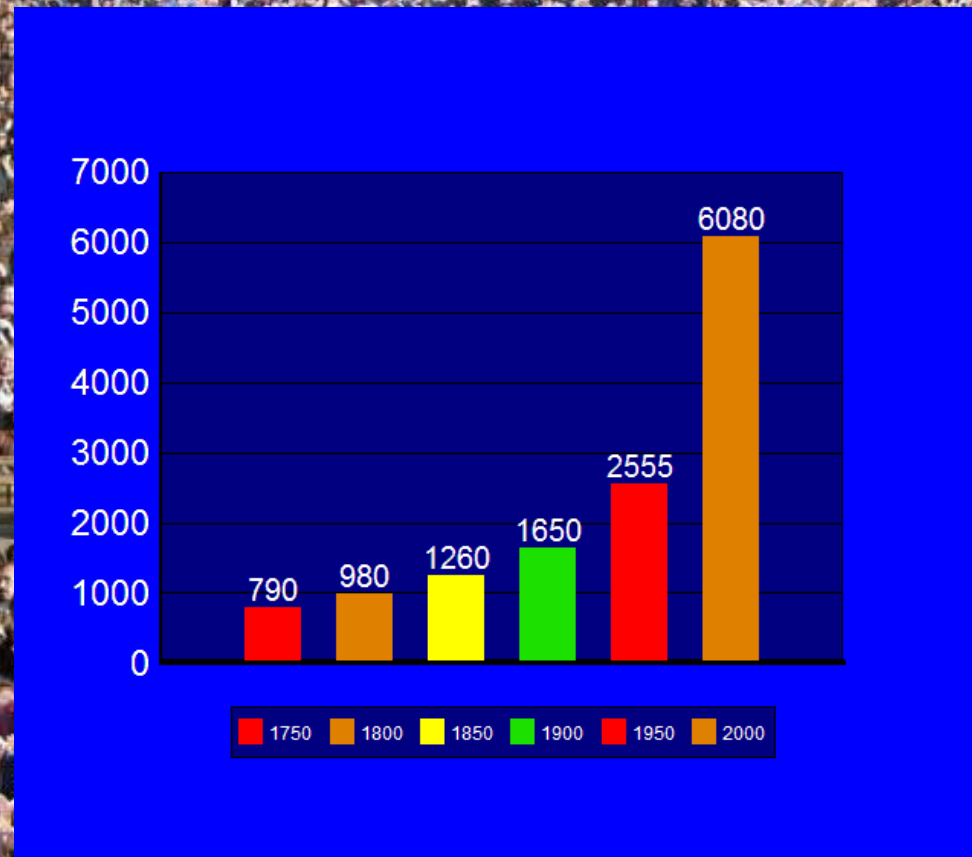


*Cada hora:
Se extinguen 3 especies (tasa x1000 superior al pasado)*

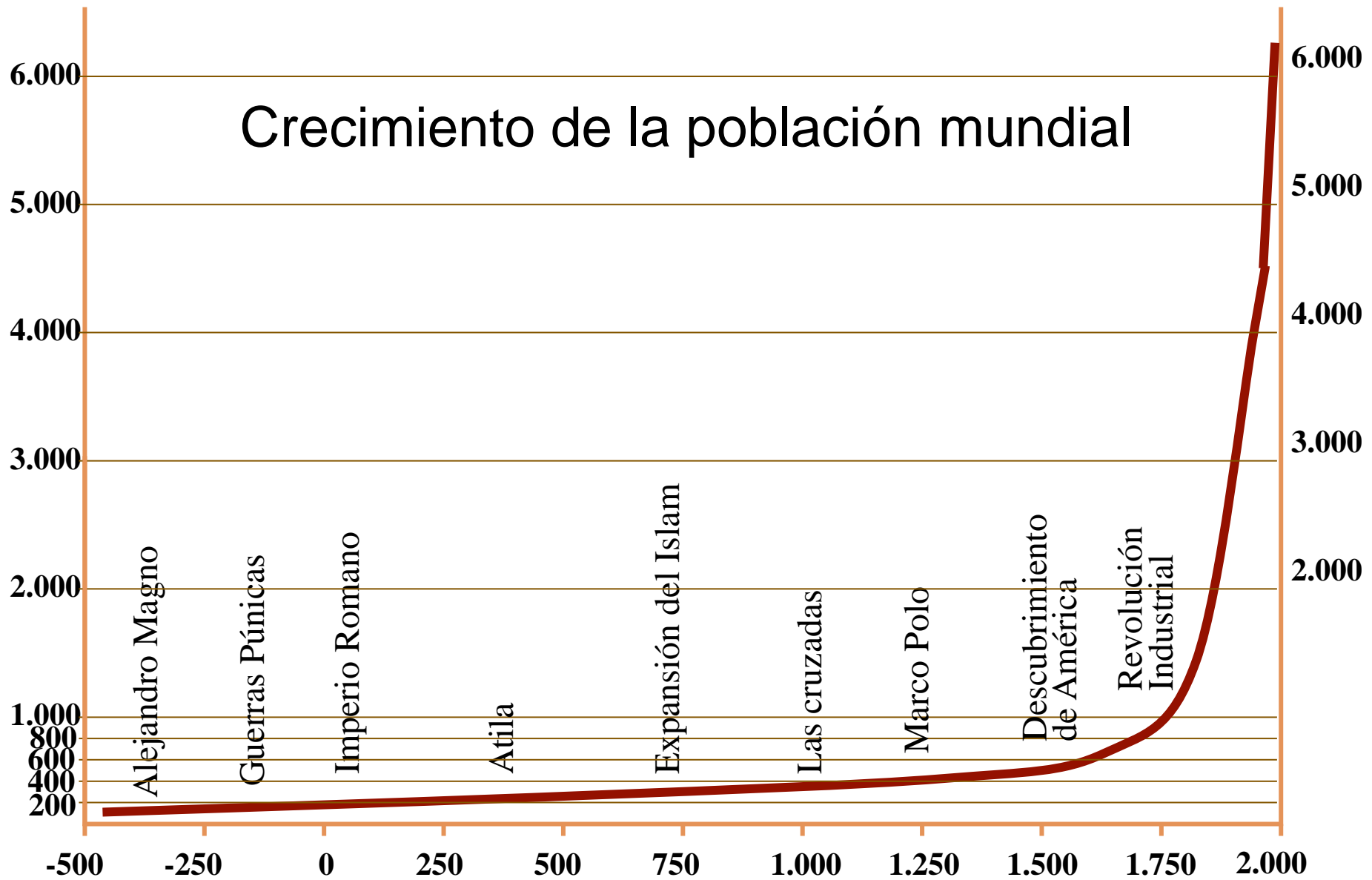
Fuente: Aristegui, 2010

Cada hora:

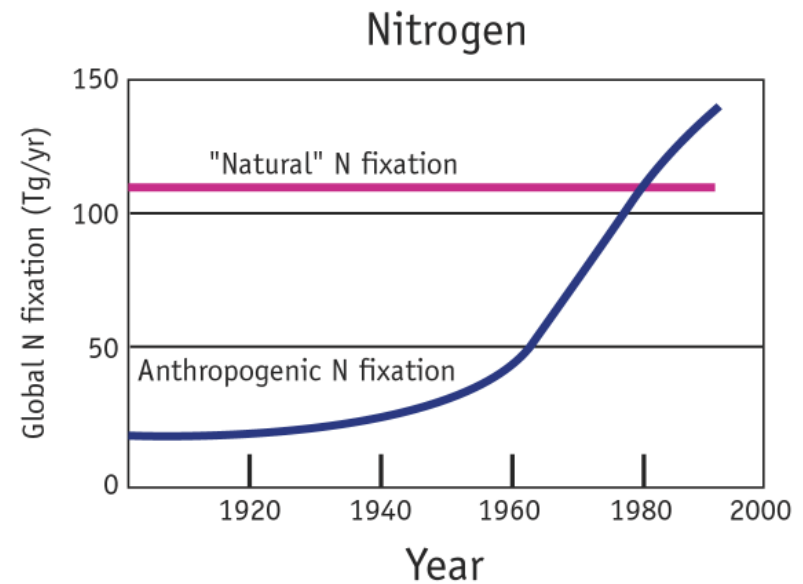
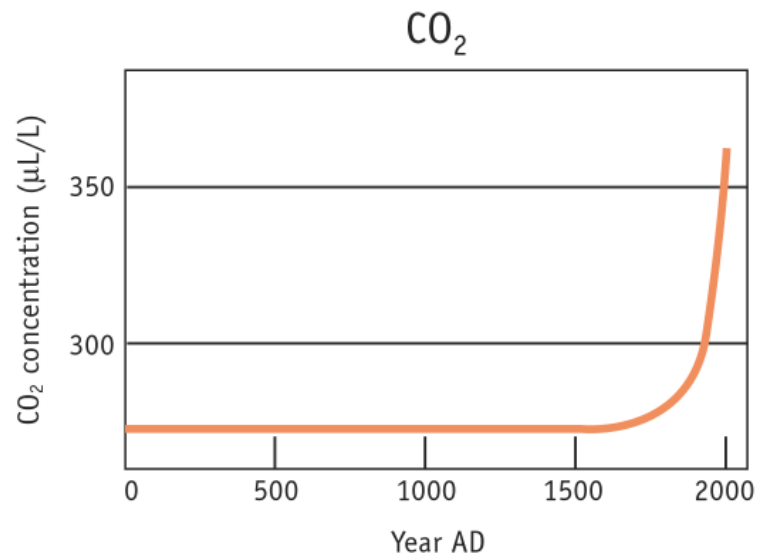
La humanidad aumenta en 10.000 individuos



Crecimiento de la población mundial

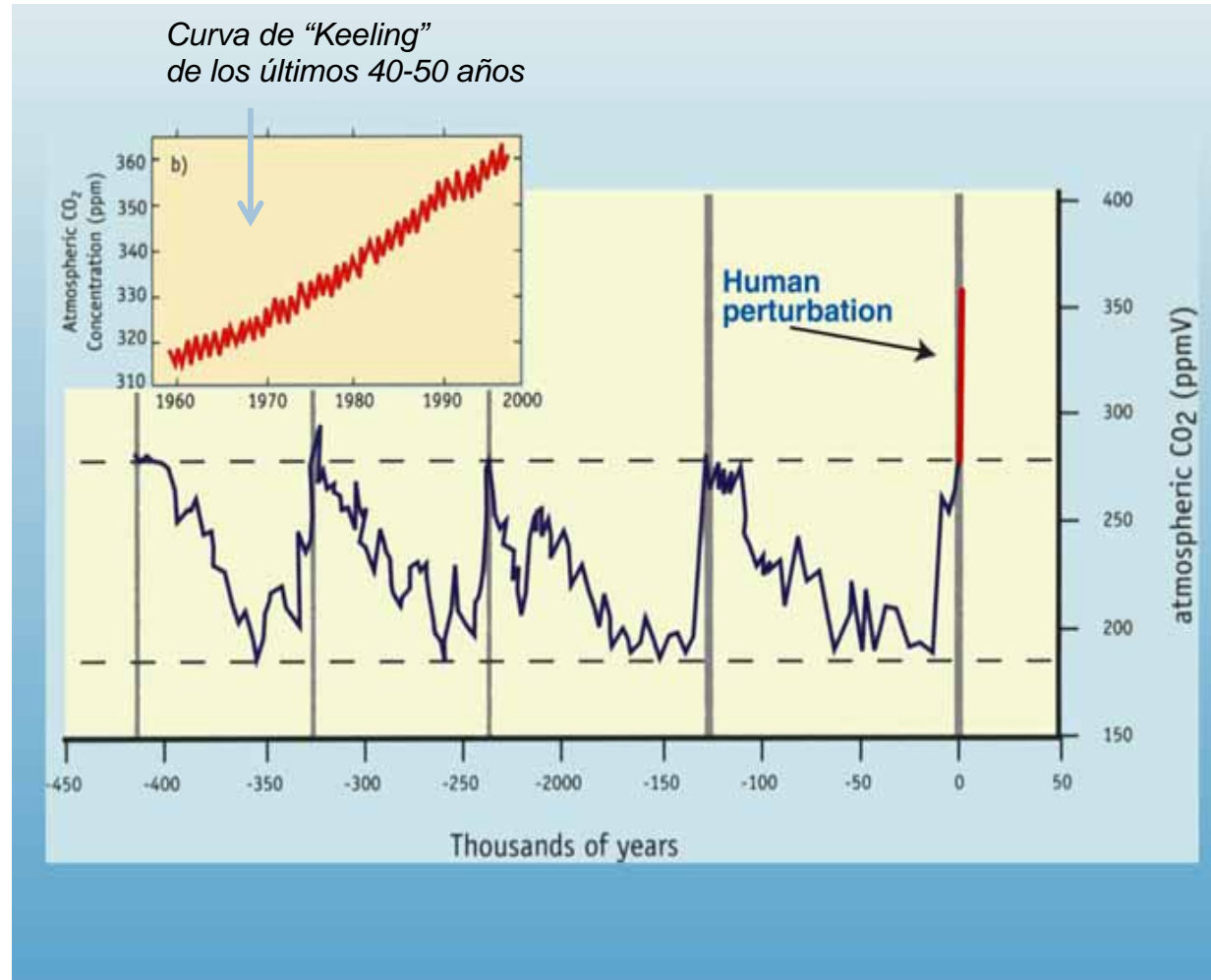


INCREMENTO EXPONENCIAL



Fuente: Global Carbon Project

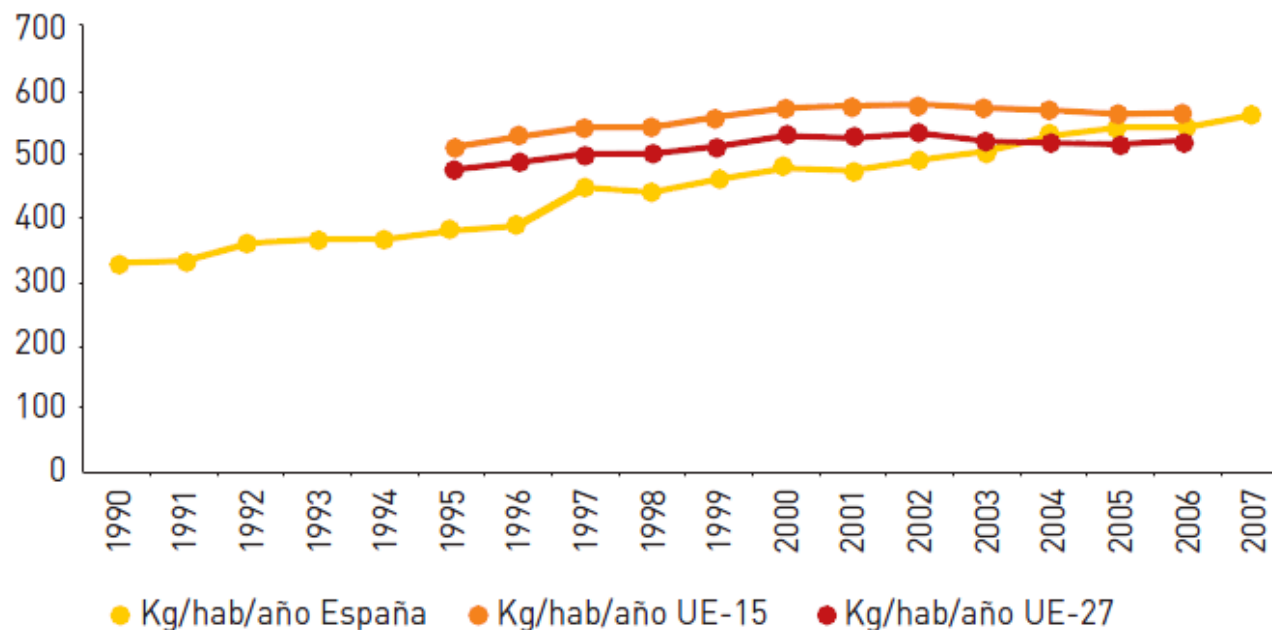
EVOLUCIÓN CO₂ ATMOSFÉRICO



Stauffer B. et al, 2002

EVOLUCIÓN RESIDUOS URBANOS

□ **Figura 2.7.2.** Evolución de la generación de residuos urbanos en España y la Unión Europea (kg/hab). 1990-2007 y 1990-2006



Fuente: MARM (dato España) y Eurostat (resto de países), 2008.

VIDA MEDIA DE ALGUNOS DESHECHOS

Papel y celulosas
Mondas de fruta
Colillas y chicles
Conservas
Mecheros
Bolsas de plástico
Latas de bebida
Botellas de plástico
Envases de vidrio





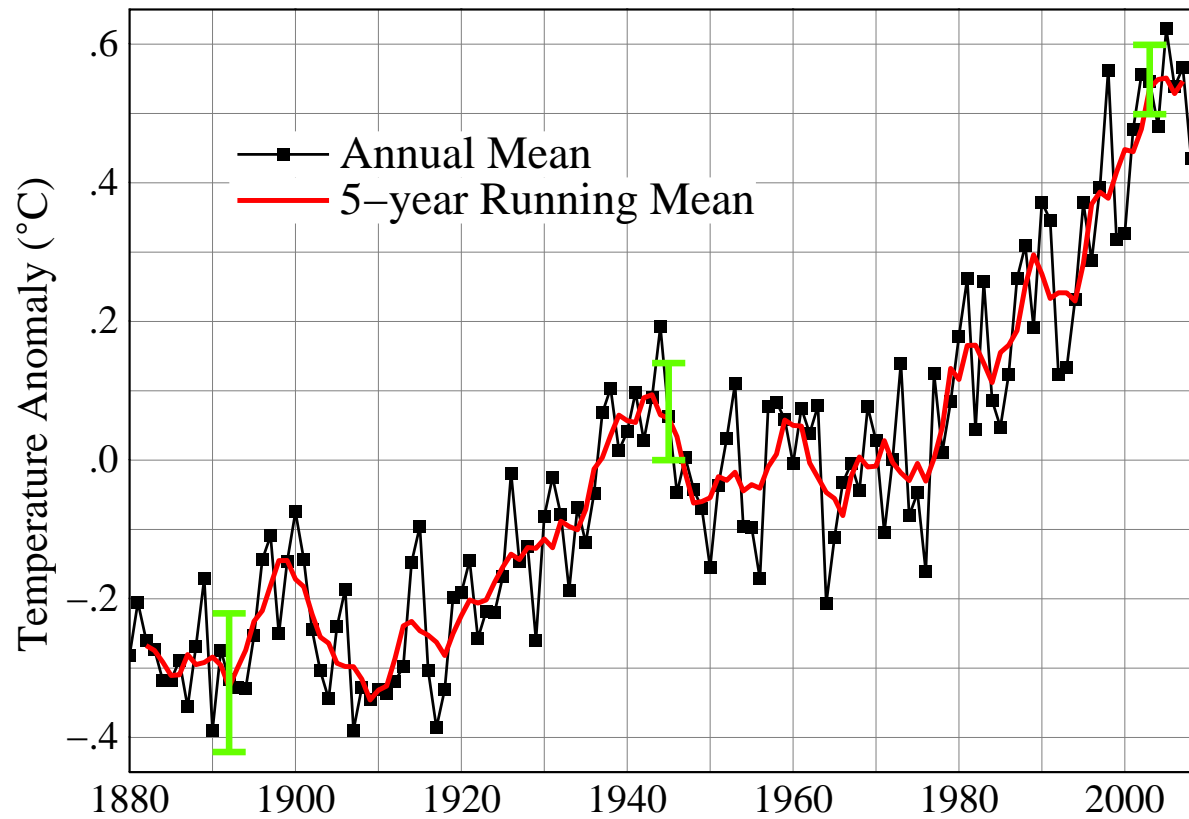
ALGUNAS CONSECUENCIAS

CAMBIO CLIMÁTICO




CALENTAMIENTO GLOBAL

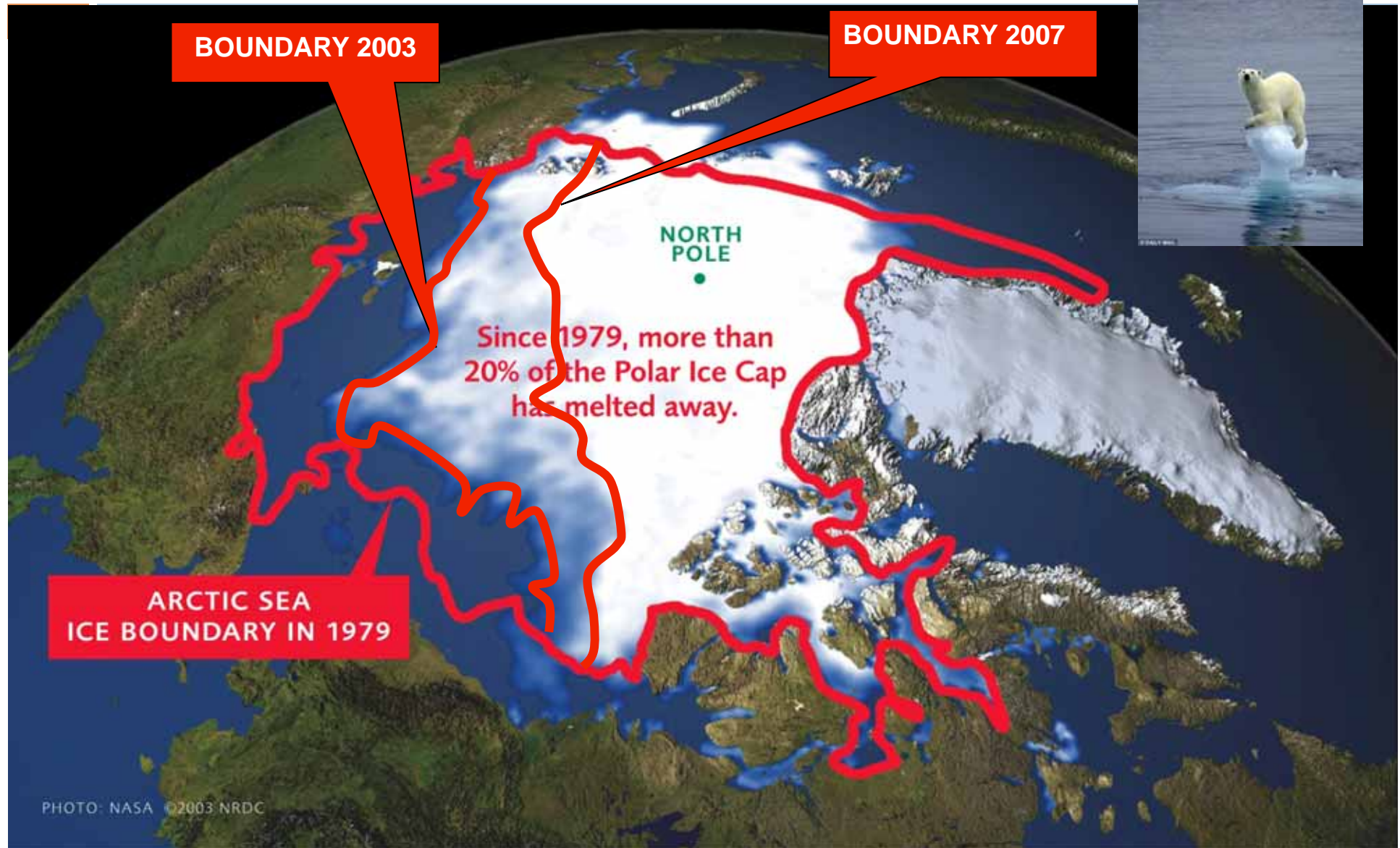
Media global del cambio de temperatura en la tierra y el mar entre 1880-2010, respecto a la media de 1951-1980




