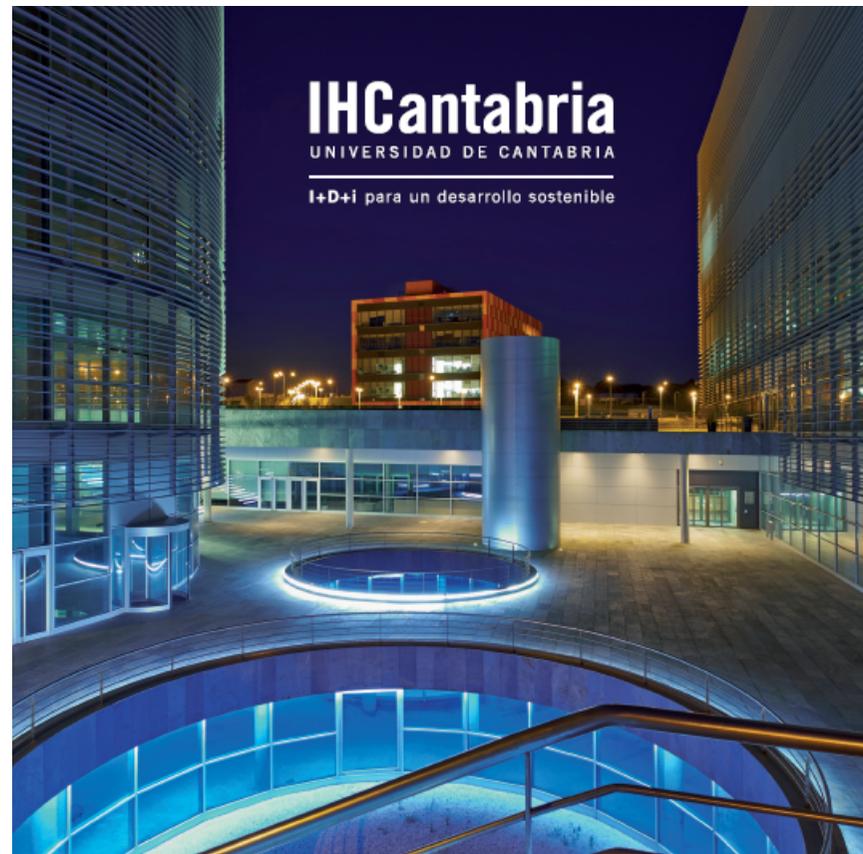




# Relevancia de las TIC para la ICTS “Gran Tanque de Ingeniería Marítima”



Raúl Medina



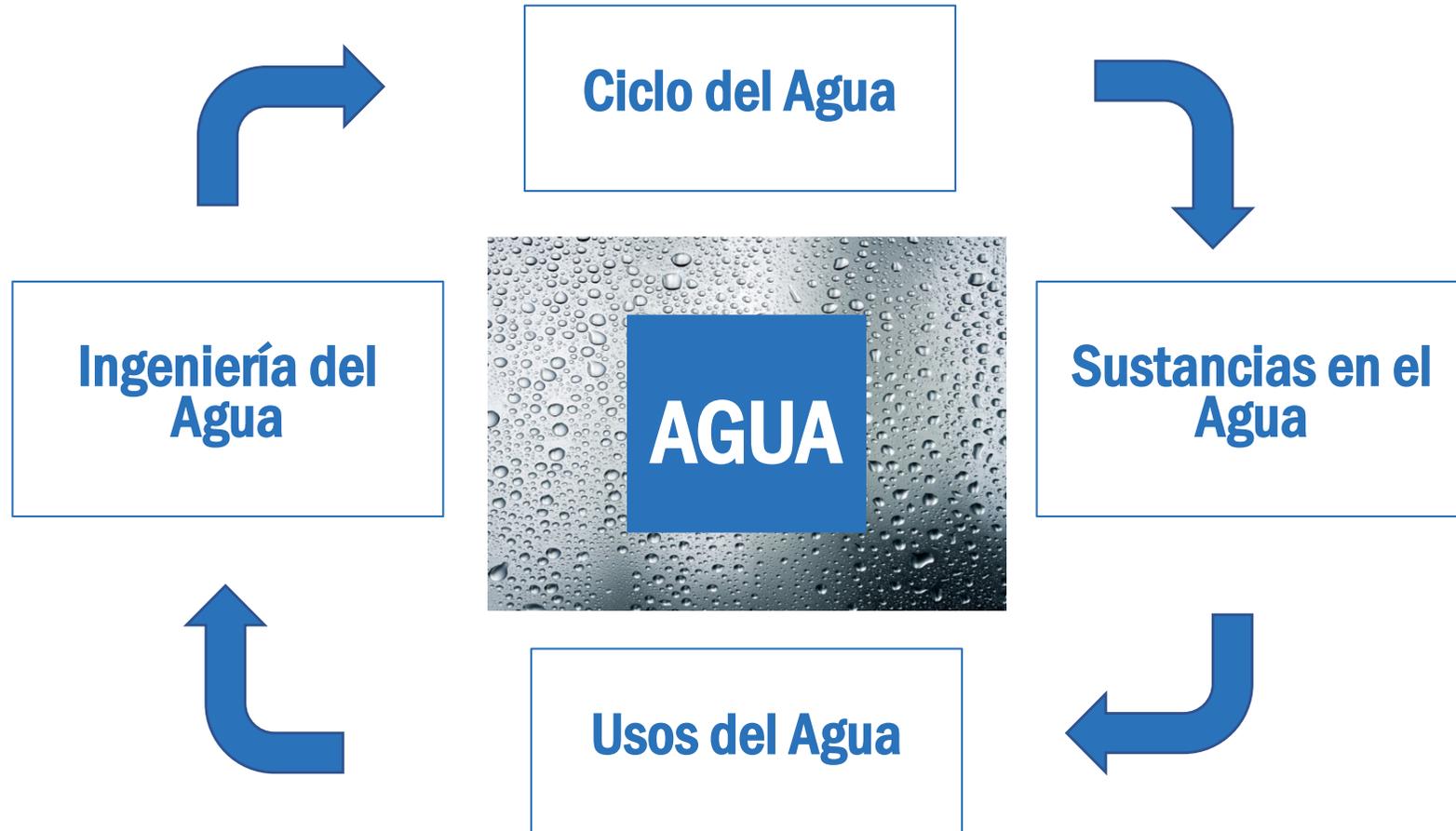


# El Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria

---

- **Qué hacemos**
  - **Cómo lo hacemos**