Fuente: NASA GISS

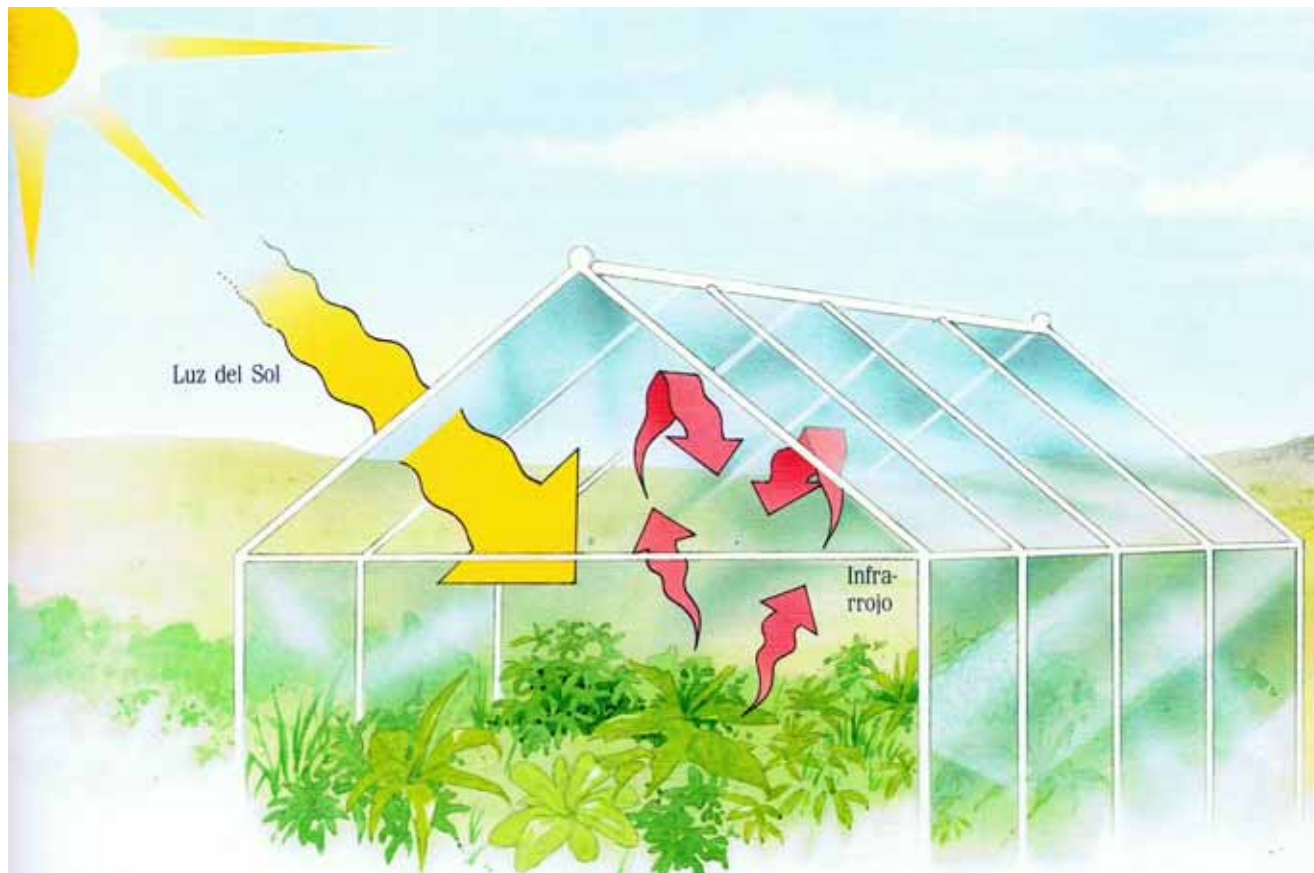
- 
- Media global del cambio de temperatura en la tierra y el mar entre 1880-2010, respecto a la media de 1951-1980. La línea negra es la media anual y la línea roja es la media móvil de 5 años. Las barras verdes muestran estimaciones de la incertidumbre

Deshielo del Ártico



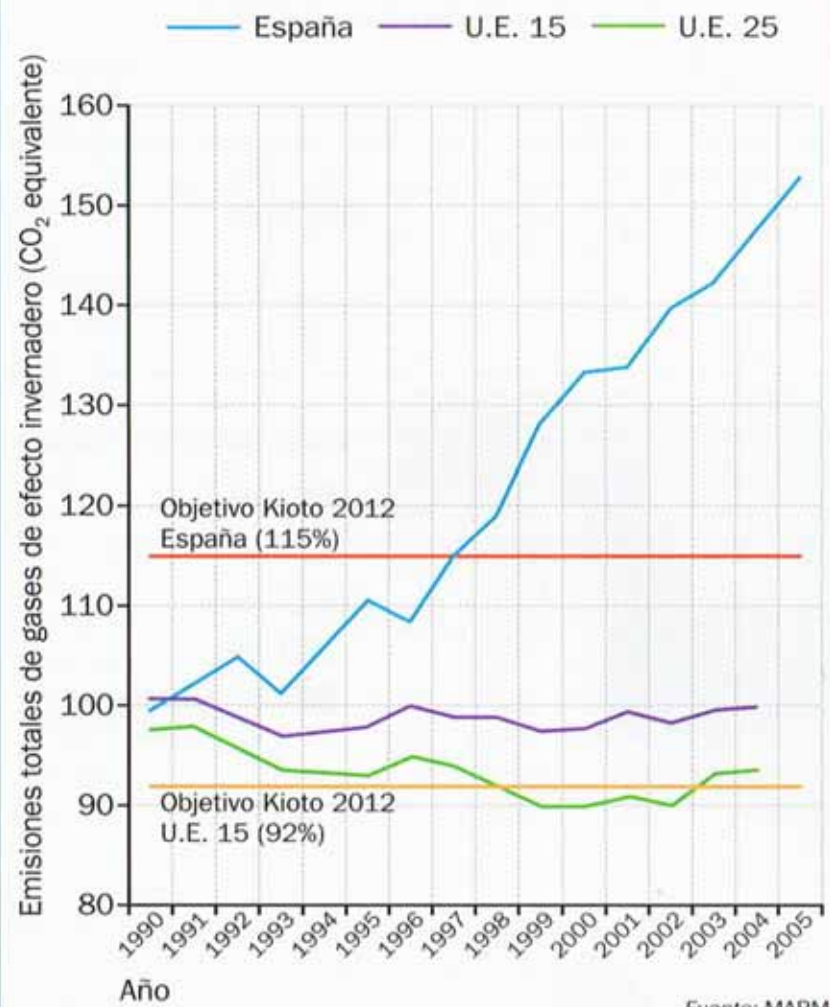
- 
- LA denominada *curva Keeling* muestra el continuo crecimiento de CO₂ en la atmósfera desde 1958. Recoge las mediciones de Keeling en el observatorio del volcán Mauna Loa. Estas mediciones fueron la primera evidencia significativa del rápido aumento de CO₂ en la atmósfera y atrajo la atención mundial sobre el impacto de las emisiones de los gases

EFECTO INVERNADERO

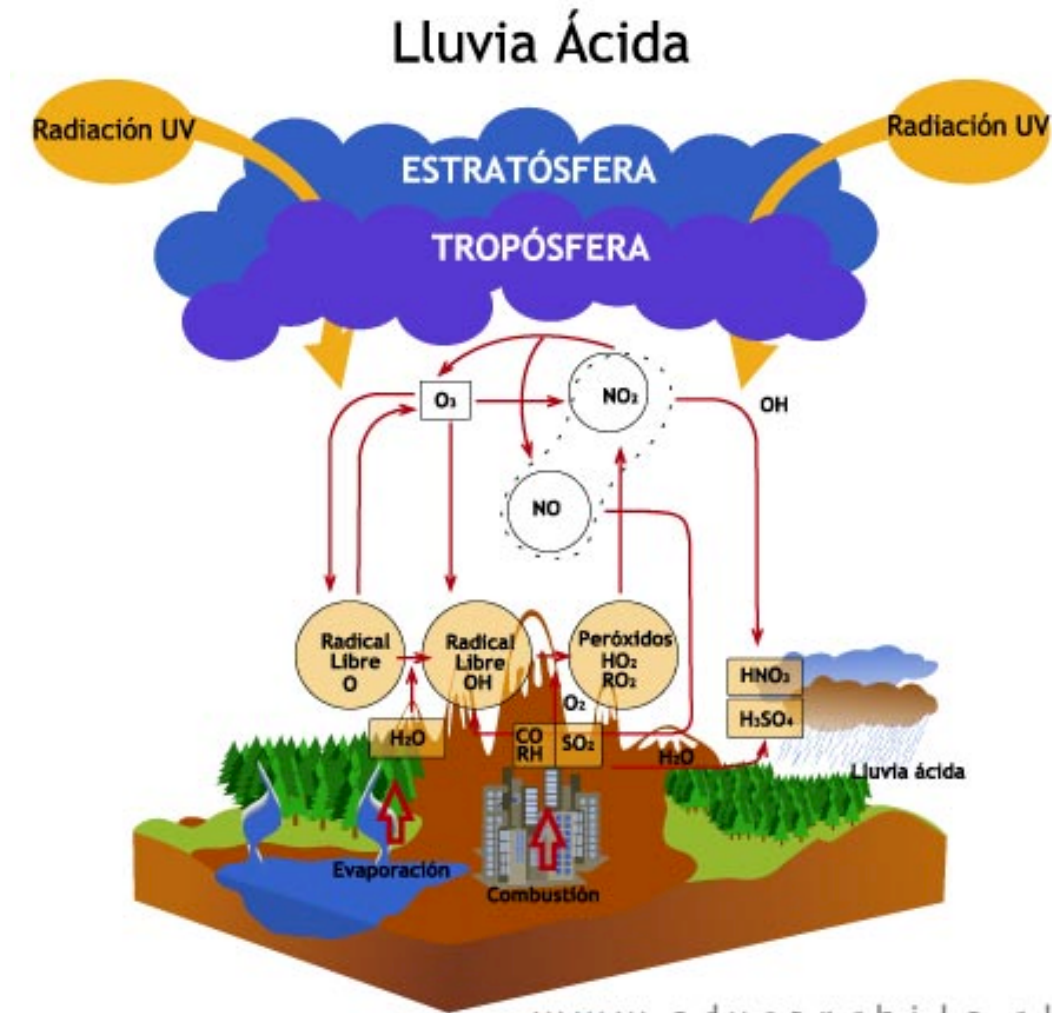


Fuente: Lovelock, 1992: 135

Emisiones de gases de efecto invernadero



LLUVIA ÁCIDA



DÉFICIT Y CONTAMINACIÓN DEL AGUA



CONTAMINACIÓN DEL SUELO

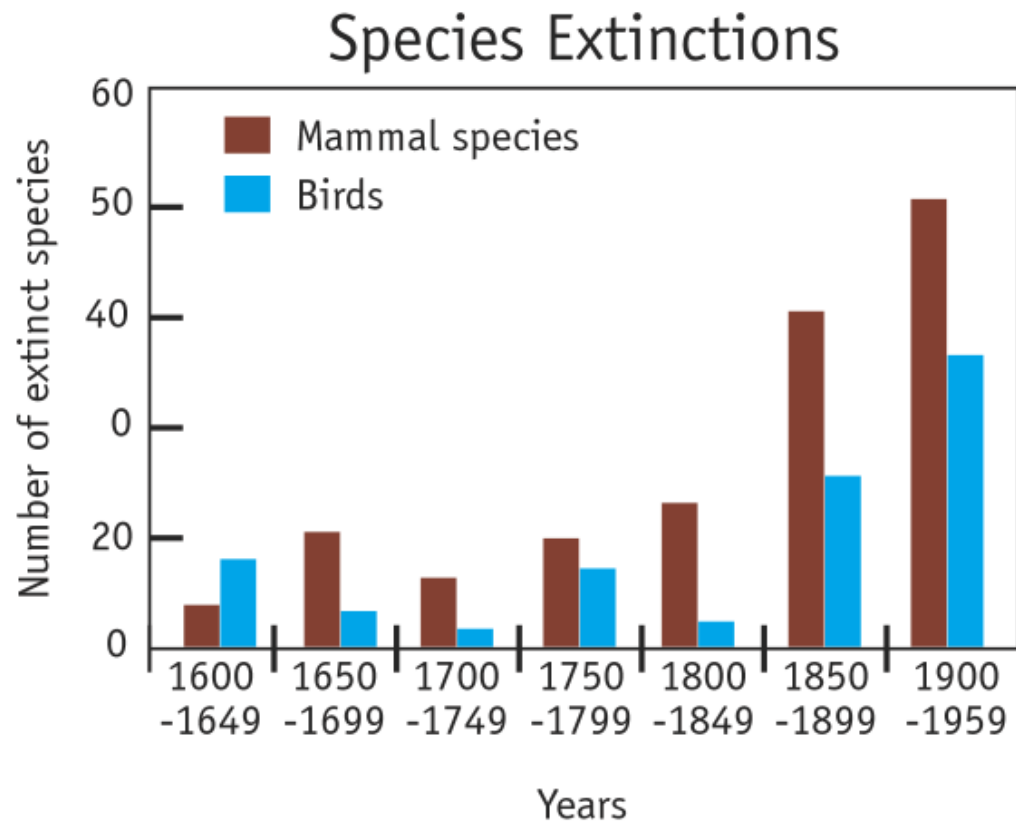


DESERTIFICACIÓN



Fuente: National Geographic

EXTINCIÓN DE ESPECIES



CAMBIO GLOBAL SIN PRECEDENTES



Hay razones para que el planeta esté “indignado”



INDICADORES DE LA SALUD DEL PLANETA

INDICADORES DE LA SALUD DEL PLANETA

- **Índice Planeta Vivo (IPV)**

- **Huella ecológica**

- **Huella hídrica de la producción**

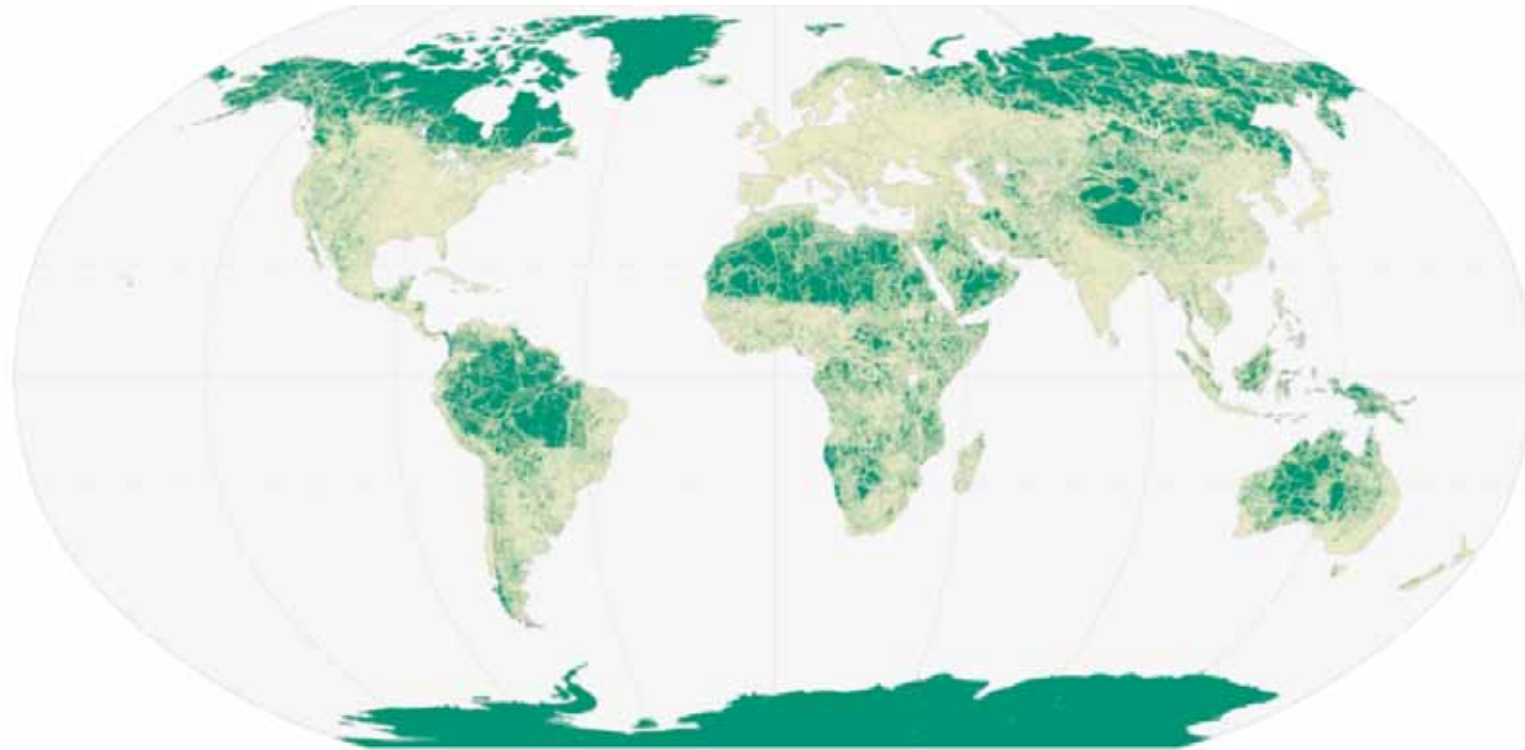


WWF Informe: "Planeta Vivo 2010"

ÍNDICE PLANETA VIVO (IPV)

- Mide las tendencias generales de la población de especies salvajes en todo el mundo.
- Examina la riqueza natural de especies vertebradas del planeta en el tiempo (a partir de 1970) y, como tal, ofrece un indicador del estado del medioambiente natural del mundo.
- Considera:
 - ▣ Índice de especies terrestres
 - ▣ Índice de especies de agua dulce
 - ▣ Índice de especies marinas

ÍNDICE PLANETA VIVO



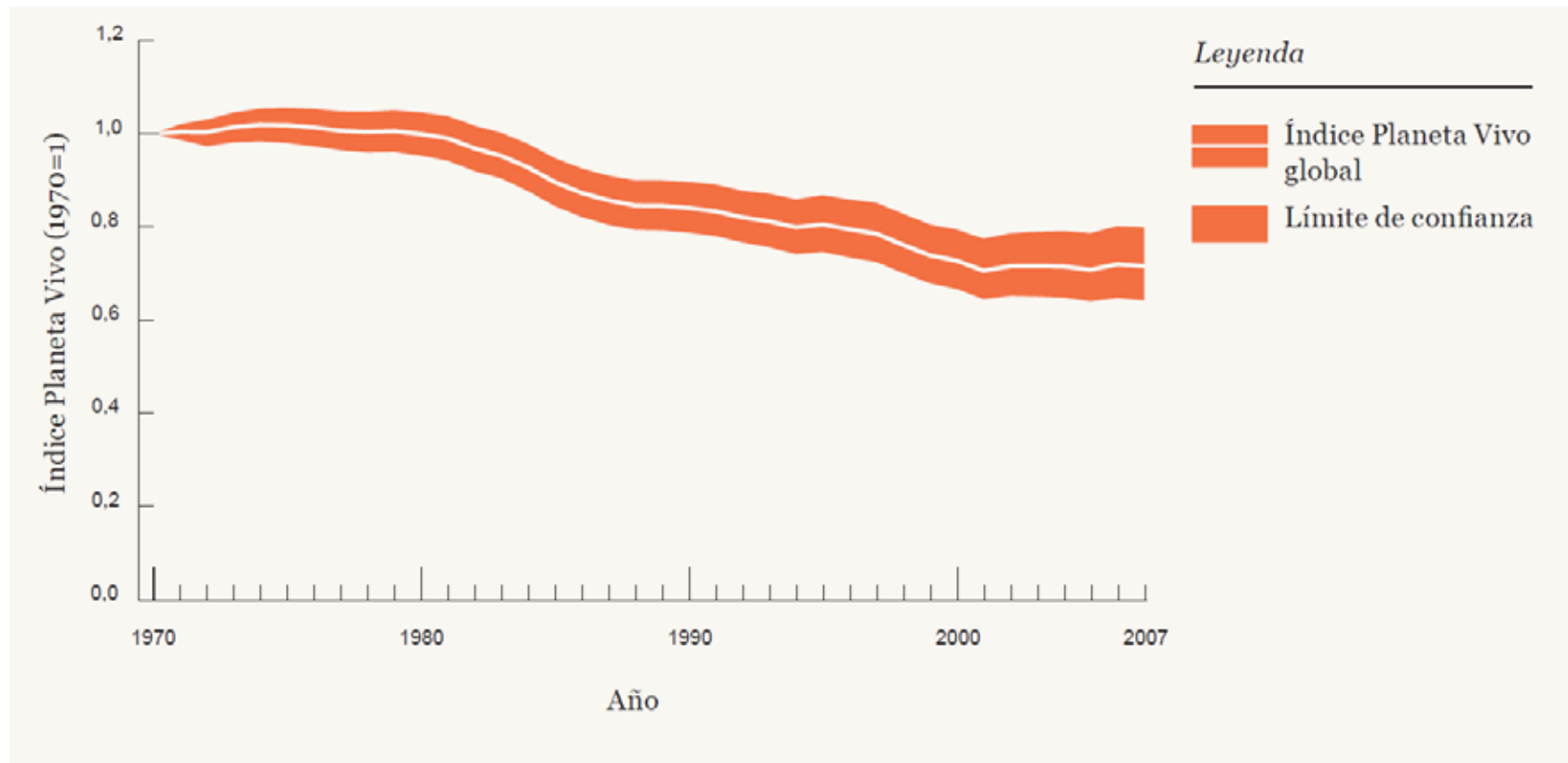
Mapa 1: **LAS ÚLTIMAS ÁREAS SALVAJES**

Alto grado de naturalidad Bajo grado de naturalidad



El valor de naturalidad de cualquier punto es la medida de su distancia desde los asentamientos humanos más cercanos o de otras infraestructuras.

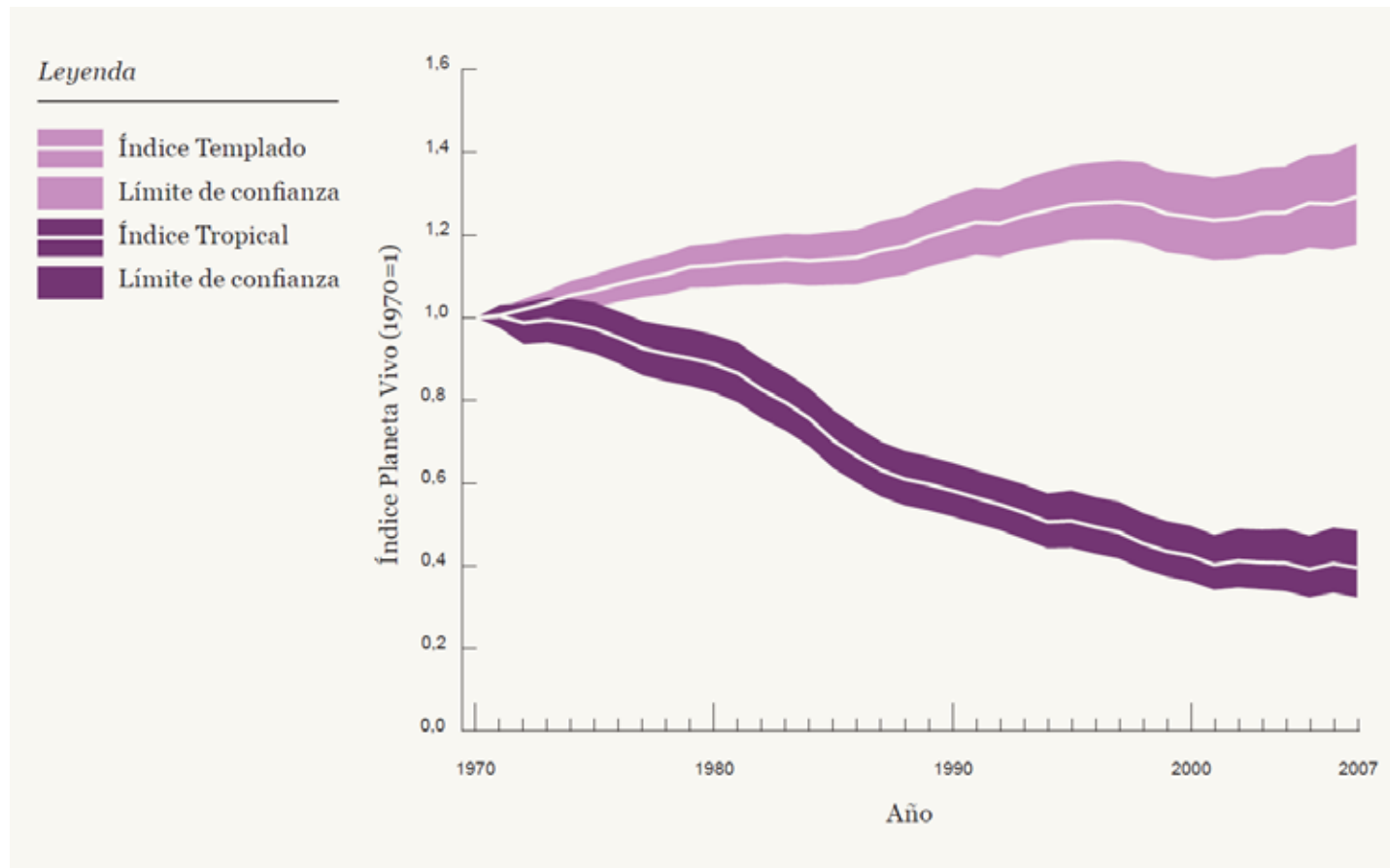
ÍNDICE PLANETA VIVO GLOBAL



El IPV global ha disminuido casi un 30 % entre 1970 y 2007

Fuente: *WWF Informe: "Planeta Vivo 2010"*

IPV EN ÁREAS TEMPLADAS Y TROPICALES



El IPV ha descendido un 60% en el mundo tropical, y se ha incrementado un 29% en las áreas templadas. Fuente: WWF Informe: "Planeta Vivo 2010"

HUELLA ECOLÓGICA

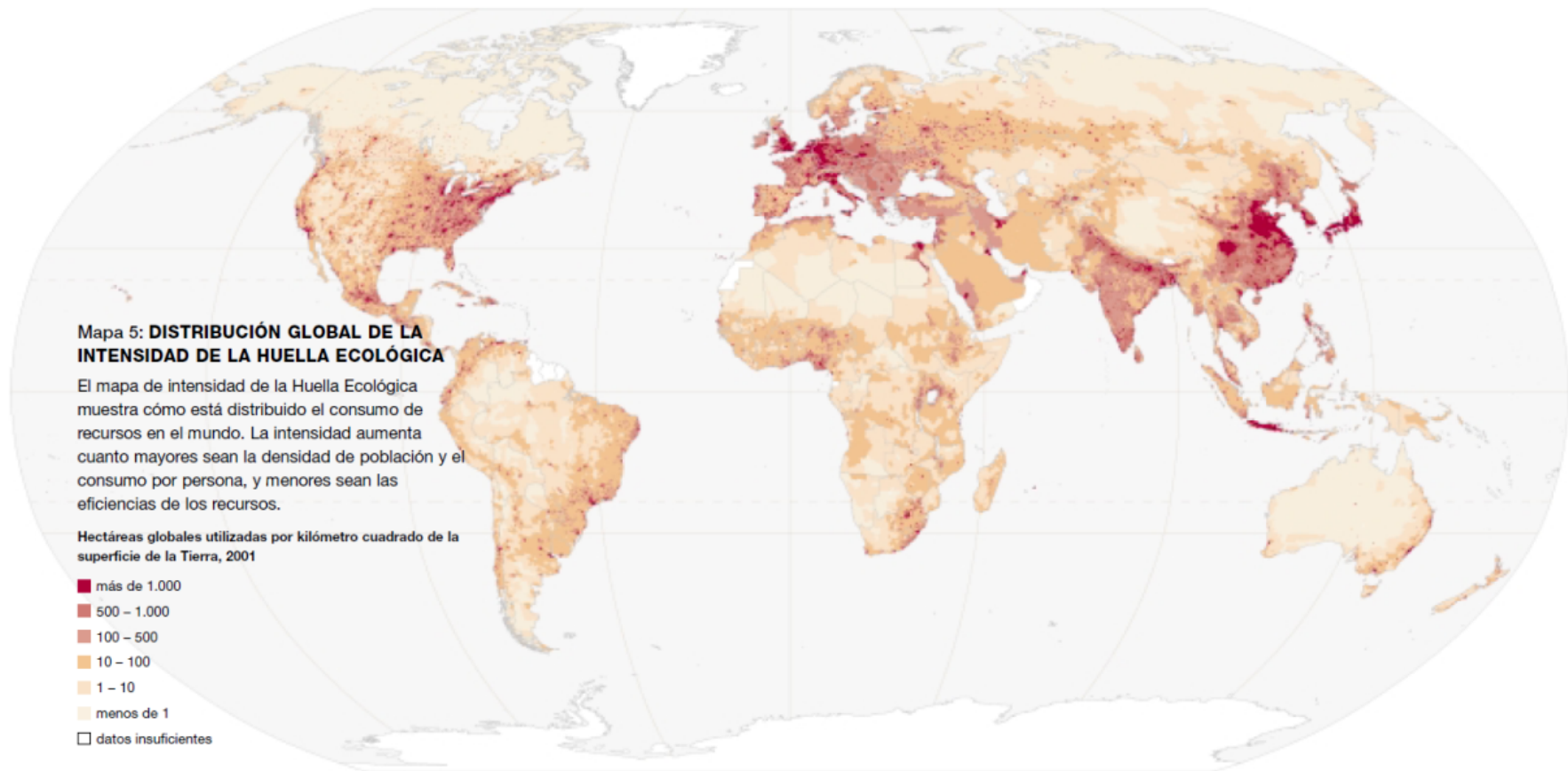


- Es una medida de la sostenibilidad ambiental y sopesa la demanda pasada y presente de la humanidad sobre los recursos naturales renovables de la Tierra.
- Mide la cantidad de superficie de terreno y agua biológicamente productiva que necesita una persona, ciudad, país, región o la humanidad para producir los recursos que consume y absorber los desechos que genera.

HUELLA ECOLÓGICA Y ACTIVIDAD HUMANA



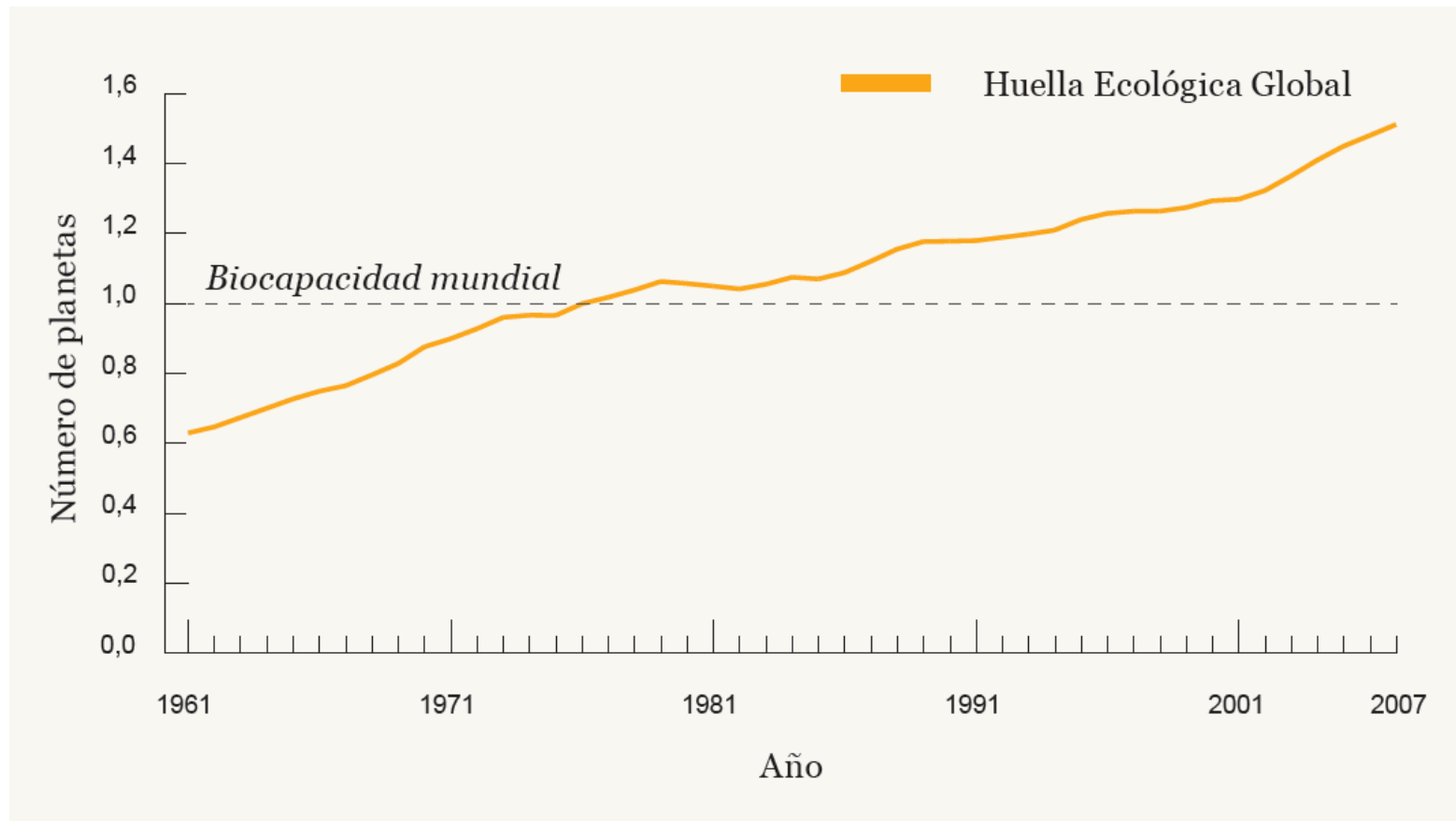
INTENSIDAD DE LA HUELLA ECOLÓGICA



Huella Ecológica media mundial

Hectáreas globales utilizadas por kilómetro cuadrado de la superficie de la Tierra, 2001

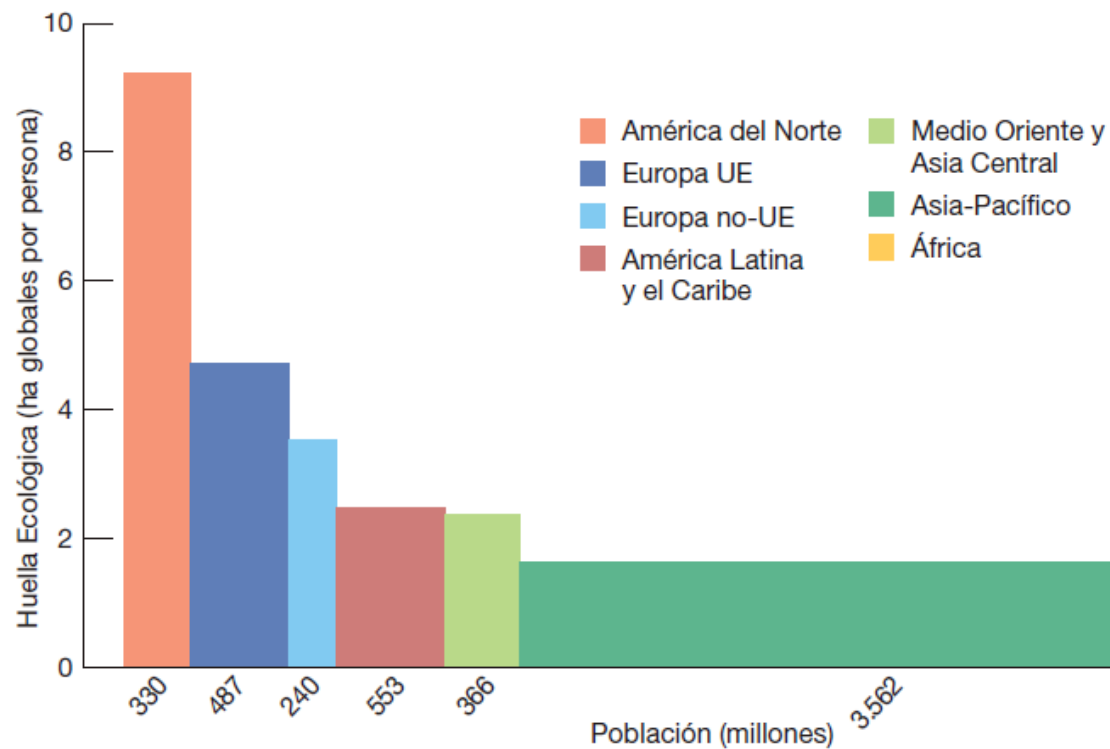
HUELLA ECOLÓGICA GLOBAL



La demanda humana sobre la biosfera ha aumentado más del doble entre 1961 y 2007. Fuente: WWF Informe: “Planeta Vivo 2010”

HUELLA ECOLÓGICA Y POBLACIÓN

Fig. 39: HUELLA ECOLÓGICA Y POBLACIÓN POR REGIÓN, 2005



Fuente: WWF Informe: "Planeta Vivo 2010"

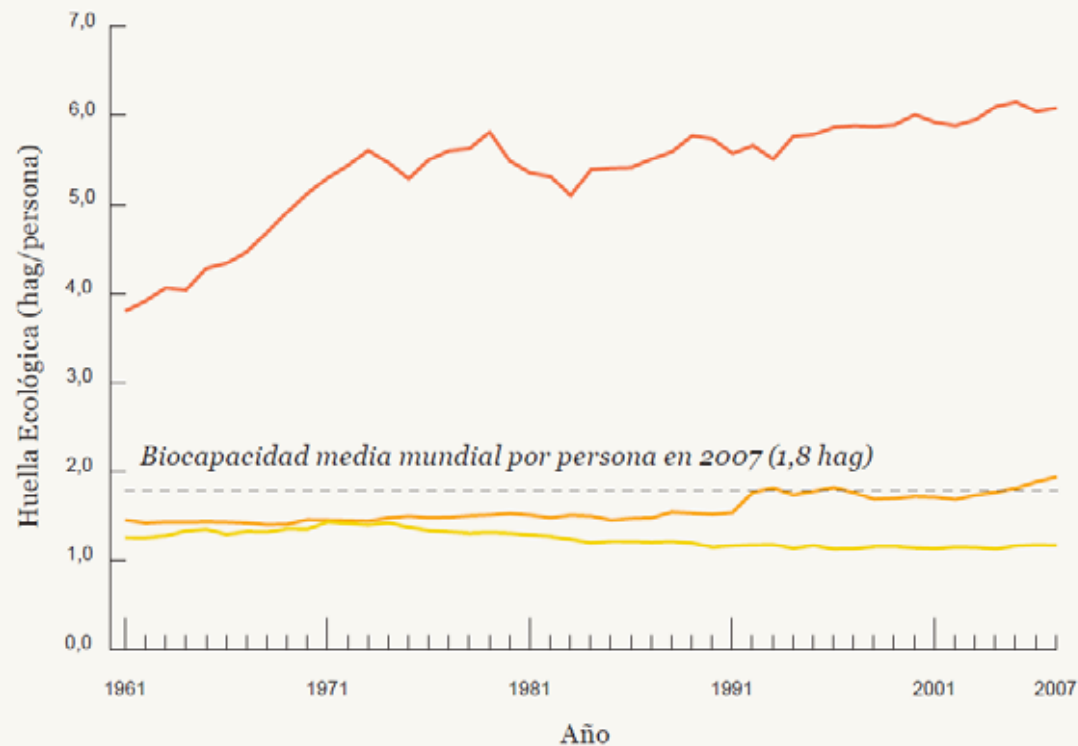
HUELLA ECOLÓGICA Y NIVEL DE INGRESOS

Figura 33. Cambios de la Huella Ecológica por persona en los países con altos, medios y bajos ingresos entre 1970 y 2007.

La línea de puntos representa la biocapacidad media mundial en 2007 (GFN, 2010).

Leyenda

- Ingresos altos
- Ingresos medios
- Ingresos bajos



INDICE PLANETA VIVO Y HUELLA ECOLÓGICA

Figura 1. Índice Planeta Vivo

El índice global muestra que las poblaciones de especies de vertebrados disminuyeron cerca de un 30% entre 1970 y 2007 (WWF/ZSL, 2010).

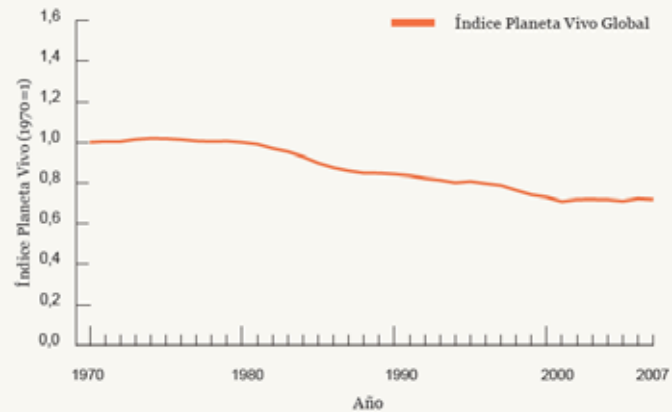
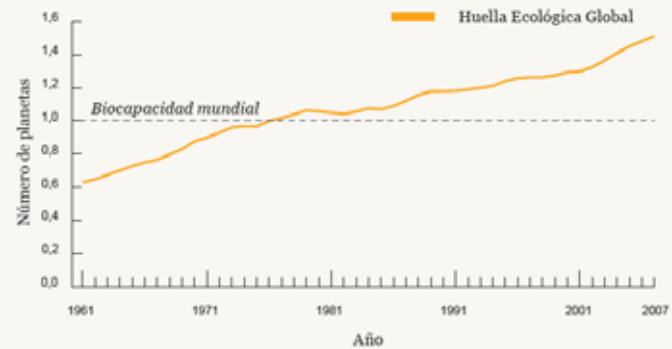


Figura 2. Huella Ecológica Global

La demanda humana sobre la biosfera ha aumentado más del doble entre 1961 y 2007 (GFN, 2010).

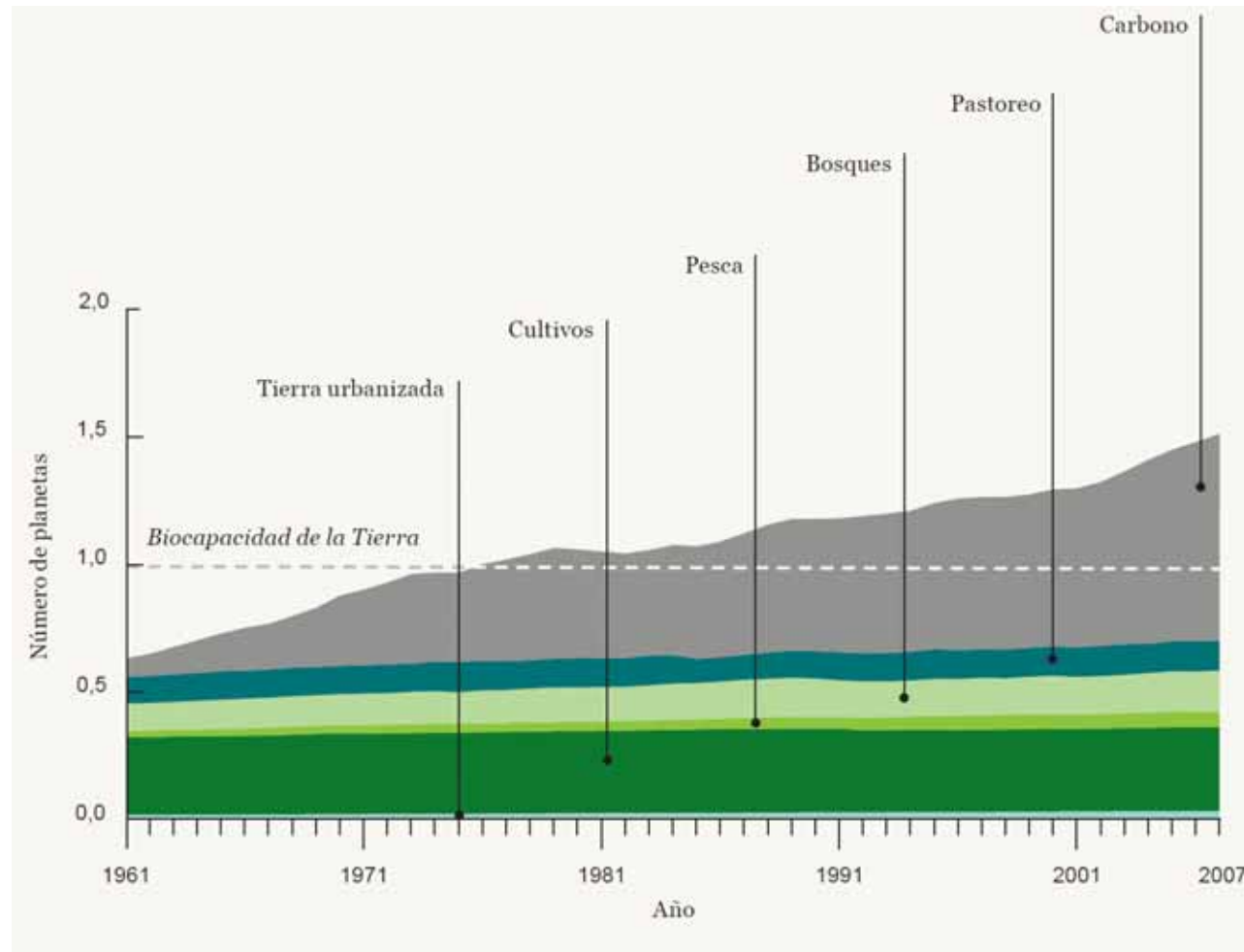


DEMANDA Y OFERTA ECOLÓGICA



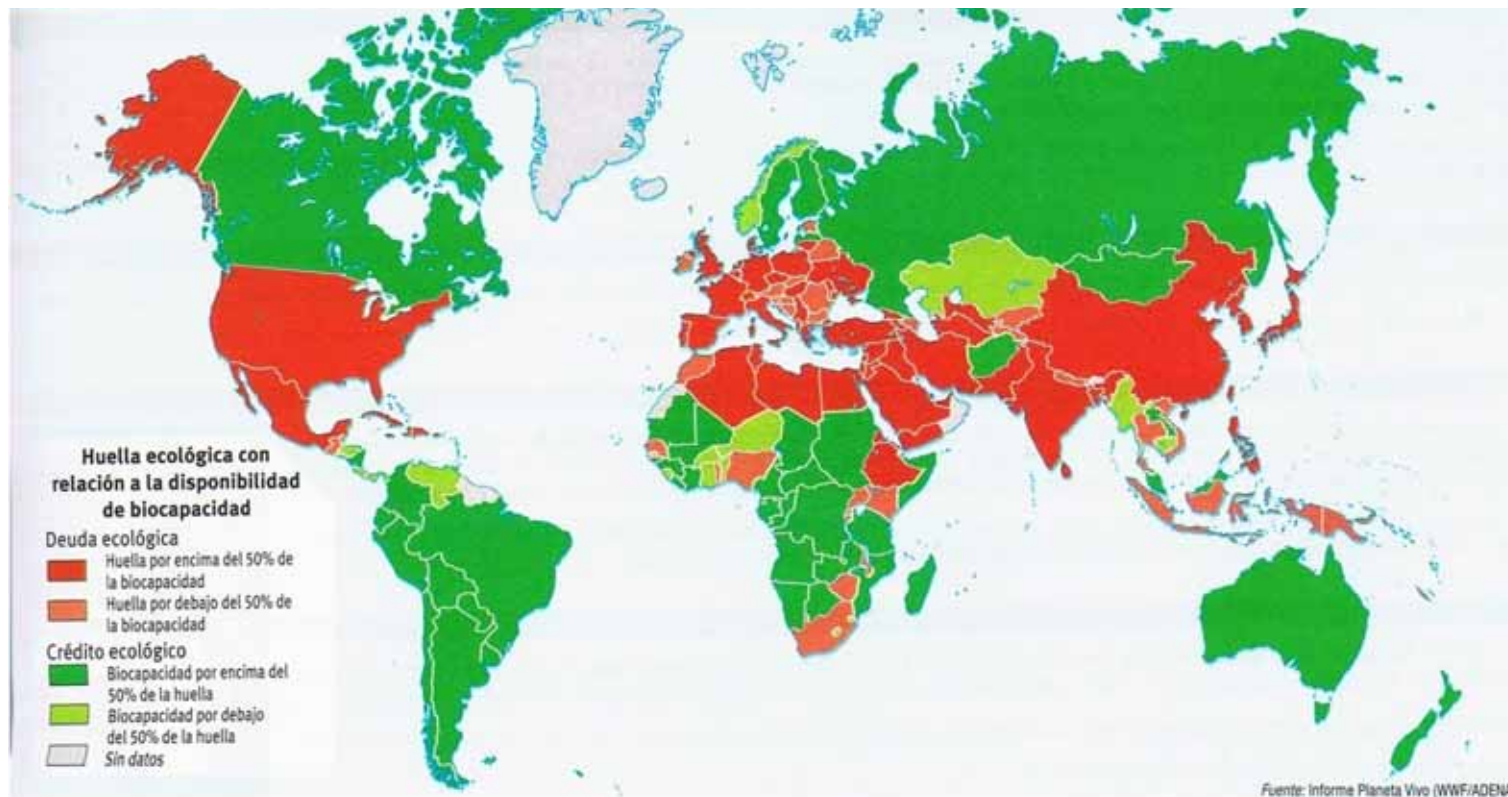
- Demanda: **Huella ecológica**
- Oferta: **Biocapacidad** (Área biológicamente productiva disponible para abastecer las necesidades de la población)
- Si comparamos ambos valores sabremos si estamos antes una situación de:
 - ▣ Déficit ecológico
 - ▣ Reserva ecológica

TRANSLIMITACIÓN ECOLÓGICA



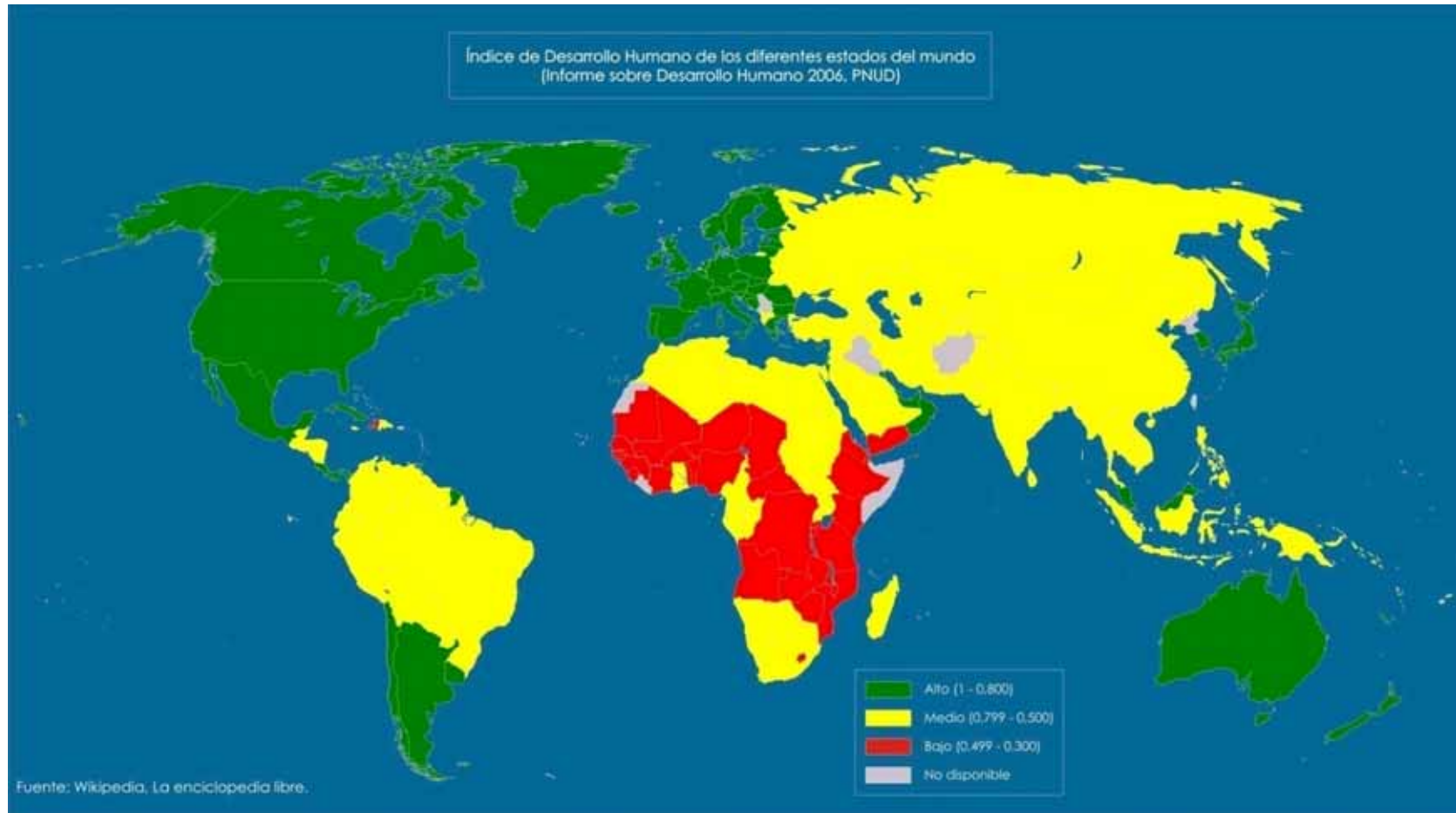
En 2007 utilizamos el equivalente a 1,5 planetas para sostener las actividades humanas

LA DEUDA Y EL CRÉDITO ECOLÓGICO EN EL MUNDO



Fuente: WWF/ADENA Informe: “Planeta Vivo 2004”

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO



Criterios IDH: Renta per cápita + esperanza de vida al nacer + educación

¿SE PUEDEN CAMBIAR LOS ESCENARIOS PREVISTOS?