# Qué hacemos

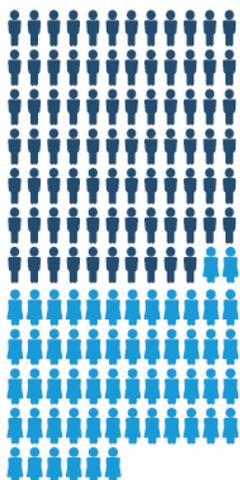
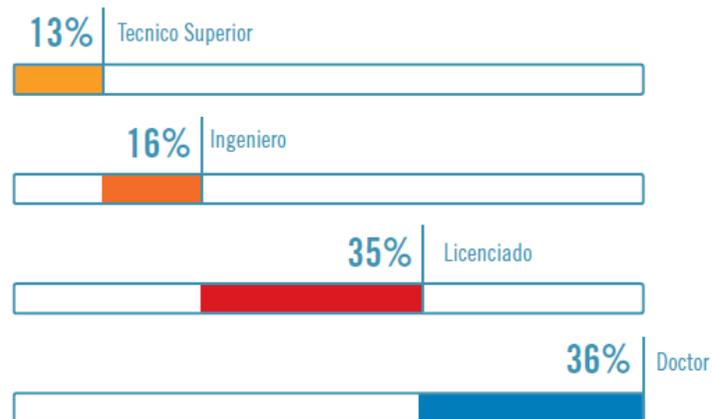


# Cómo lo hacemos

## Capital Humano:

Empleo directo  
**142**

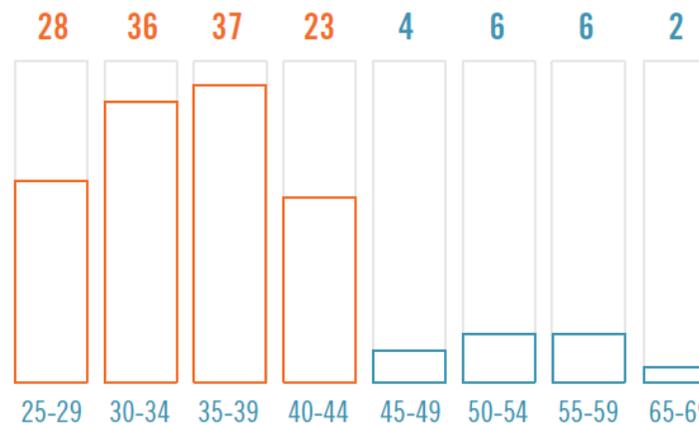
IHCantabria ha multiplicado  
**x2**  
su personal en  
**10 años**



**59%**  
Hombre

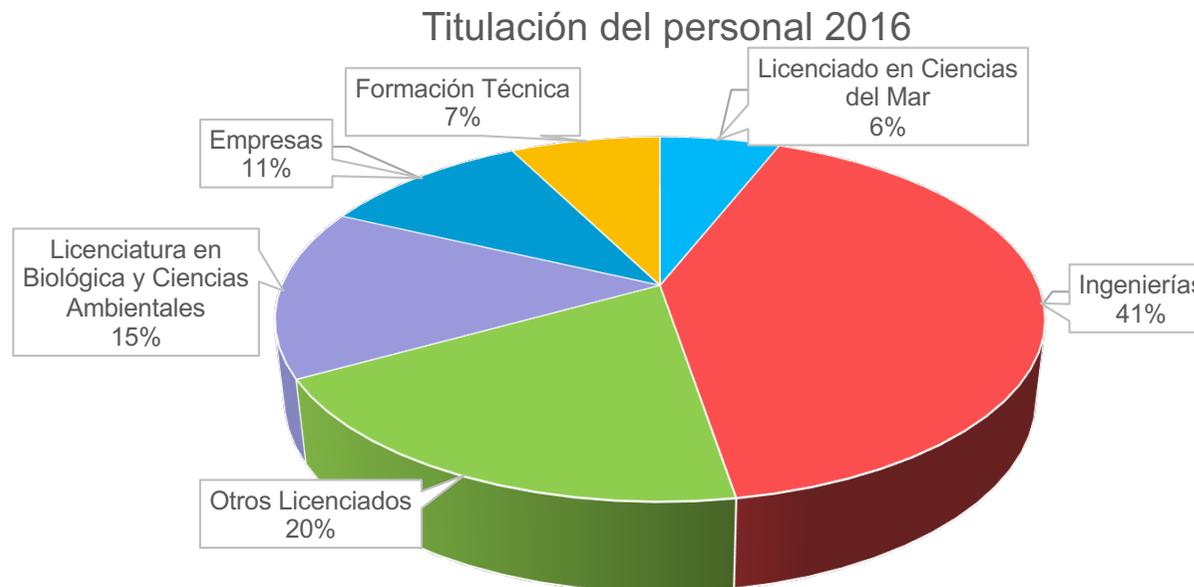
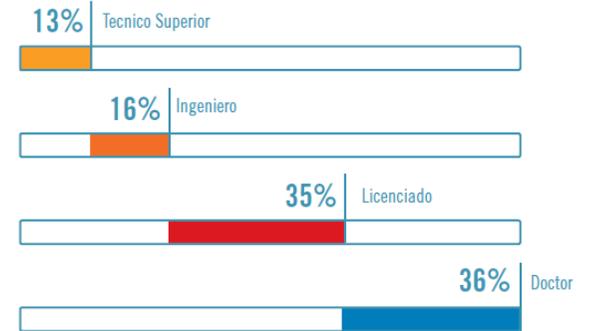