Fig. 31: ESCENARIO DE GESTIÓN TRADICIONAL Y DEUDA ECOLÓGICA

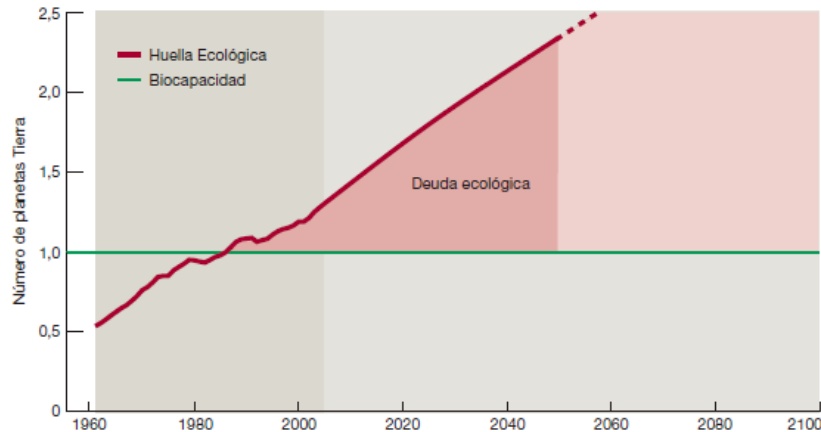
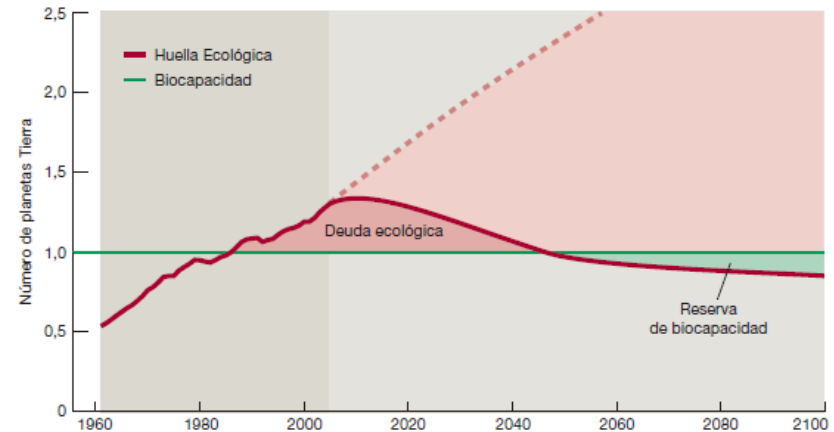


Fig. 32: RETORNO A LA SOSTENIBILIDAD



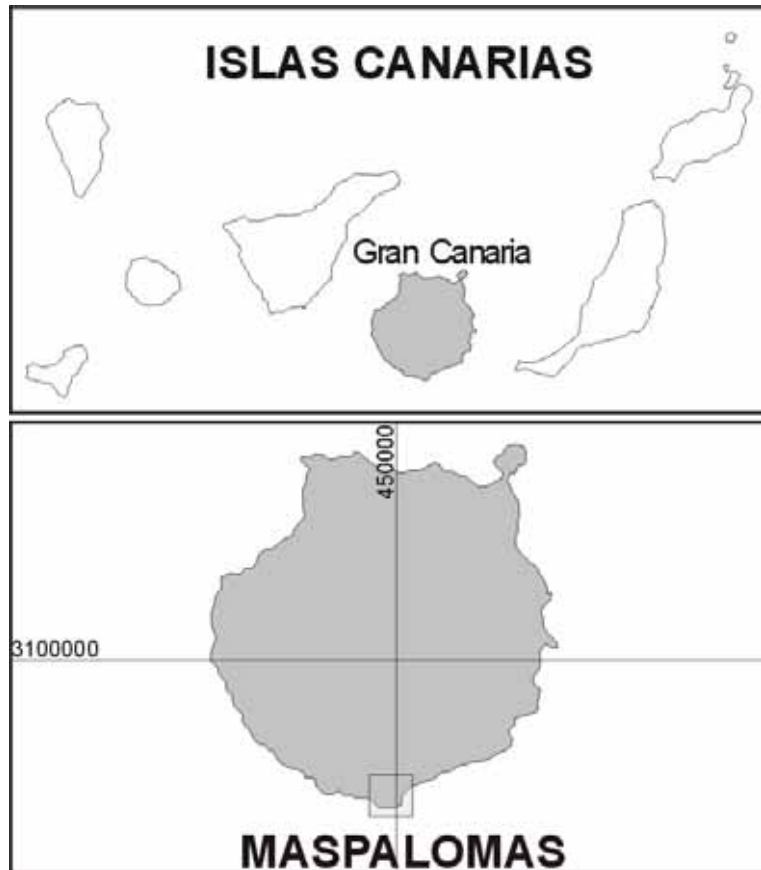
Gestión tradicional: en 2030 se requeriría una capacidad biológica equivalente a **dos planetas Tierra** para responder a la demanda de recursos y a la producción de desechos de la humanidad.

Índice



- ¿Qué hace una geógrafa como yo en un congreso como éste? A propósito del enfoque holístico
- ¿Se puede evaluar el estado de la *salud* del ecosistema Tierra?
- Veamos un “caso clínico”: la salud del sistema de dunas de Maspalomas
- Una reflexión final

LOCALIZACIÓN





Los síntomas

La inquietud por la pérdida de arena



Se fue la arena... y los turistas





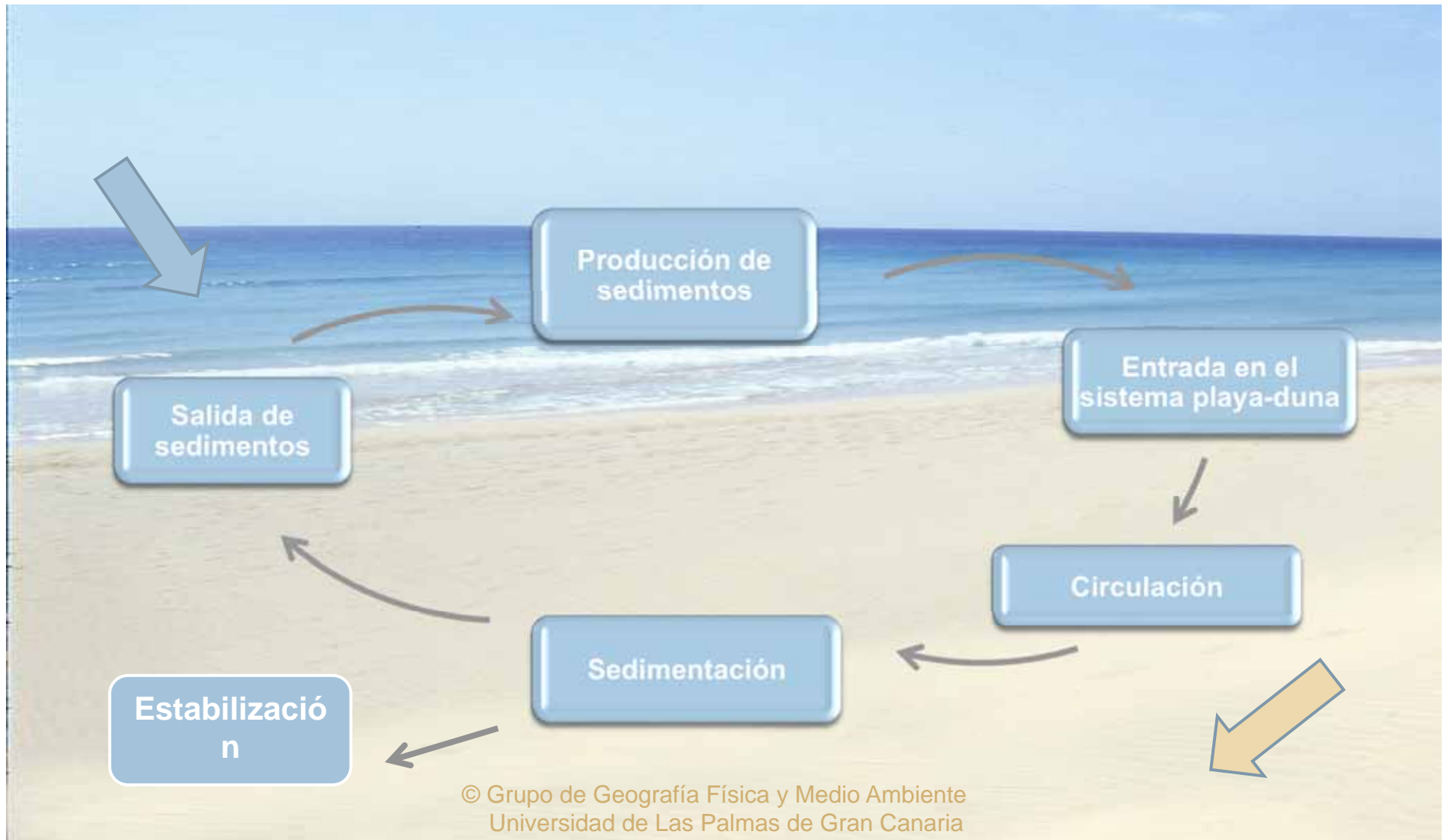
¿Cómo es el sistema de dunas litorales?