**41%**  
Mujer



# Cómo lo hacemos

## Capital Humano:



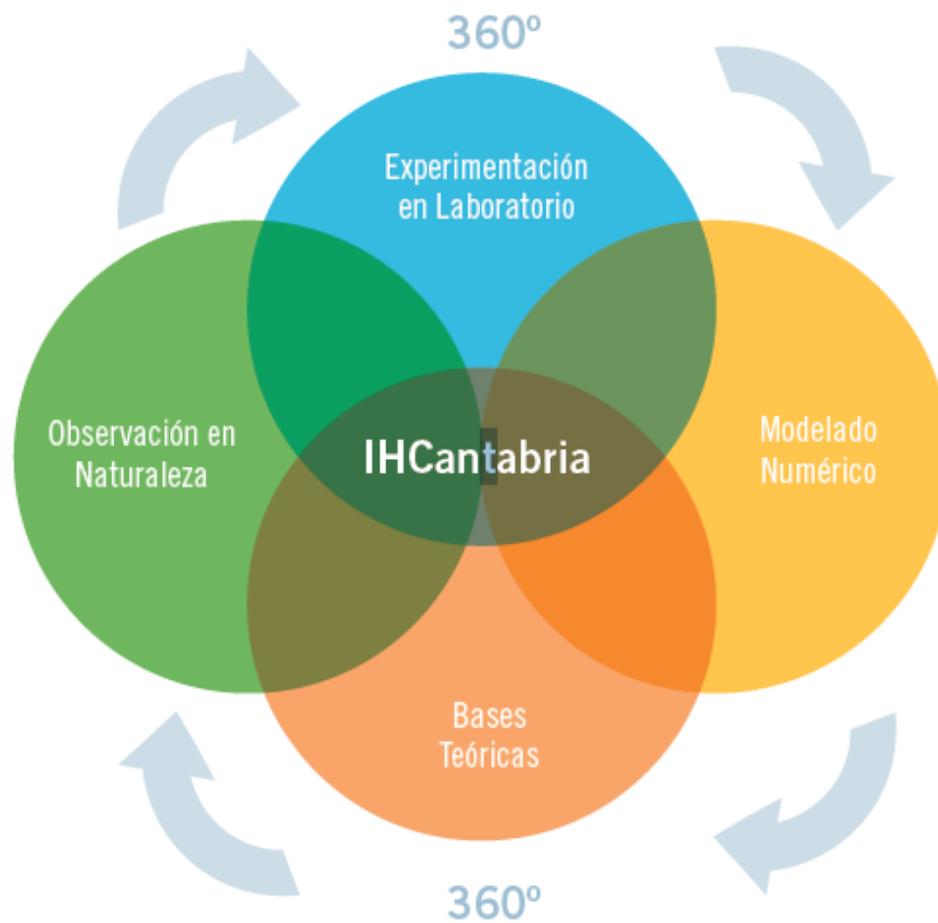
# Cómo lo hacemos

## Infraestructuras:



# Cómo lo hacemos

## Signos de identidad:



# Actividades y Resultados

## Tipos de actividades:





# Actividades y Resultados

**10 Años**



# Actividades y Resultados

## Investigación:

Importante capacidad de captación de recursos de investigación

**95**  
PROYECTOS  
PLANES NACIONALES

**24**  
PROYECTOS  
EUROPEOS

**5**  
INVESTIGADORES  
RAMON Y CAJAL

**19**  
INVESTIGADORES  
PREDOCTORALES



# Actividades y Resultados

## Investigación:

Con resultados concretos con el máximo nivel de excelencia

**> 50**  
ARTICULOS  
INDEXADOS ANUALES

**4<sup>a</sup>** DEL MUNDO / **1<sup>a</sup>** DE EUROPA  
EN Nº DE CITAS (OCEAN ENG.)

**11**  
PREMIOS DE  
INVESTIGACIÓN

# Actividades y Resultados

## Formación:



**200**  
TESINAS  
DE MASTER

**19**  
NACIONALIDADES

**61**  
TESIS  
DOCTORALES

**50%**  
FINANCIADAS  
POR IH Cantabria

# Actividades y Resultados

## Formación:



### Capacitación Presencial

**15**  
PAISES

**2.000**  
ALUMNOS

### Capacitación No Presencial

**30**  
PAISES

**9.000**  
ALUMNOS



# La ICTS “Gran Tanque de Ingeniería Marítima”



# Historia



2007

Constitución de la Fundación  
Creación IHCantabria



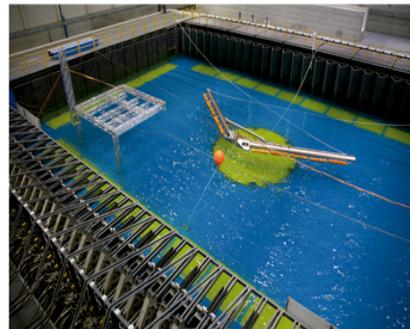
2009

Colocación 1ª piedra



2011

Inauguración Campus



2011

1ª Experimentación

# MARHIS

2015

Acuerdo para la creación de la ICTS Distribuida N

# Inversión

Costes Iniciales de construcción y puesta en marcha 21.944.160 €

- Obra Civil: 13.237.060 €
- Maquinaria e infraestructura: 6.107.100 €
- Equipamiento científico-técnico: 2.600.000 €