El sistema playa-duna

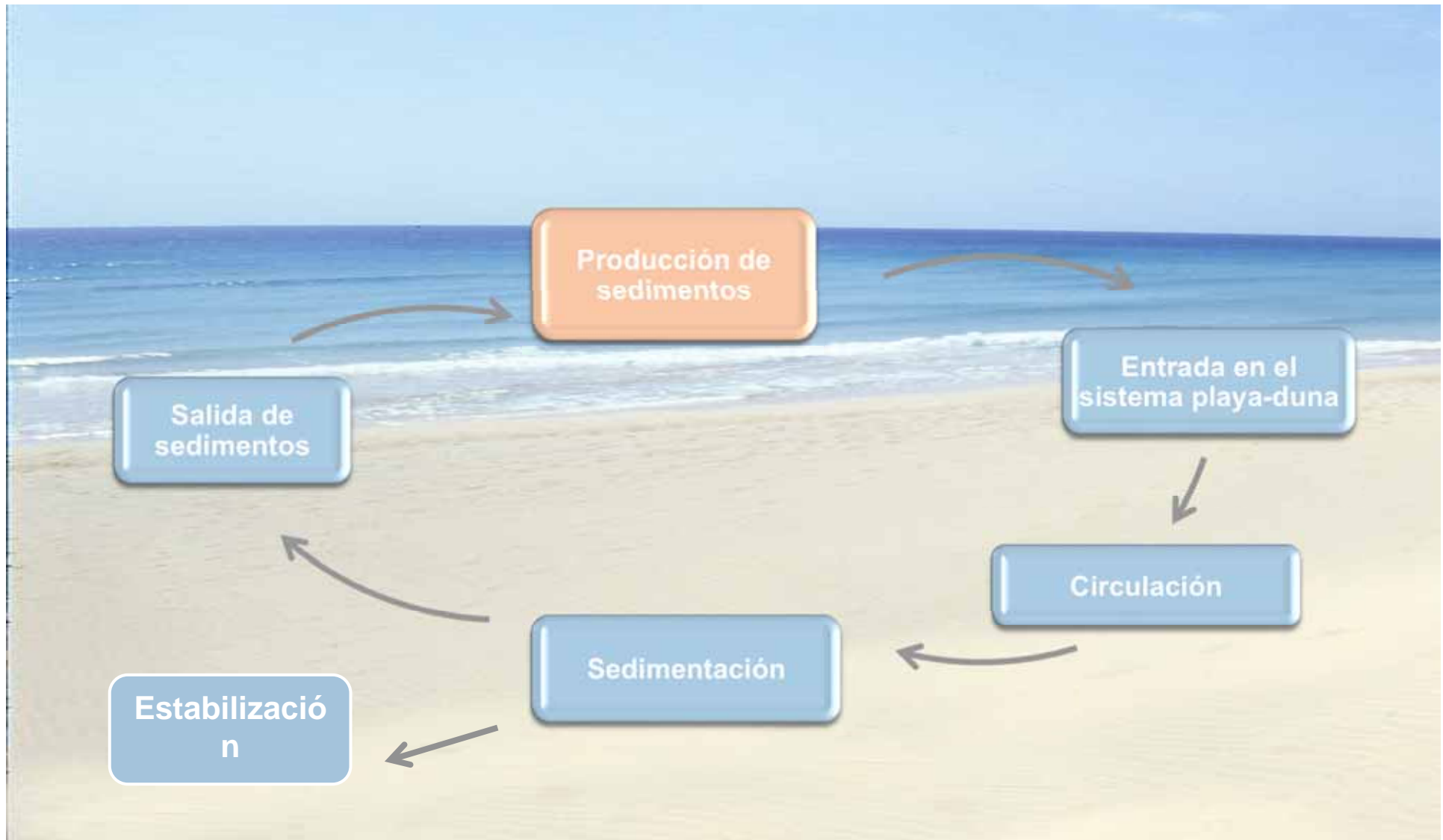


© Ángel Luis Aldai

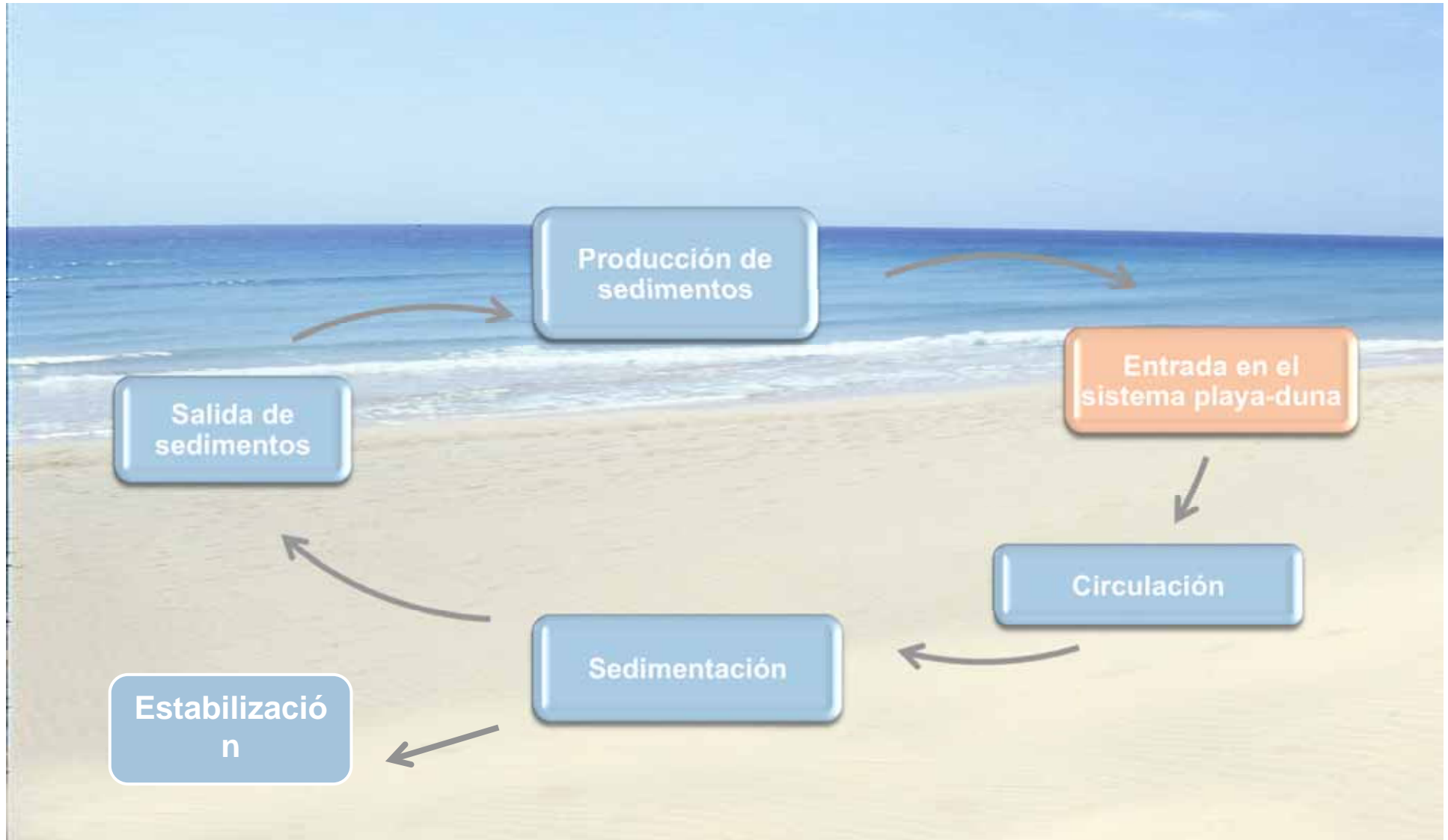
El ciclo de la arena



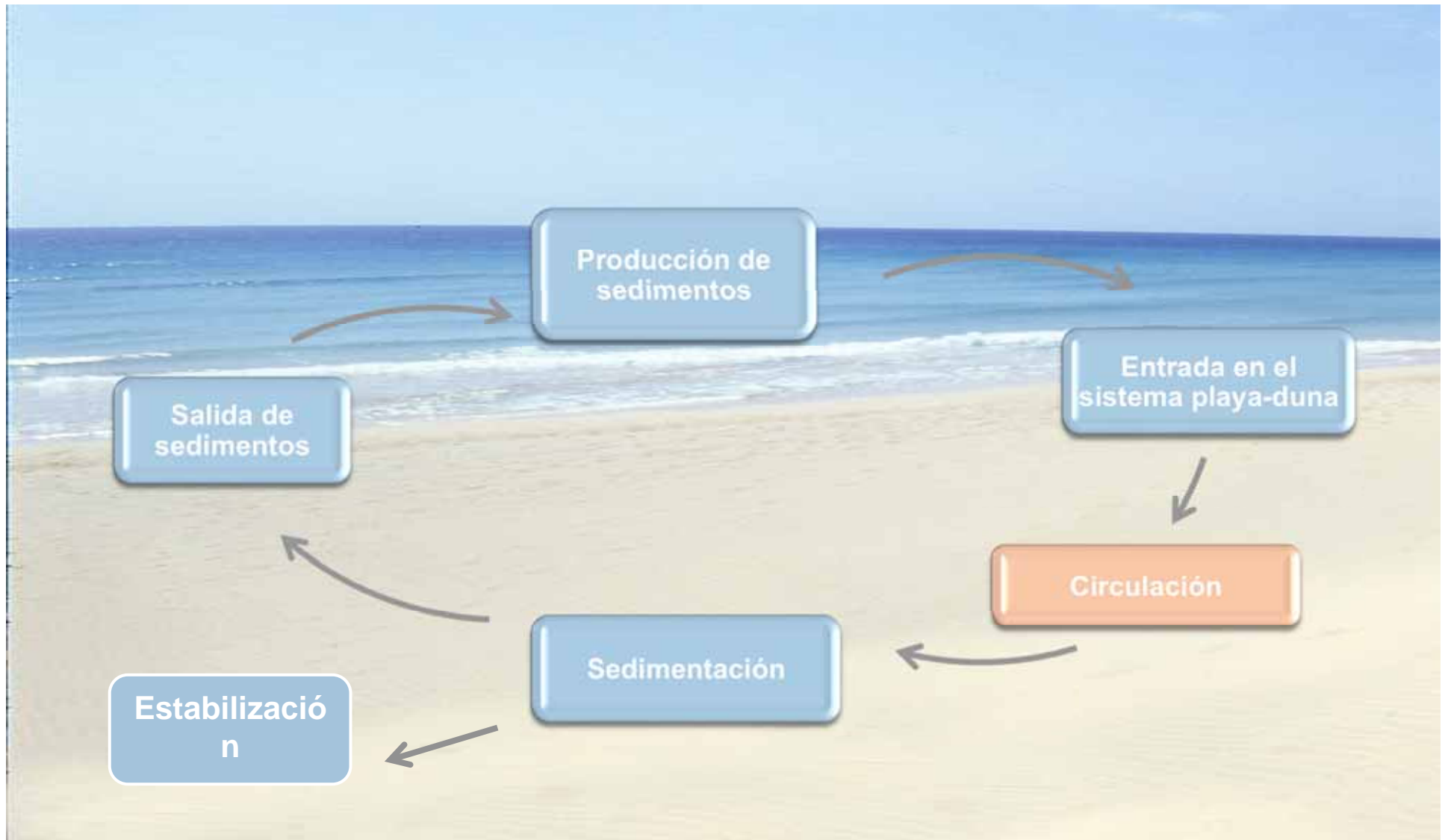
El ciclo de la arena



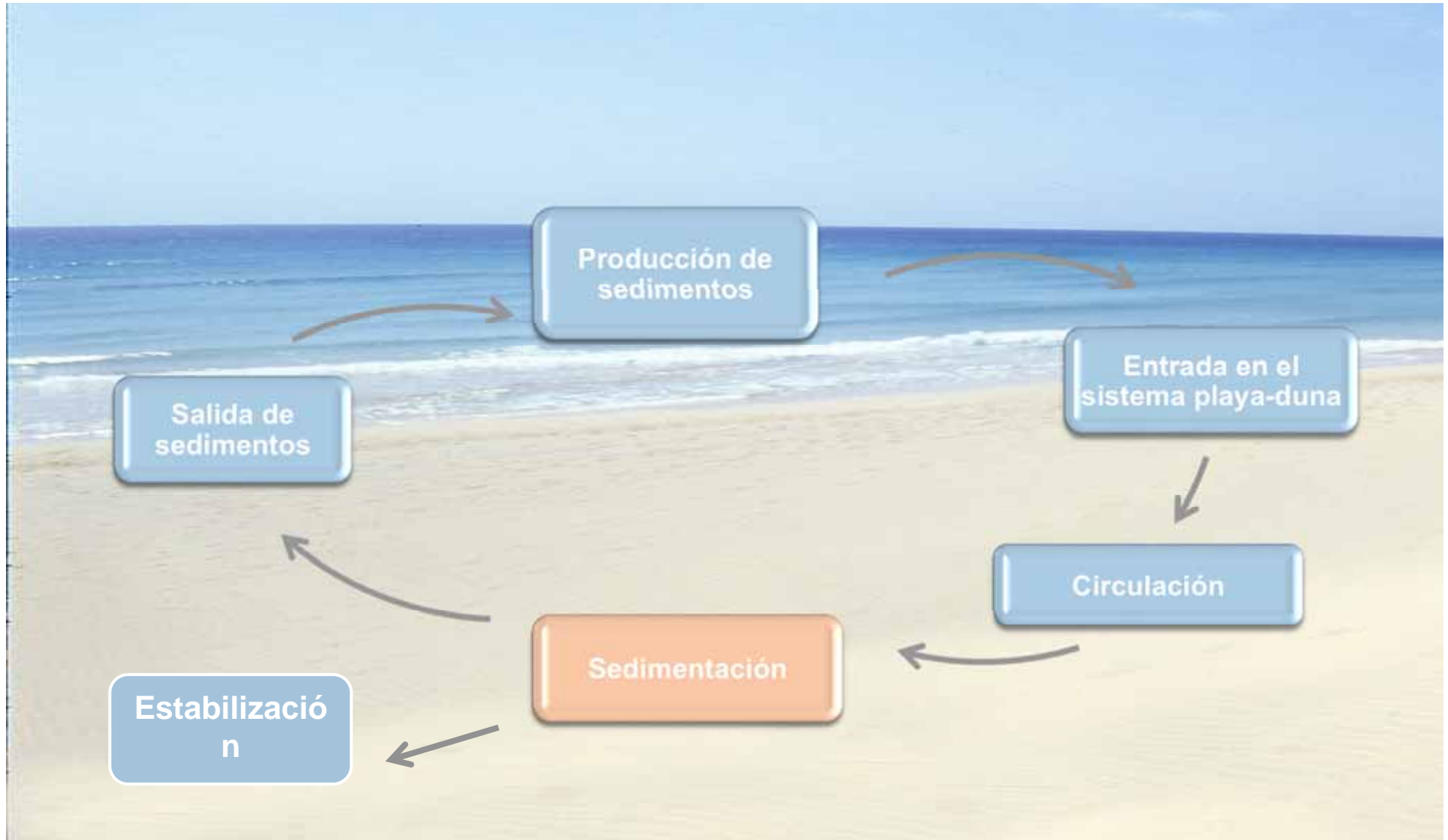
El ciclo de la arena



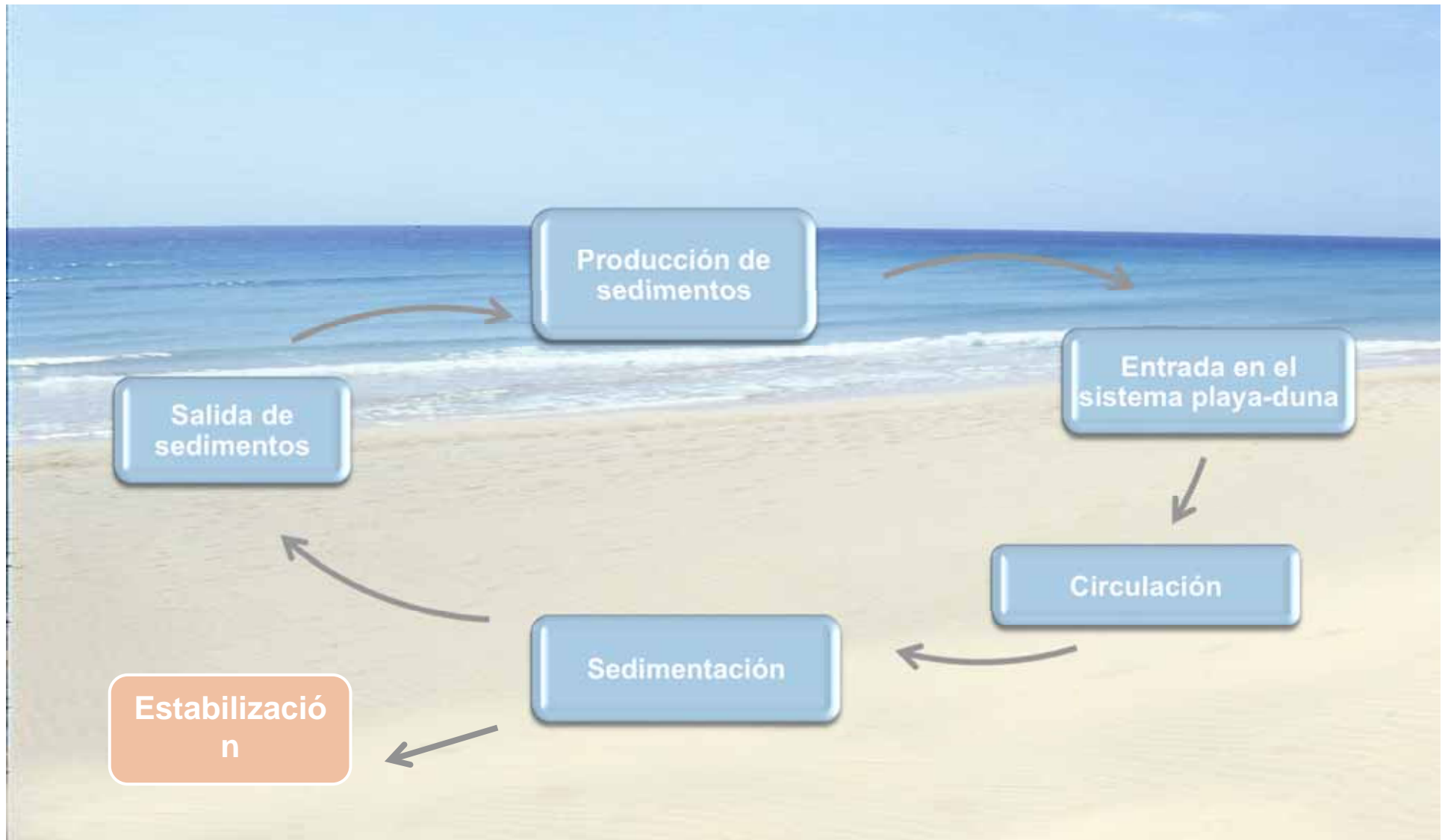
El ciclo de la arena



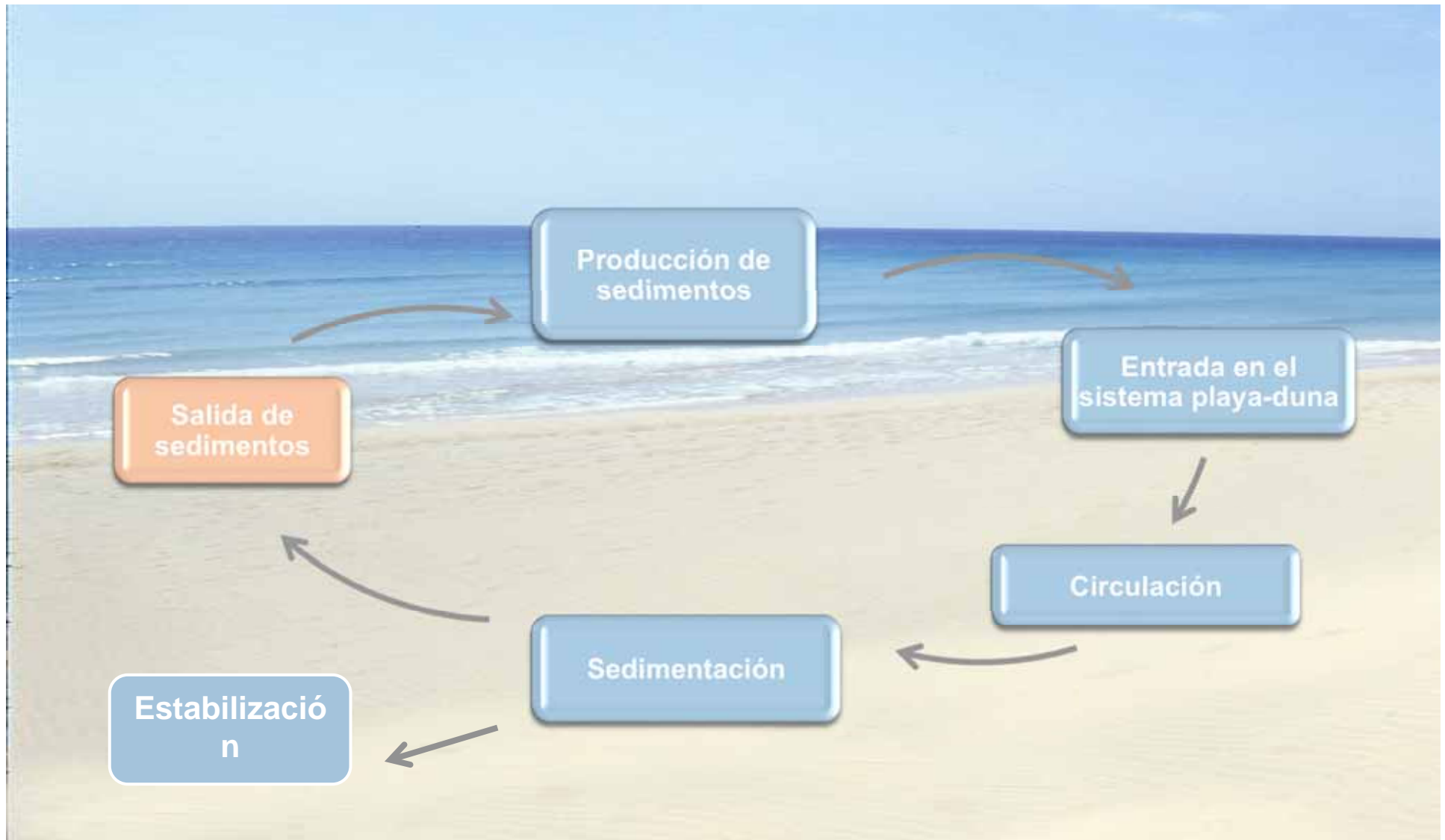
El ciclo de la arena



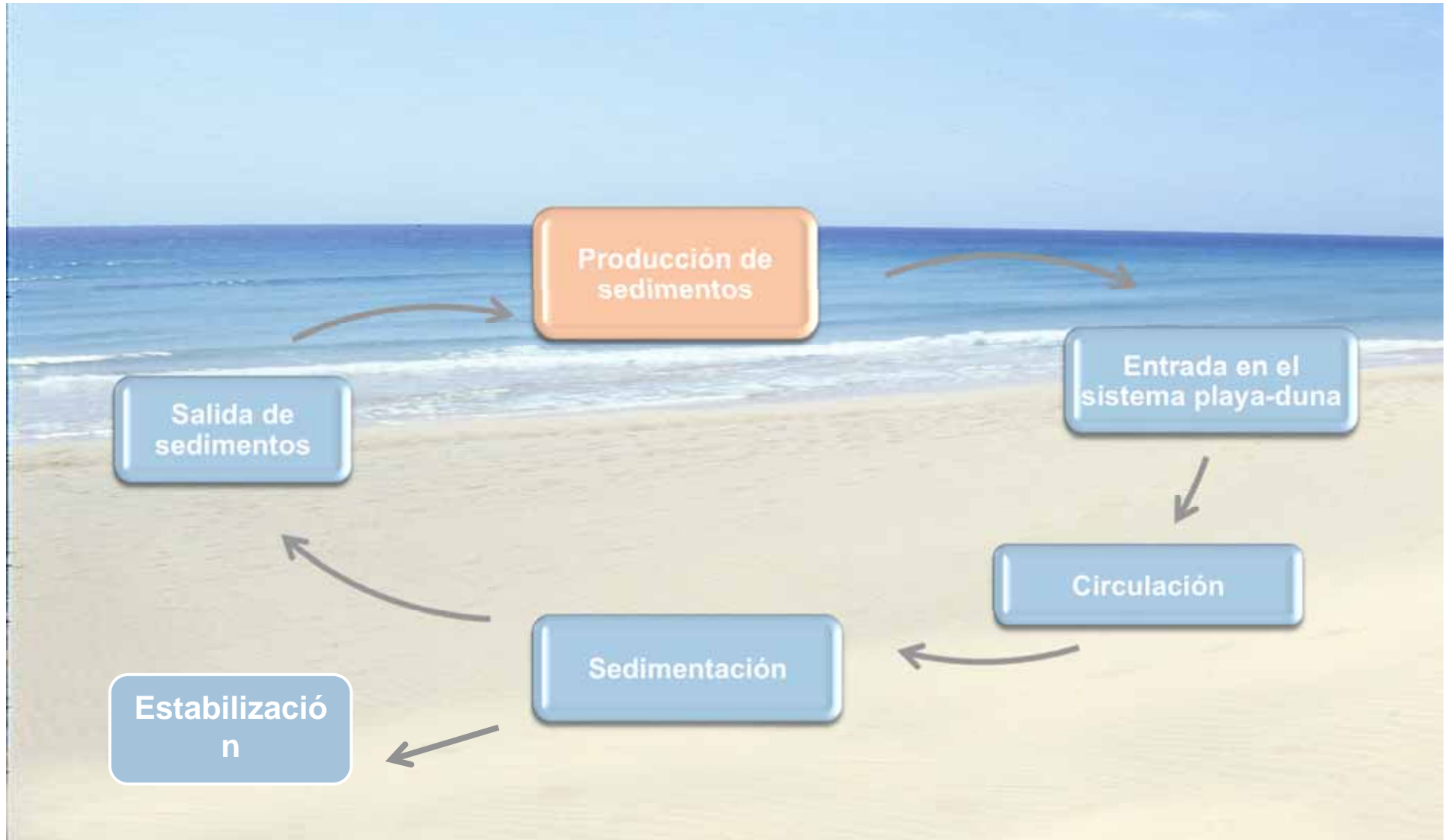
El ciclo de la arena



El ciclo de la arena



El ciclo de la arena



Producción de sedimentos



Control de la erosión marina



© Sara García Sanz

Producción de sedimentos

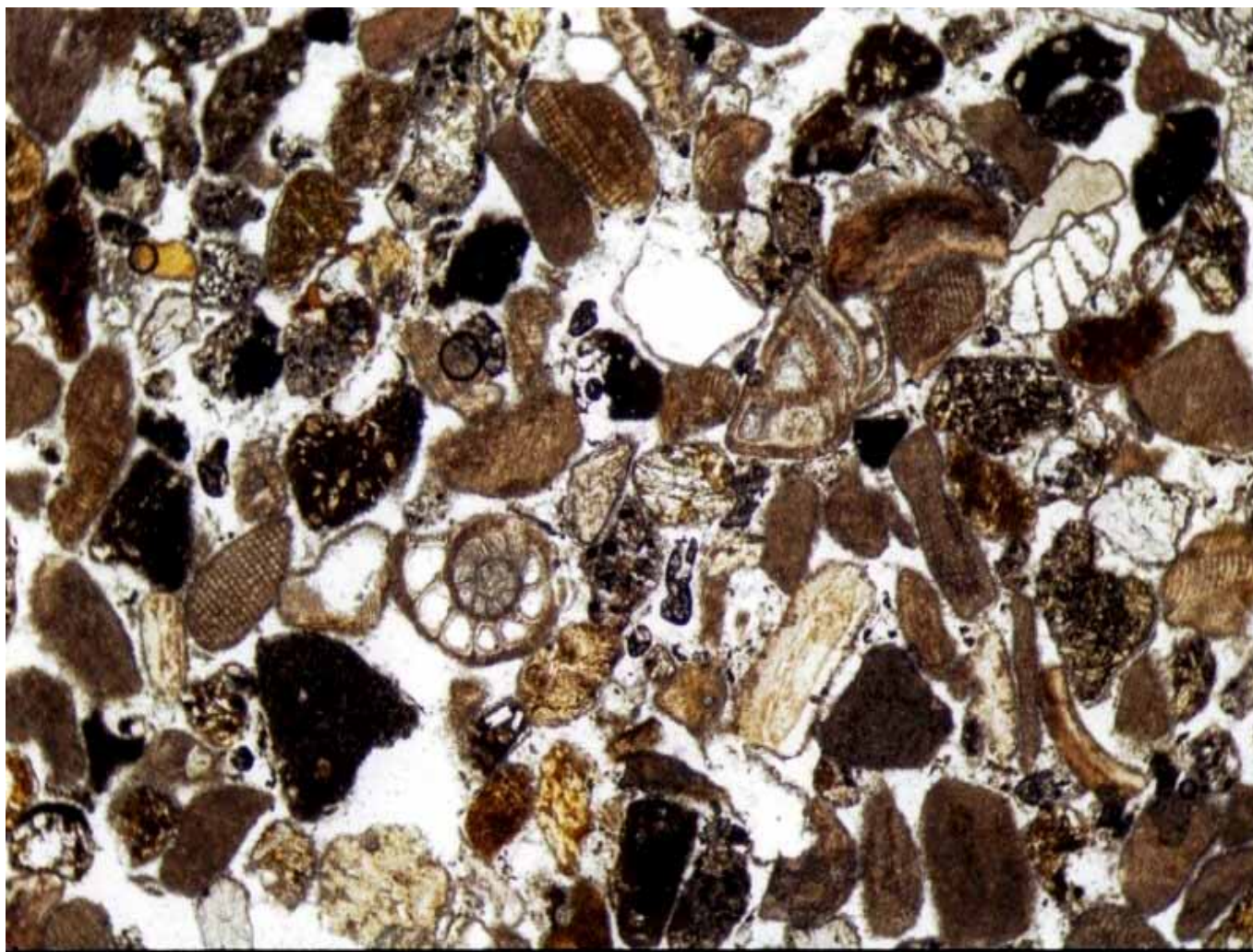


©Islas-Helycopters

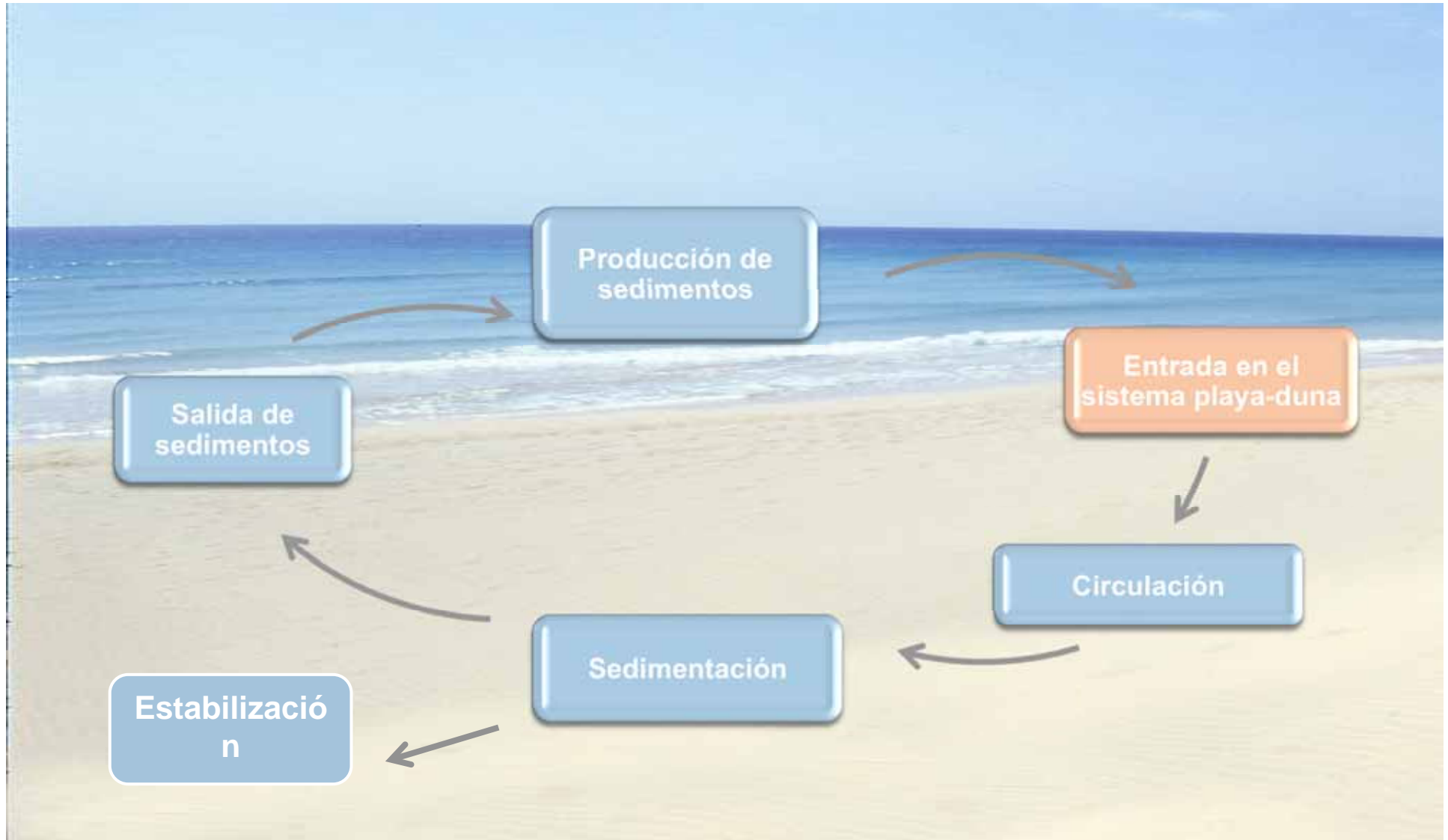
Producción de sedimentos



Composición de las arenas



El ciclo de la arena



Entrada en el sistema playa-duna



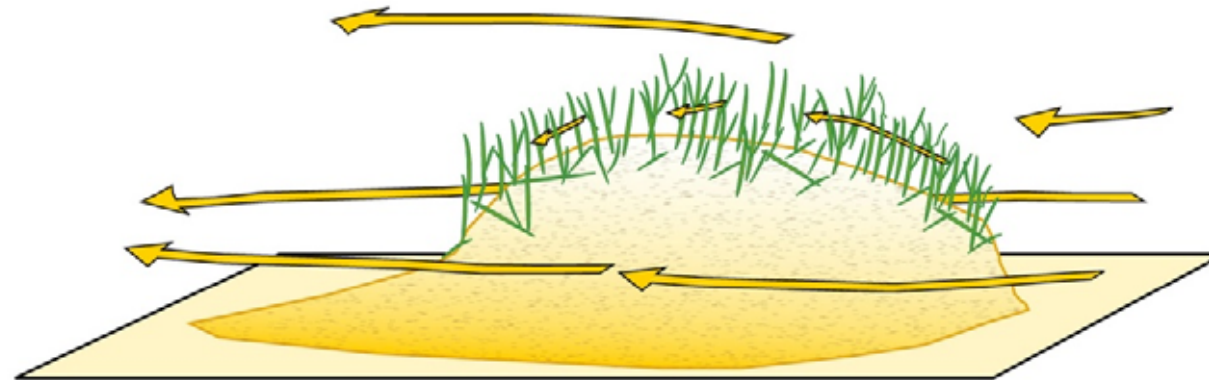
Formación de la duna costera



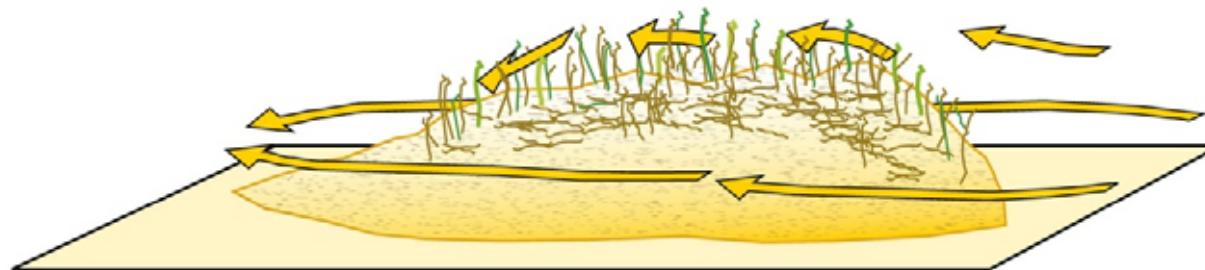
La vegetación: un dosificador de arena



La vegetación: un dosificador de arena



a) Tras un periodo favorable: la cobertura de la planta aumenta, por lo que el flujo de sedimentos a través de la misma disminuye.



b) Tras un periodo adverso prolongado: el flujo de sedimentos a través de la planta se incrementa al disminuir la cobertura.

¿Para qué sirve la duna costera?

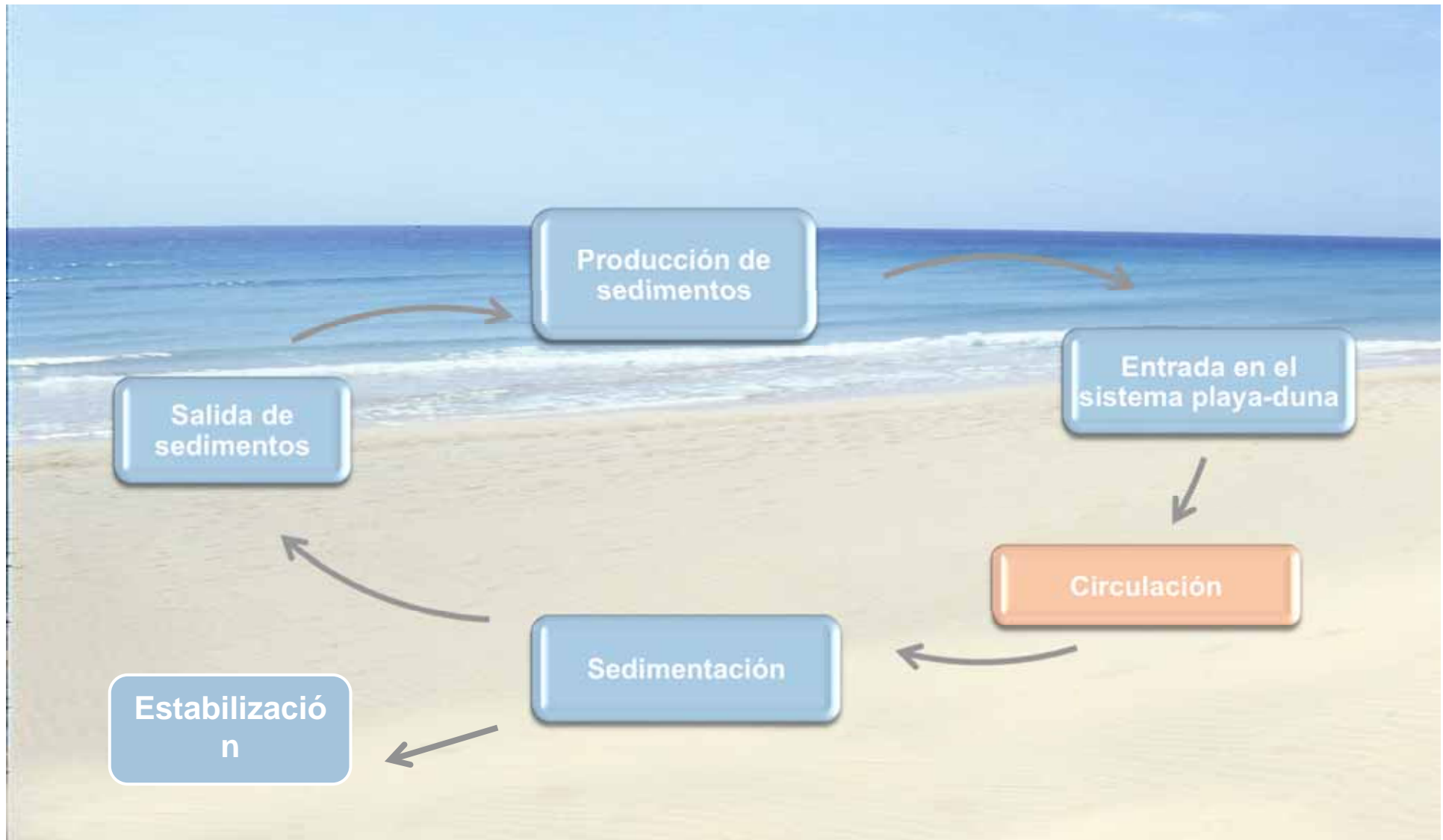


¿Para qué sirve una duna costera?