49%



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

22%



UNION EUROPEA  
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

*"Una manera de hacer Europa"*

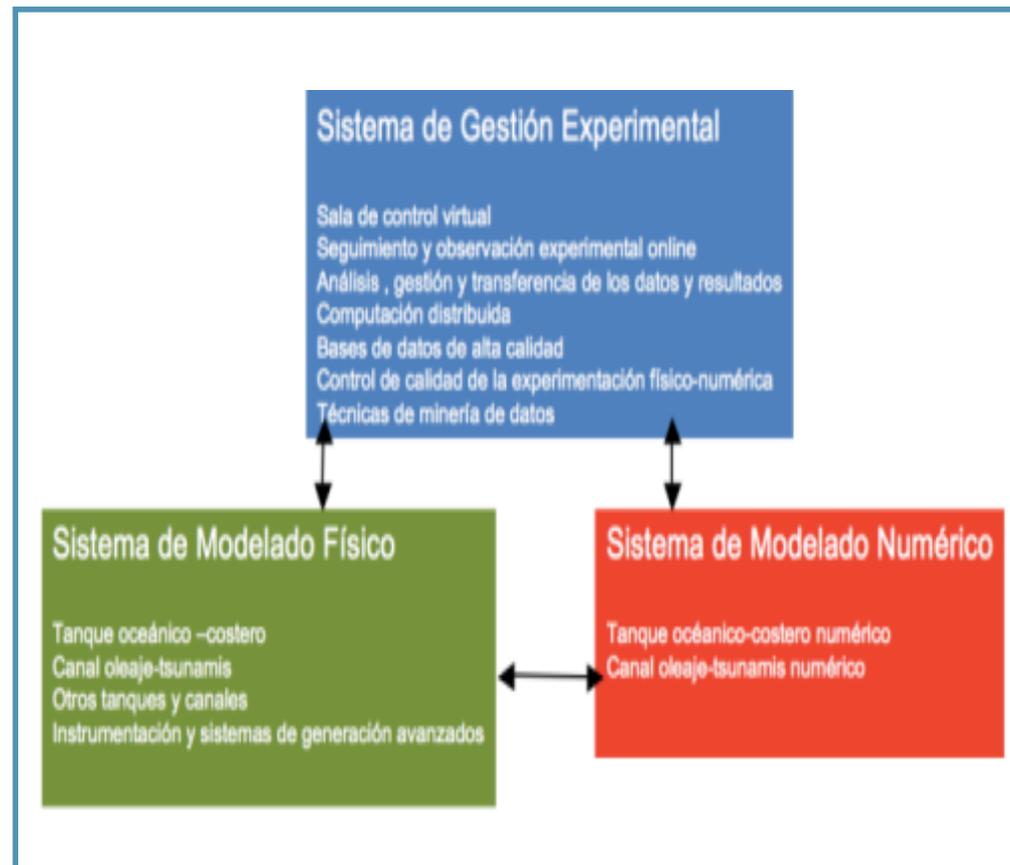
29%



GOBIERNO de CANTABRIA



# ¿Qué es?



Capacidad de replicar en condiciones controladas un amplio espectro de condiciones de oleaje, corrientes y viento

# Singularidad

- Nodo de la red de ICTS (Infraestructura Científico Técnica Singular) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
- Infraestructura única en España
- Una de las 4 mayores y de mejores prestaciones de Europa y entre las 15 del mundo