Una duna costera es la mejor protección contra el avance del mar

El ciclo de la arena



Circulación de sedimentos



© Ángel Luis Aldai

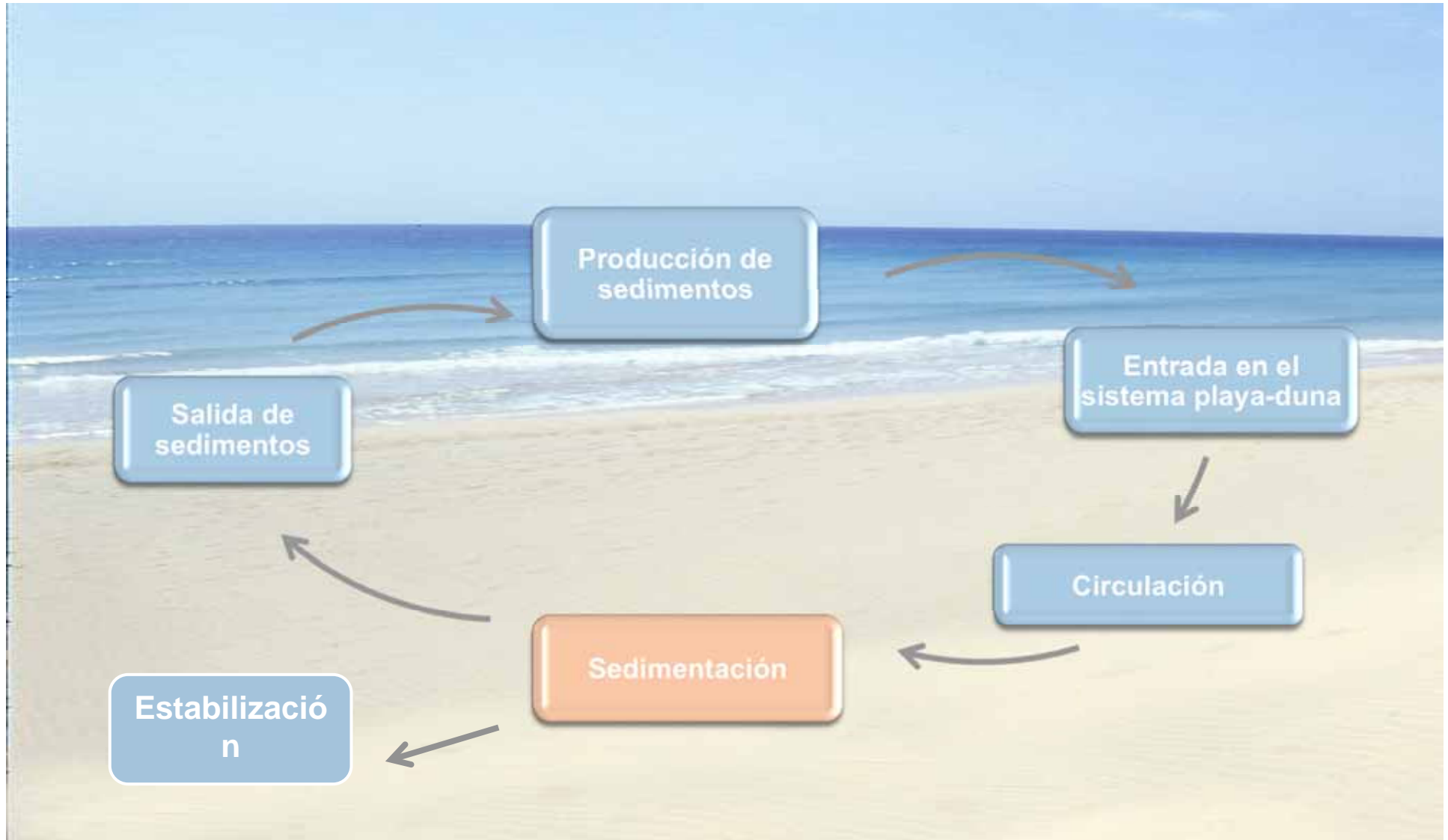
Circulación de sedimentos



Circulación de sedimentos



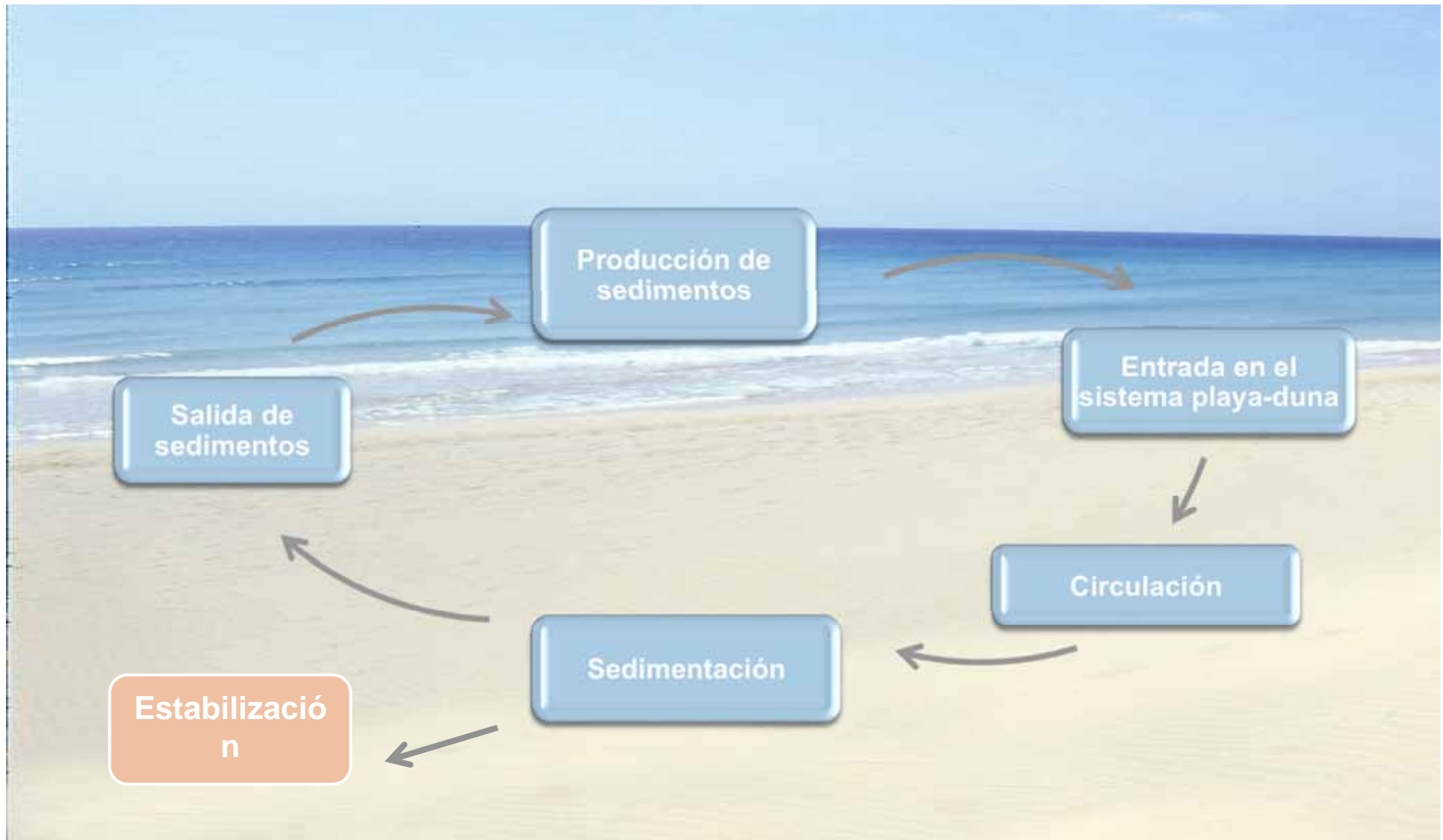
El ciclo de la arena



Sedimentación



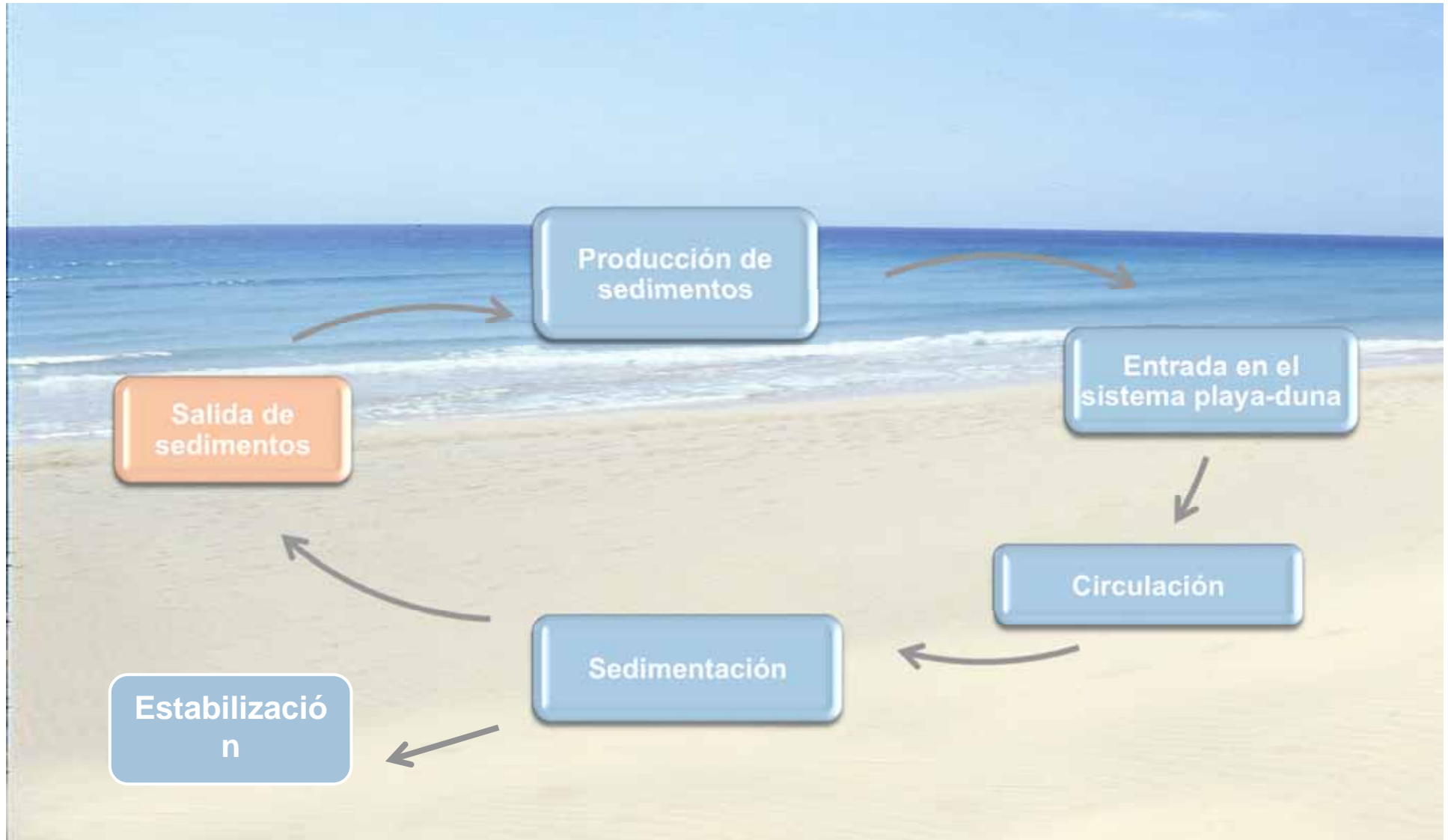
El ciclo de la arena



Estabilización



El ciclo de la arena



Salida de sedimentos



VALOR ECOLÓGICO



Los sistemas de dunas litorales son

Complejos

Muy
dinámicos

Frágiles

Un recurso
con alto valor
ecológico

Un patrimonio
escaso

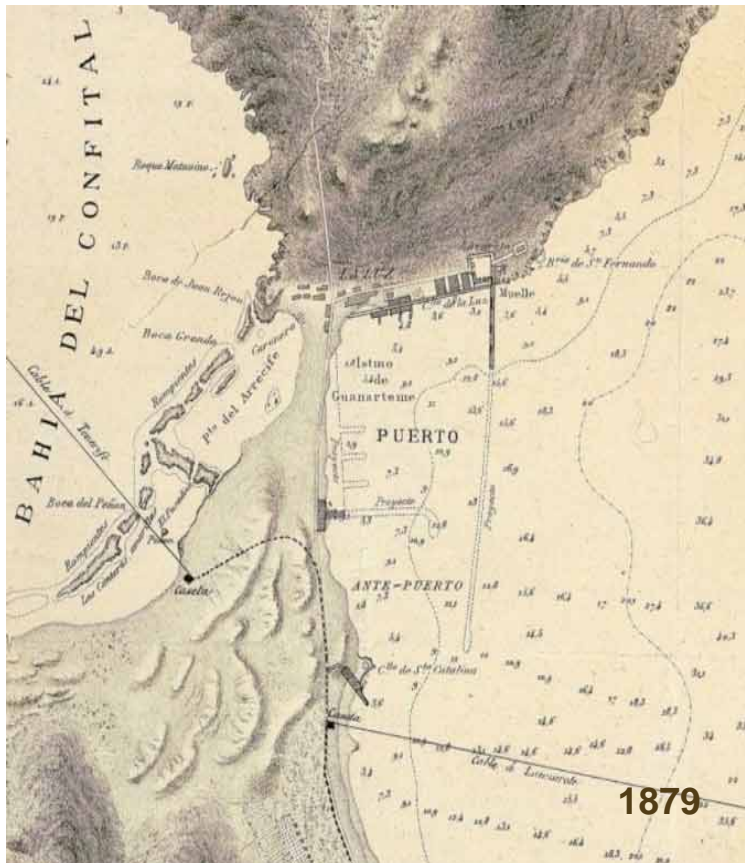


© Ángel Luis Aldai



El diagnóstico

Sistemas de dunas desaparecidos



Fuente: Catálogo digital de la Biblioteca Nacional de España (<http://www.bne.es/esp/digi/FORESBICA>) (izquierda) y Sistema de información territorial del Cabildo de Gran Canaria (<http://grancanaria.grafcan.com>) (derecha)

Sistemas de dunas desaparecidos

- *“La Sociedad de Amigos del País de consuno con el Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad de Las Palmas no deben poner sus miras solamente en contener las arenas del istmo, no; sus esfuerzos deben ser otros: poner los medios para la completa aniquilación de ellas.”*

Memoria sobre la roturación del Istmo de Guanarteme por el Presbítero D. Francisco Suárez Romero. Boletín de la Sociedad Económica de Amigos del País de Las Palmas de Gran Canaria, nº 68, 30 de abril de 1868, página 143.

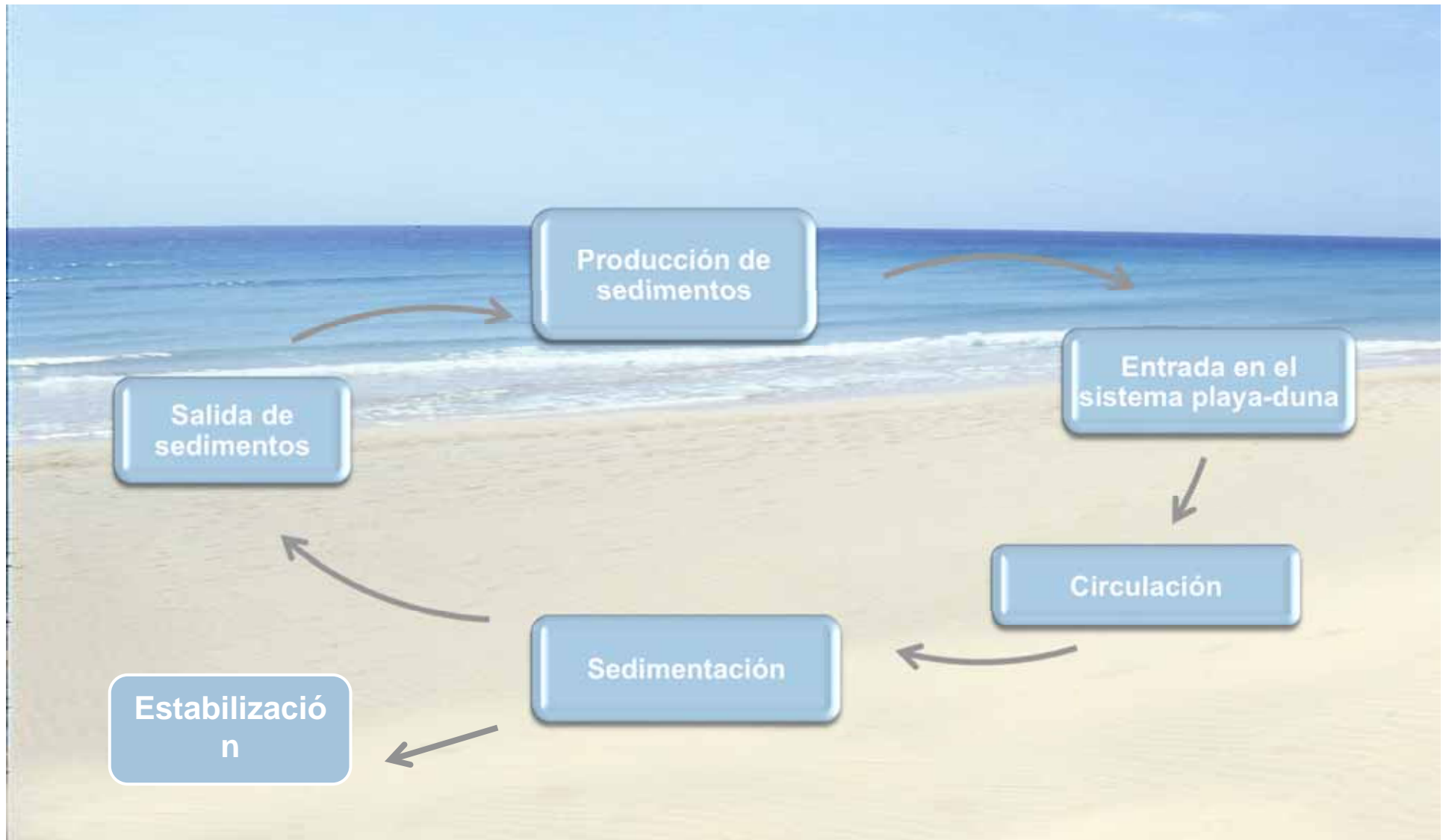
La arena, de enemigo contra el
que luchar a recurso del que
vivir...



La “mutación” urbano-turística

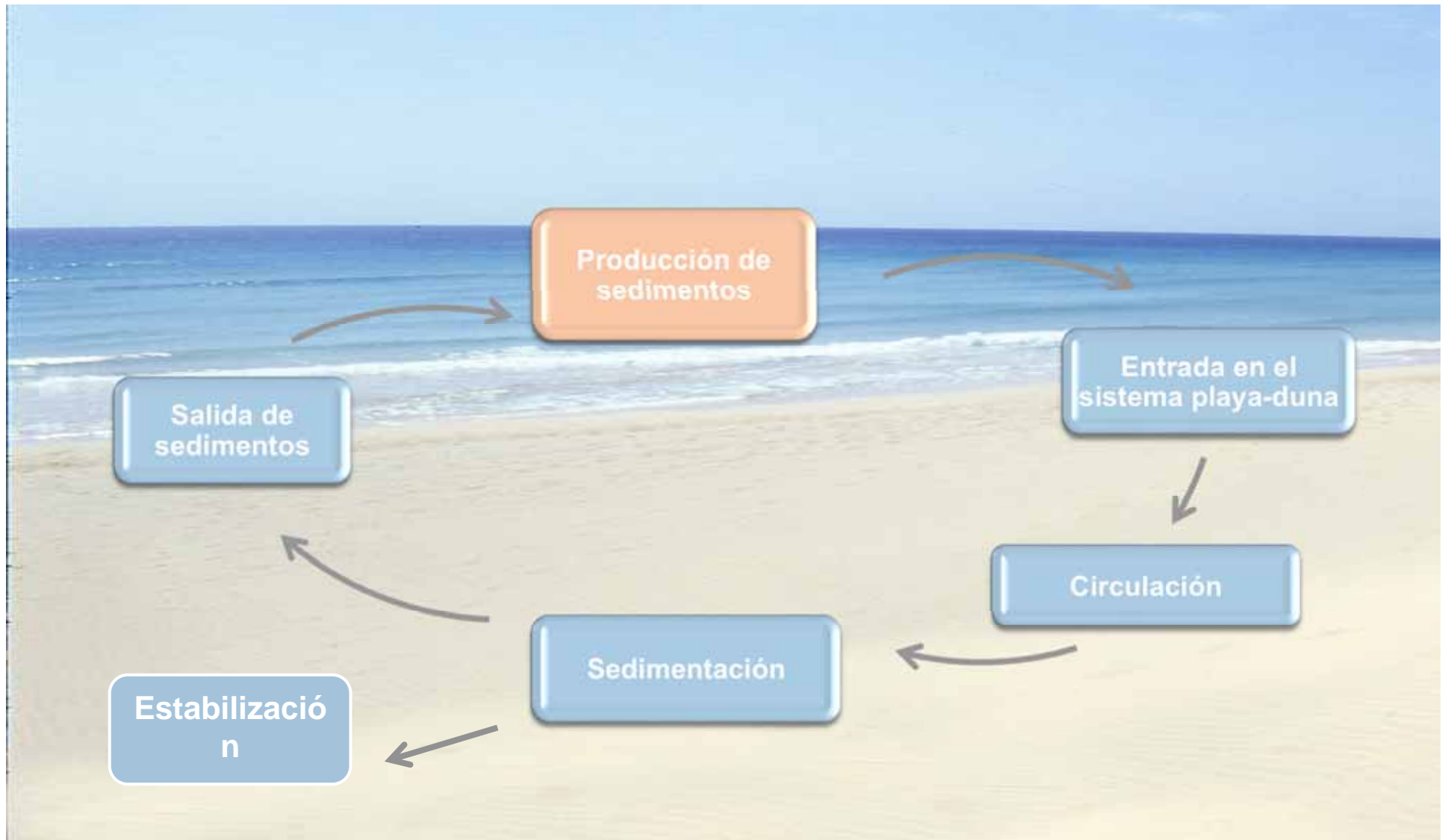


¿Se ha alterado el ciclo de la arena?





El ciclo de la arena



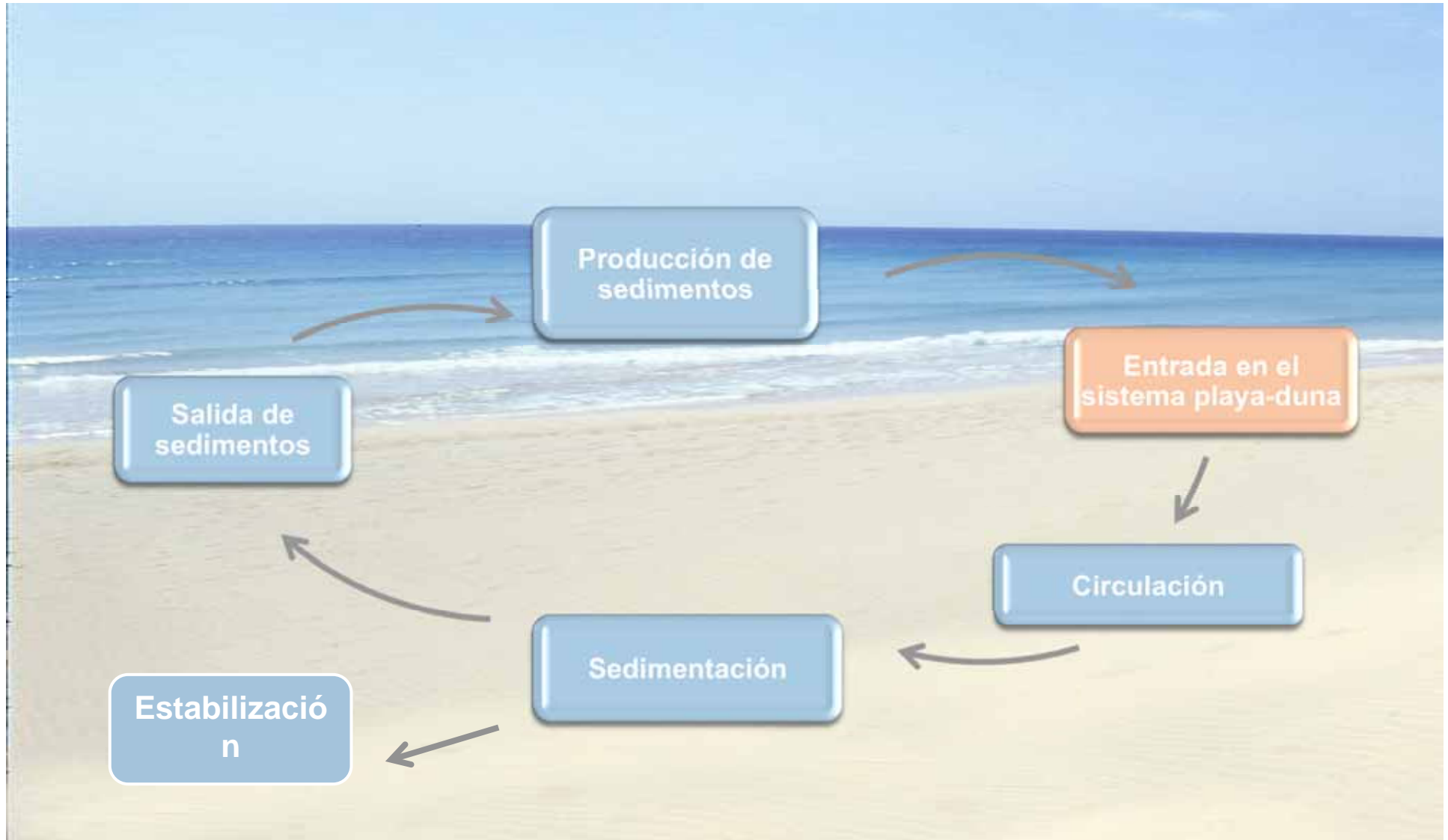
Alteraciones en el área de producción de sedimentos

- Pluma de salmuera del vertido de la planta desaladora Maspalomas II



Imágenes facilitadas por Eduardo Portillo

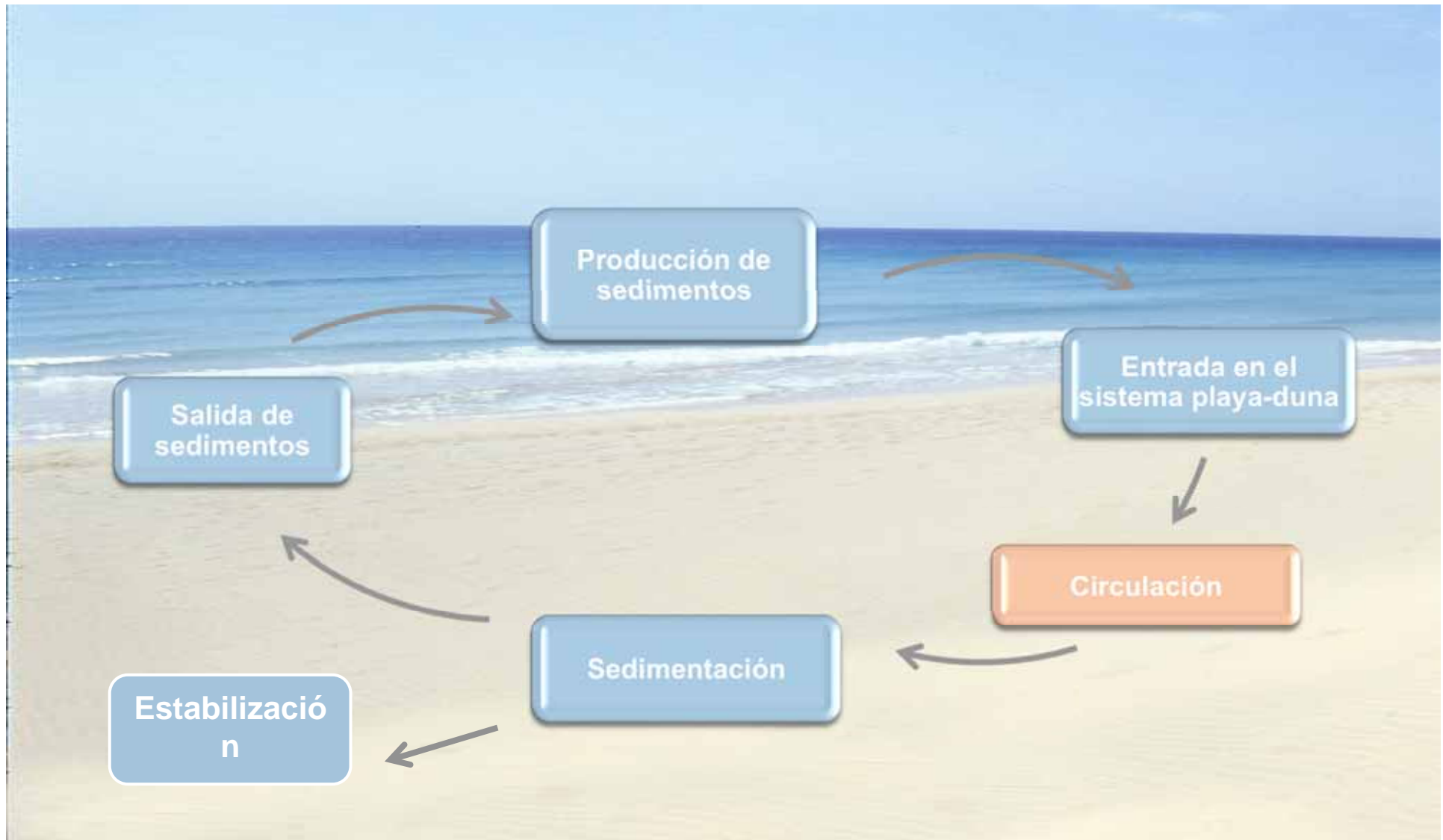
El ciclo de la arena



Aiteraciones en el area de entrada de sedimentos al sistema



El ciclo de la arena



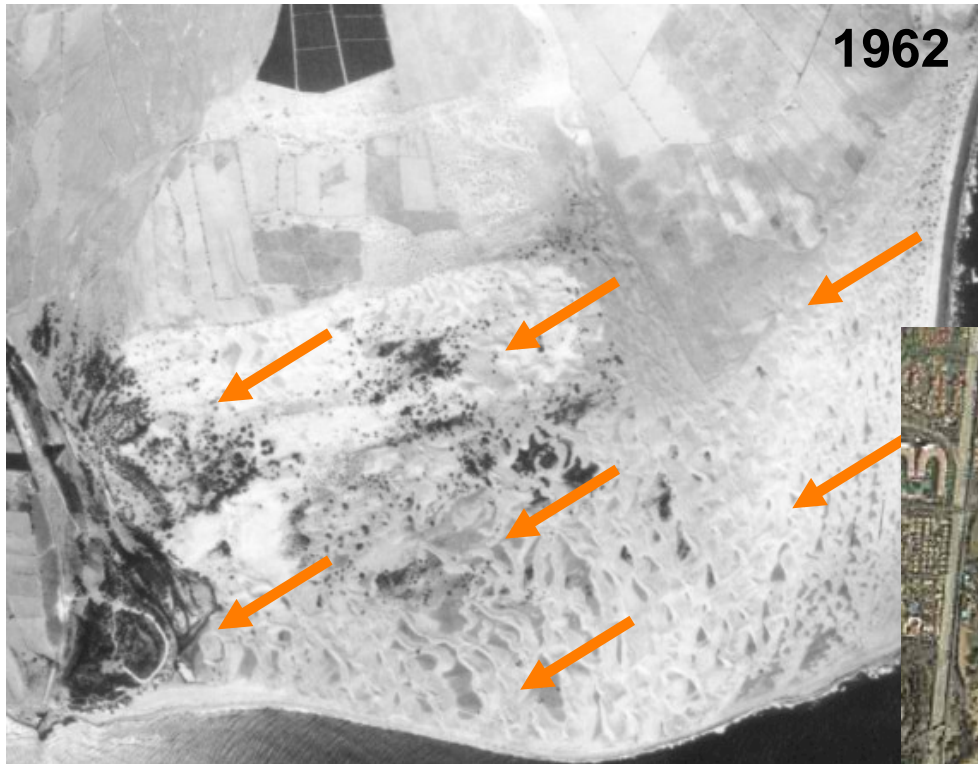
Alteraciones en la circulación de los sedimentos



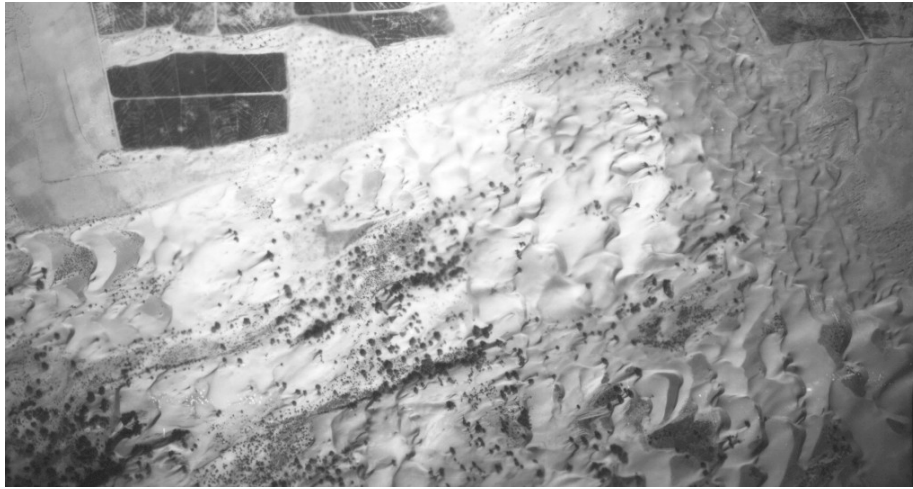


Fuente: ELMASA

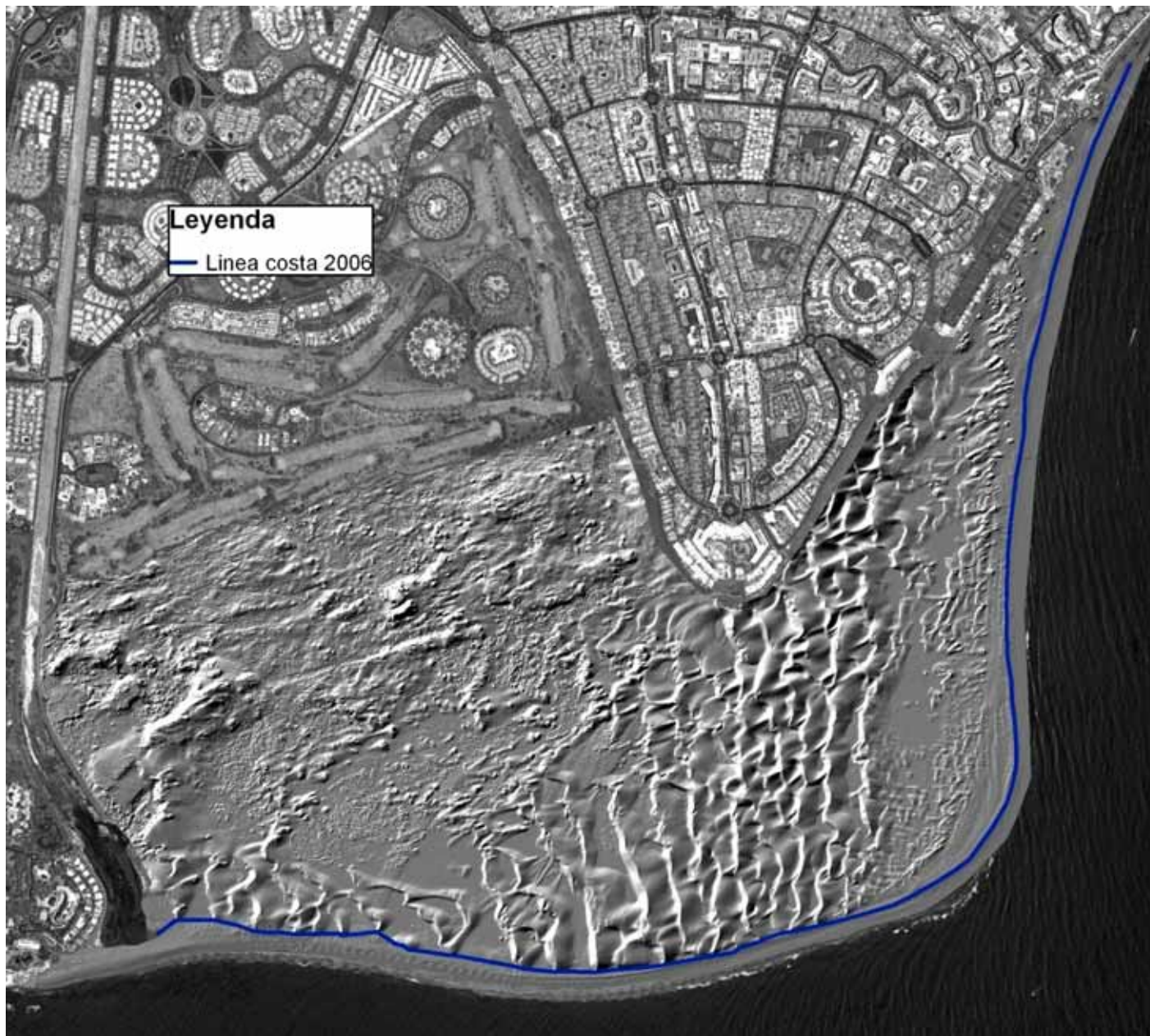
Consecuencias de la edificación



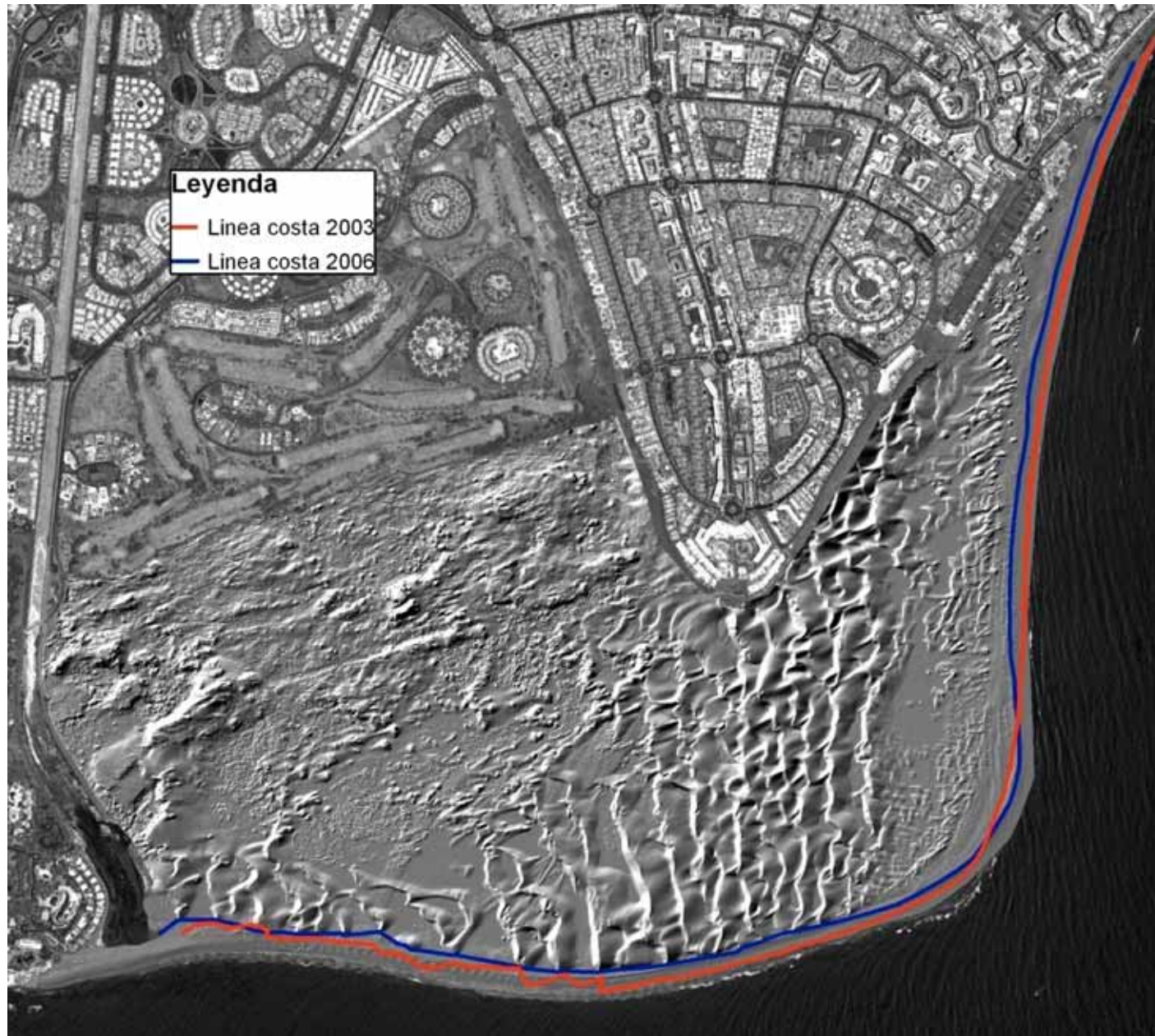
Estabilización



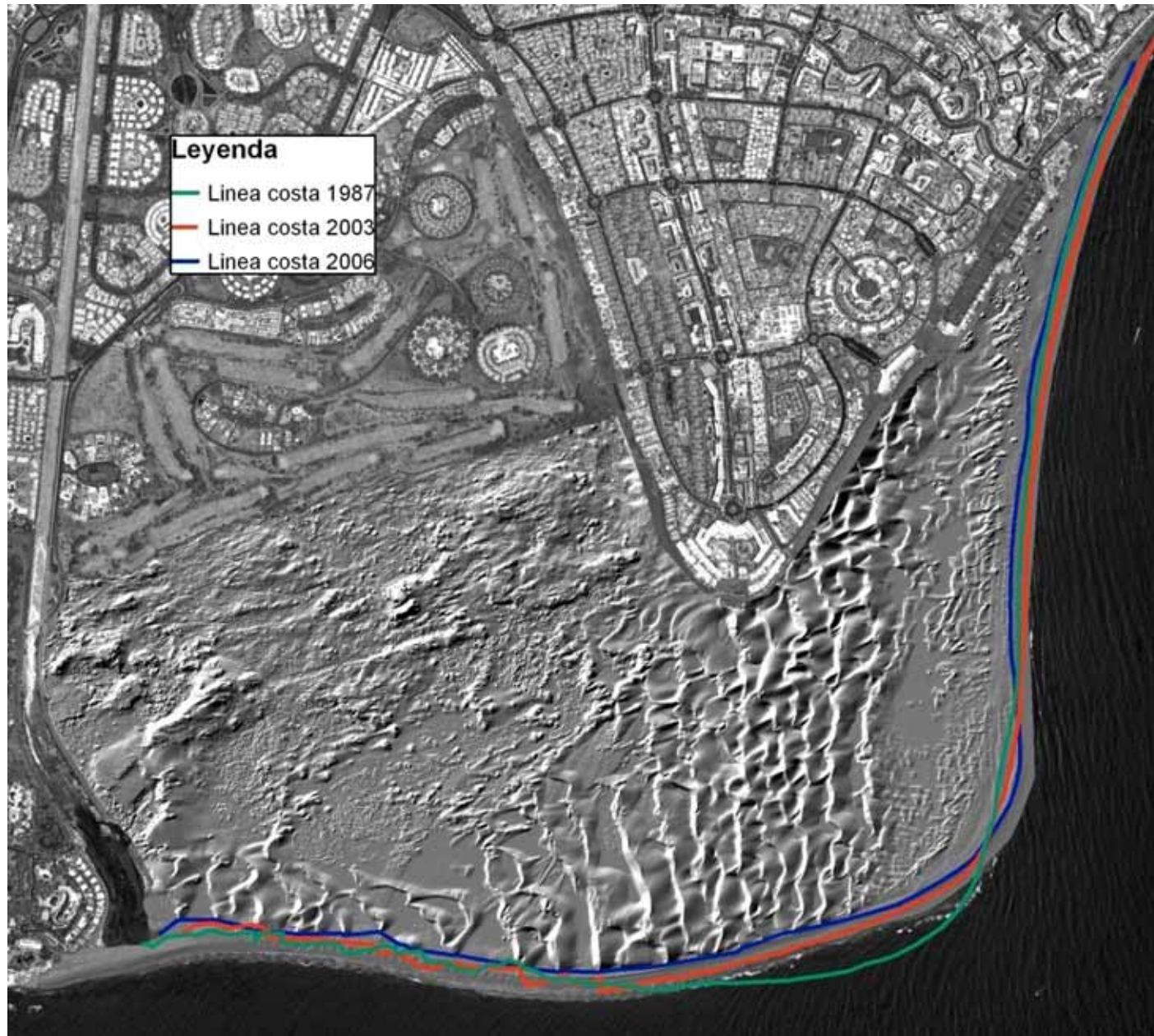
Erosión de la playa de Maspalomas



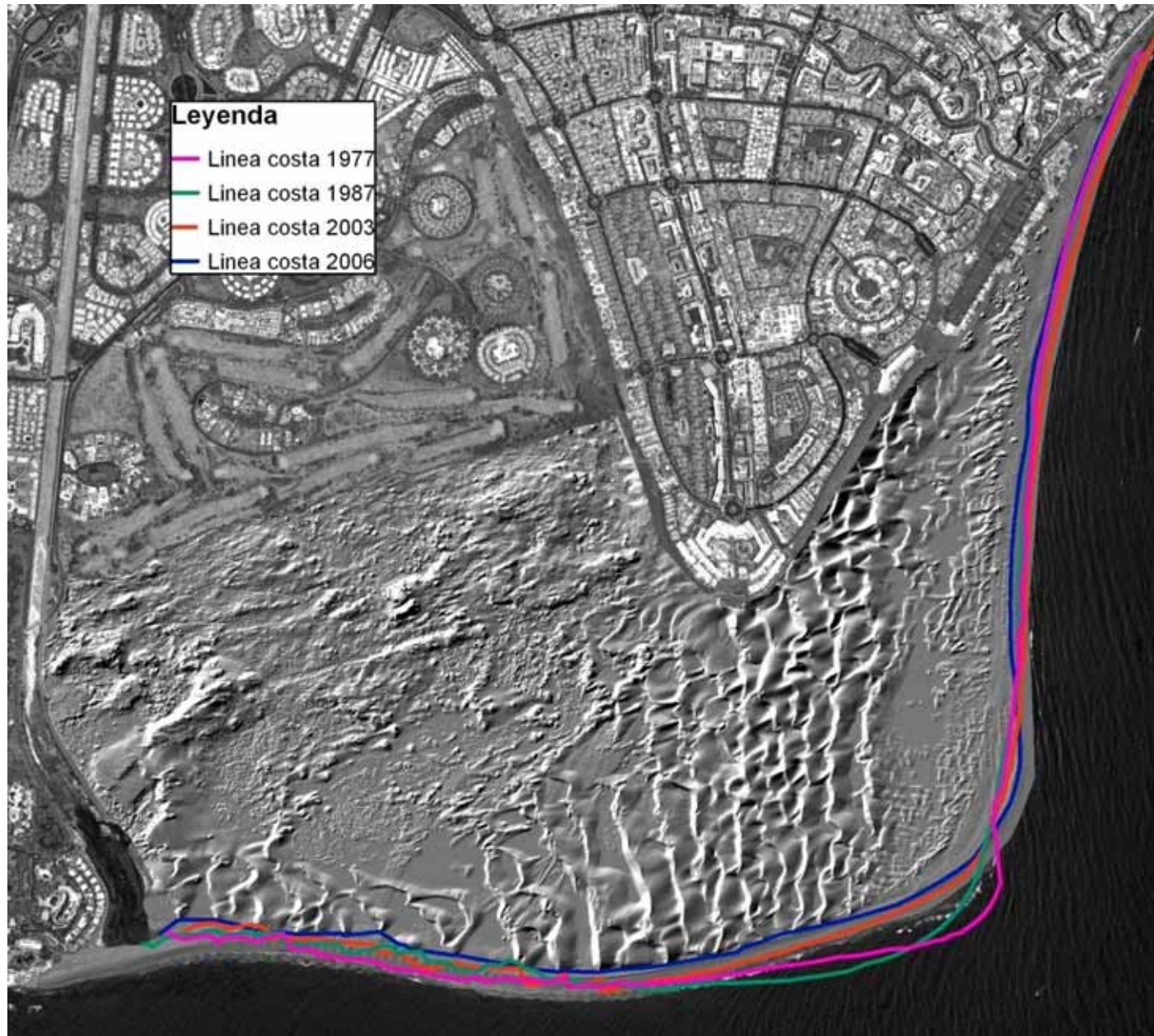
Erosión de la playa de Maspalomas



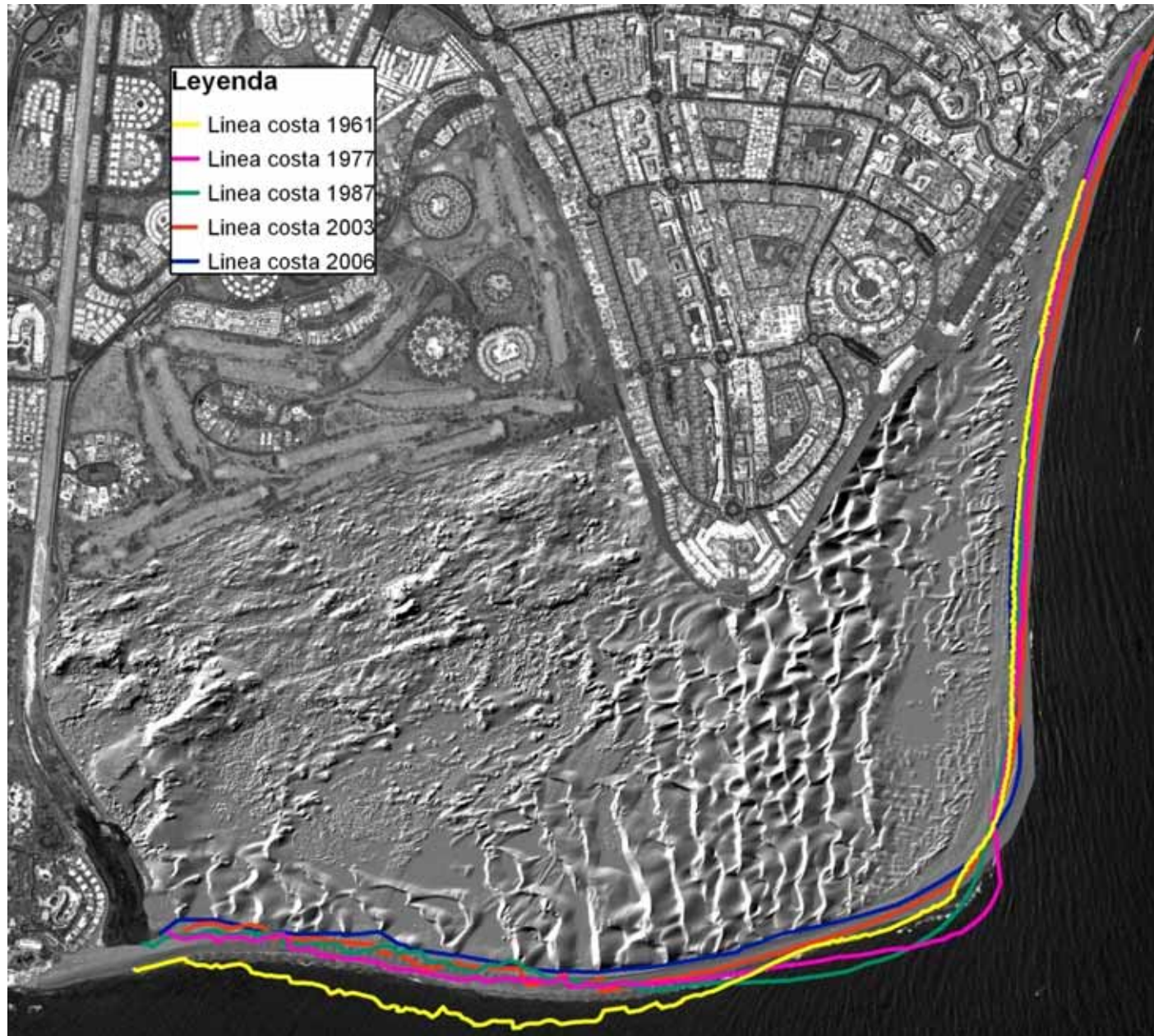
Erosión de la playa de Maspalomas



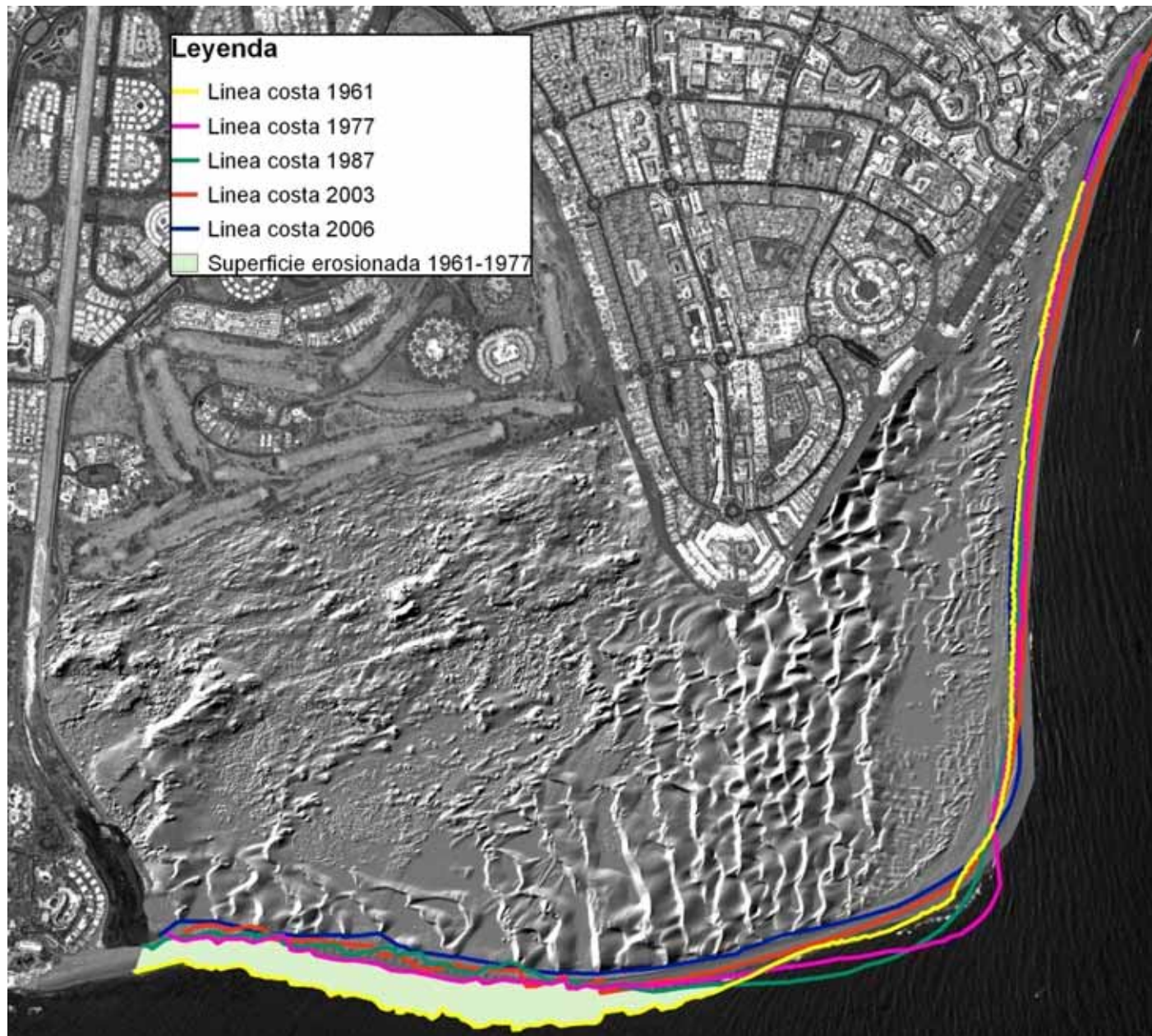
Erosión de la playa de Maspalomas



Erosión de la playa de Maspalomas



Erosión de la playa de Maspalomas



Fuente: Grupo de Geografía Física y Medio Ambiente





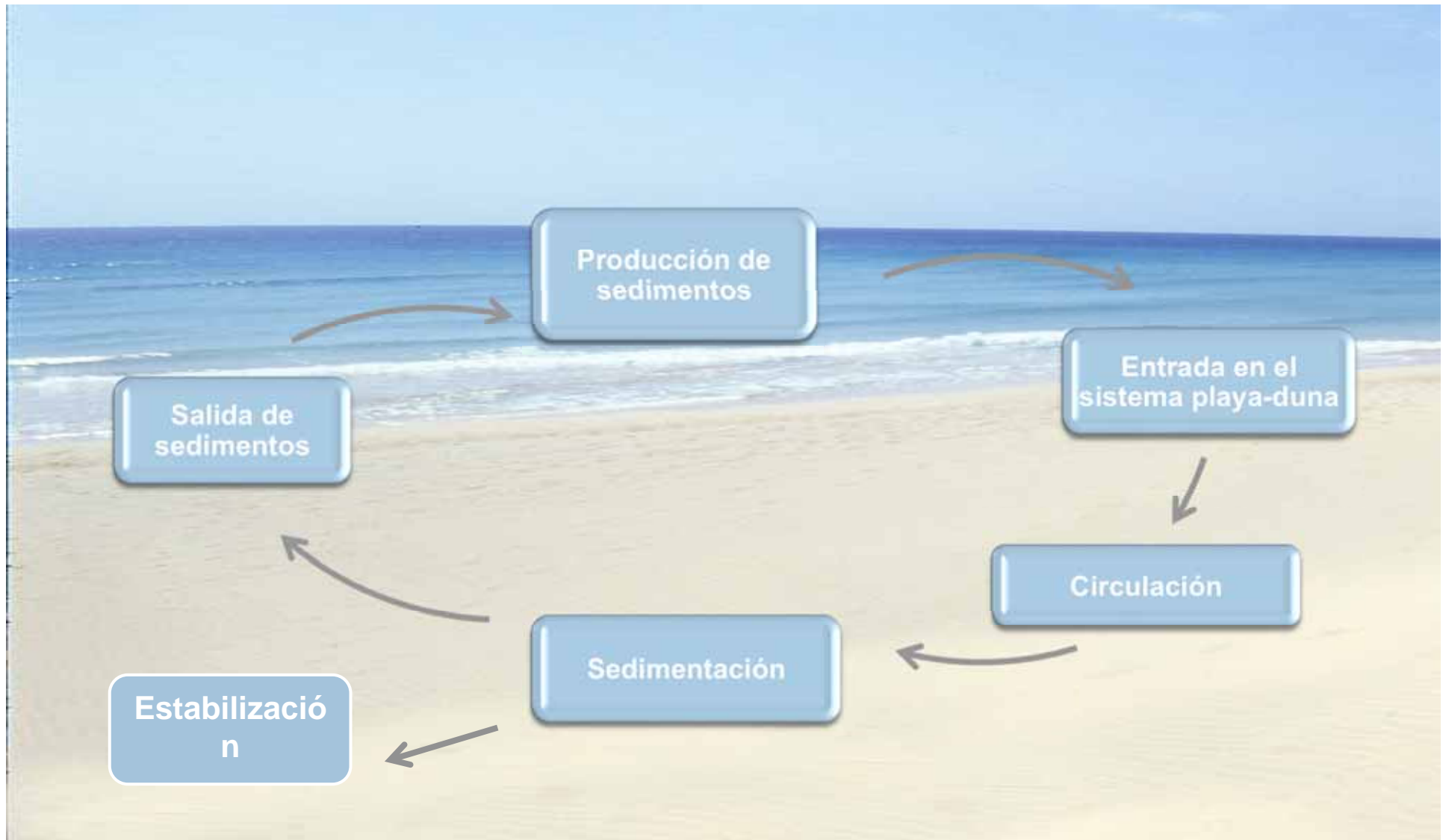
El tratamiento







Proteger todo el sistema, no sólo una parte



PLANES PARCIALES APROBADOS EN MASPALOMAS COSTA CANARIA (1964-1969)



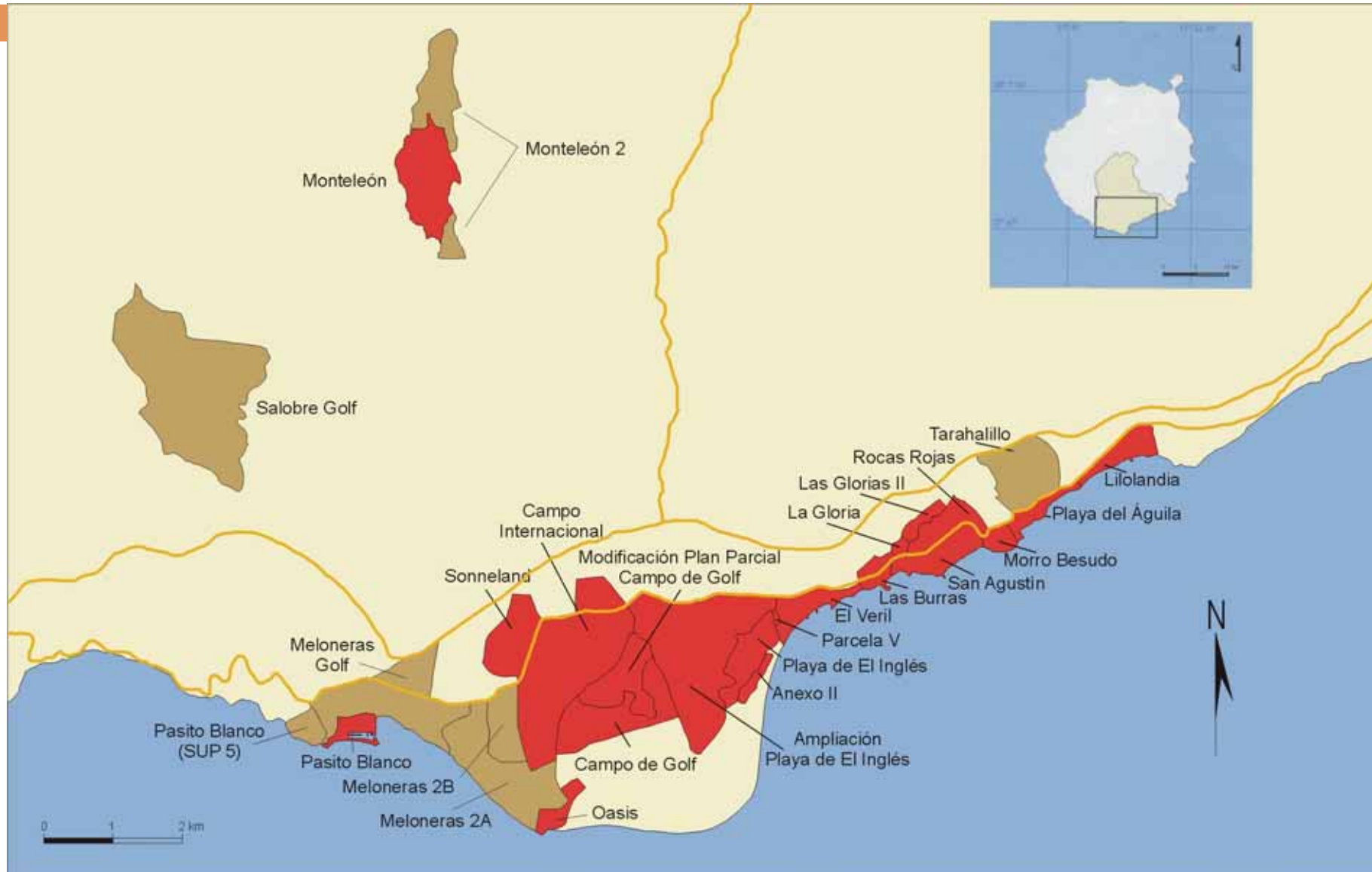
PLANES PARCIALES APROBADOS EN MASPALOMAS COSTA CANARIA (1970-1973)



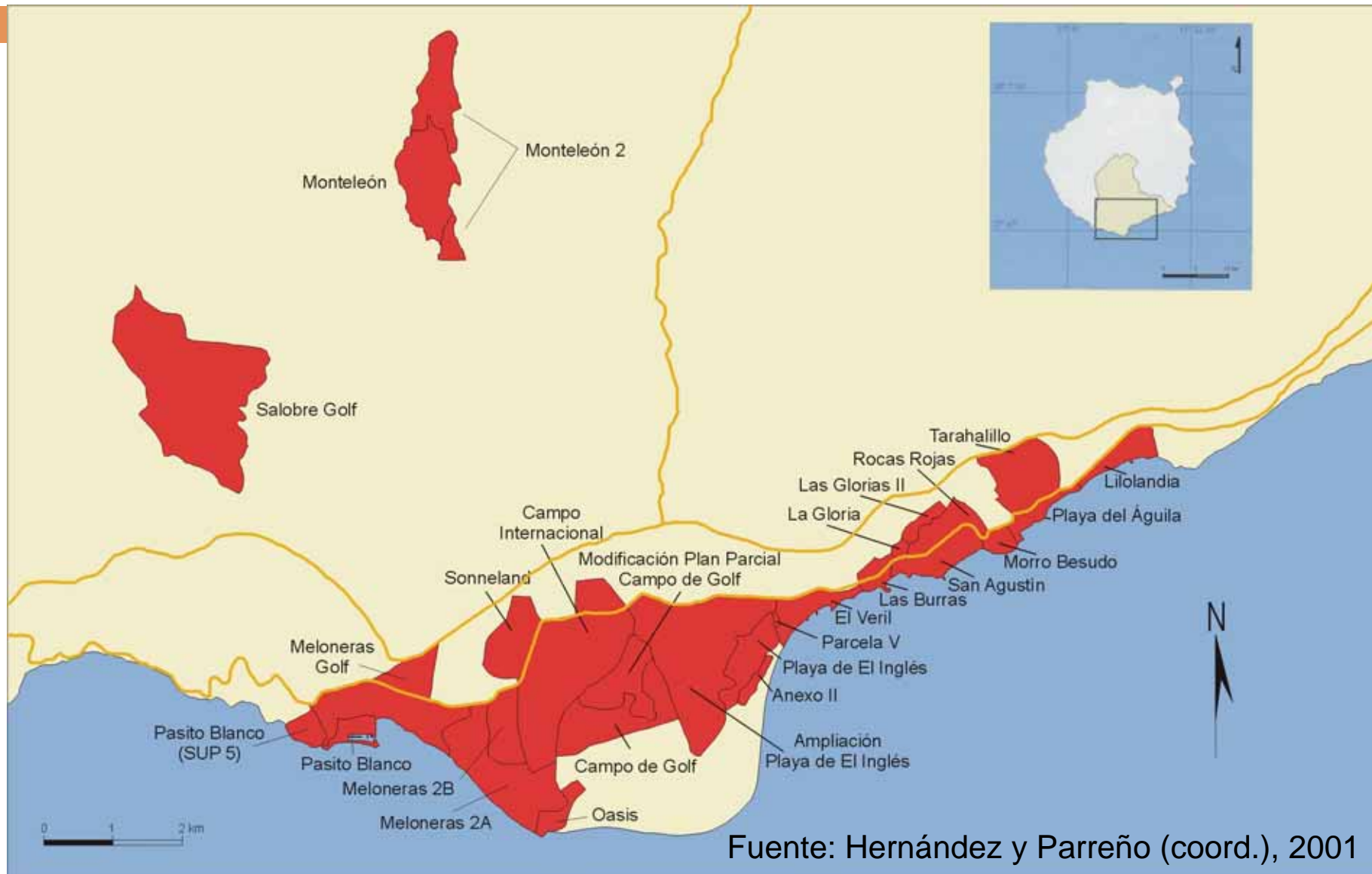
PLANES PARCIALES APROBADOS EN MASPALOMAS COSTA CANARIA (1974-1985)



PLANES PARCIALES APROBADOS EN MASPALOMAS COSTA CANARIA (1985-2006)



PLANES PARCIALES APROBADOS EN MASPALOMAS COSTA CANARIA (1964-2006)







Restaurar la duna costera



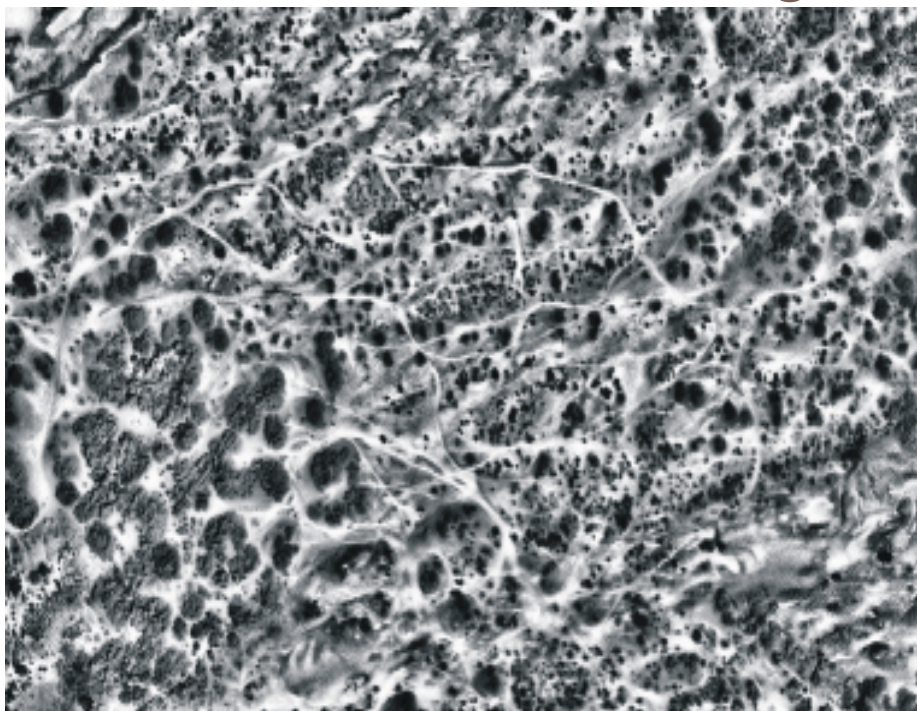




Gestión integrada del uso público



Gestión integrada del uso público







SAN ANTAO, CABO VERDE

Índice



- ¿Qué hace una geógrafa como yo en un congreso como éste? A propósito del enfoque holístico
- ¿Se puede evaluar el estado de la *salud* del ecosistema Tierra?
- Veamos un “caso clínico”: la salud del sistema de dunas de Maspalomas
- Una reflexión final



XXXII Congreso Nacional de la SEMI

XIV Congreso de la Sociedad Canaria de Medicina Interna
26-28 Octubre 2011



- Hoy se habla de la necesidad de una gestión integrada de las zonas costeras...
- Pero volvamos a la medicina. Tras décadas de hiper-especialización:
 - ¿no será éste el tiempo de hacer una “gestión integrada” del cuerpo humano?

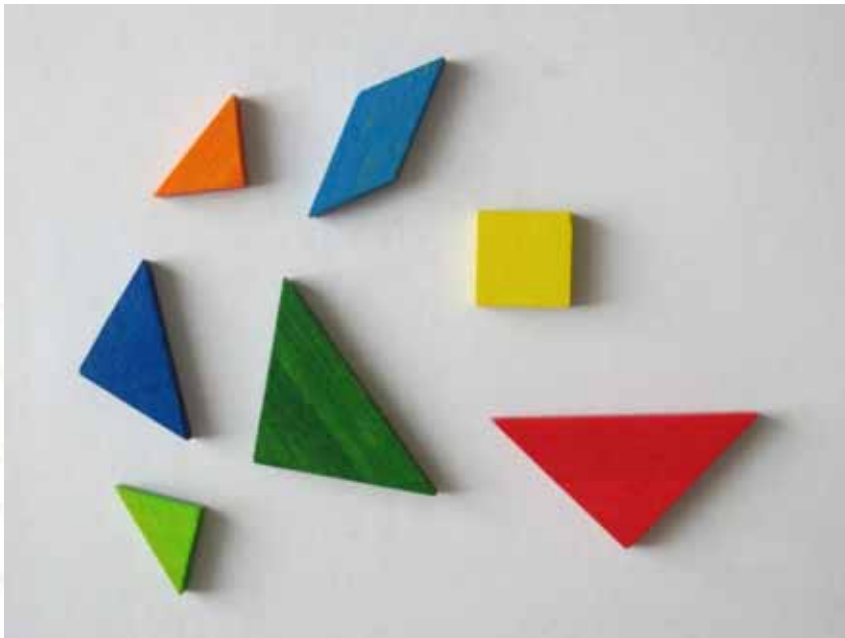
Costa Meloneras

Palacio de Congresos Expomeloneras
Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana
Gran Canaria, Las Palmas



XXXII Congreso Nacional de la SEMI

XIV Congreso de la Sociedad Canaria de Medicina Interna
26-28 Octubre 2011



¿NO SERÁ ÉSTE EL TIEMPO DE LA MEDICINA INTERNA?

Costa Meloneras

Palacio de Congresos Expomeloneras
Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana
Gran Canaria, Las Palmas