# Tipos de Experimentación

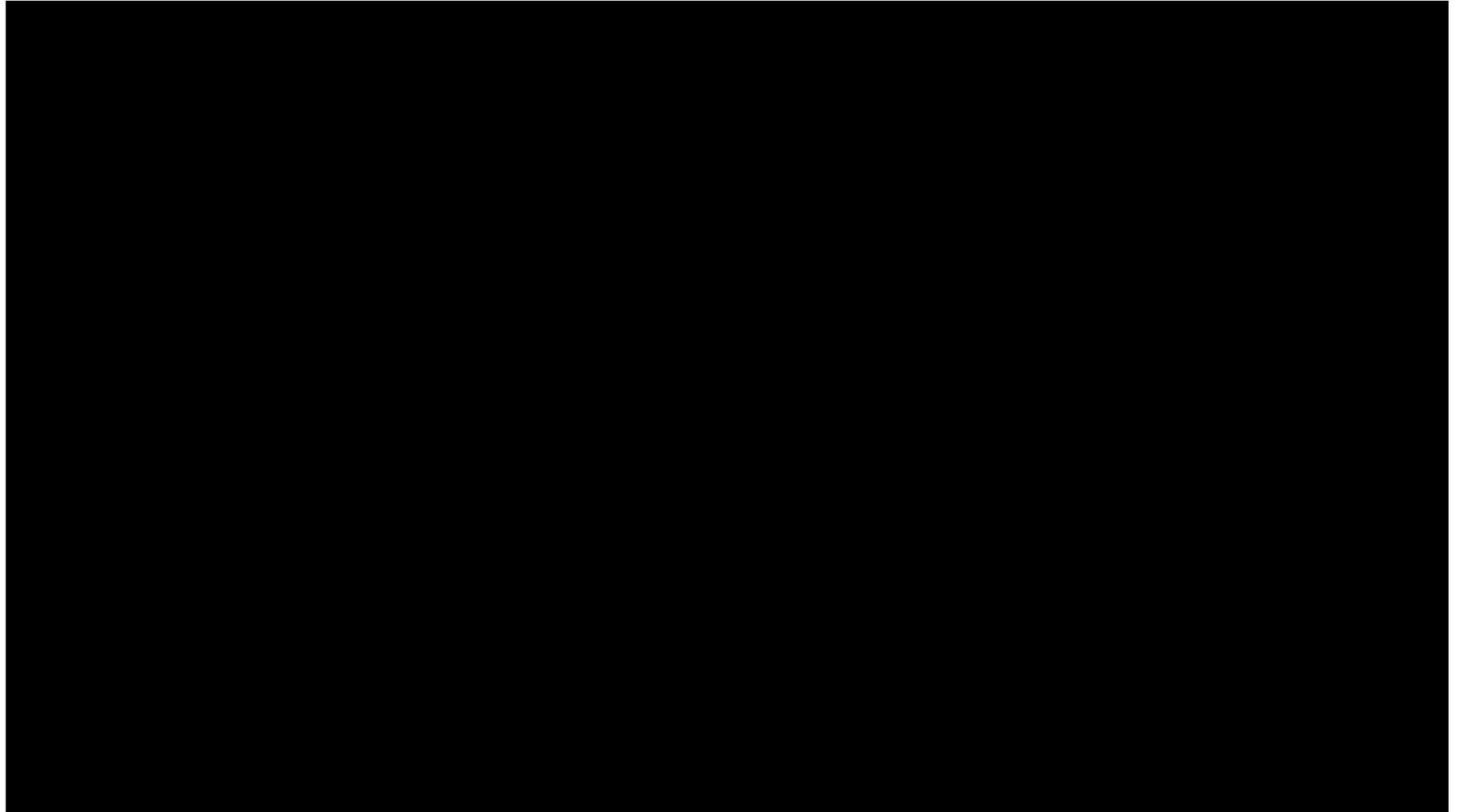
---

- Generación y propagación del oleaje
- Sistemas de protección frente a tsunamis
- Comportamiento de estructuras de protección costera
- Estudios de puertos y playas
- Comportamiento de estructuras flotantes (energía, acuicultura, etc)
- Funcionamiento de tecnologías offshore avanzadas
- Tecnologías de generación de energía marina



# Tipos de Experimentación

---



# **ACTIVIDAD 2011 - 2017**

**Más de 100 proyectos de dinámica litoral,  
infraestructuras, EERR marinas, Oil&Gas,  
acuicultura ejecutados.**

# Hitos mundiales

1er ensayo tridimensional de generación de ondas de borde en playas

Experimento internacional



1er ensayo de conector autónomo de umbilicales en aguas profundas

1er ensayo dispositivo tecnología flotante de obtención de energía combinando oleaje y viento



1er ensayo tridimensional de oleaje de interacción ola/corriente con vegetación

Experimento internacional



# Participación en redes internacionales

---

El GTIMC es socio de las 2 principales redes europeas que permiten el acceso Transnacional para ejecución de campañas de ensayo:

- **Hydralab+:** En el sector de las infraestructuras portuarias y sistemas de protección costera y del litoral, con el objetivo de afrontar los nuevos retos debidos al cambio climático
- **MARINET II:** En el sector de las energías renovables marinas, con el objetivo de reducir las emisiones de carbono, y permitir el desarrollo de energías verdes y sostenibles.





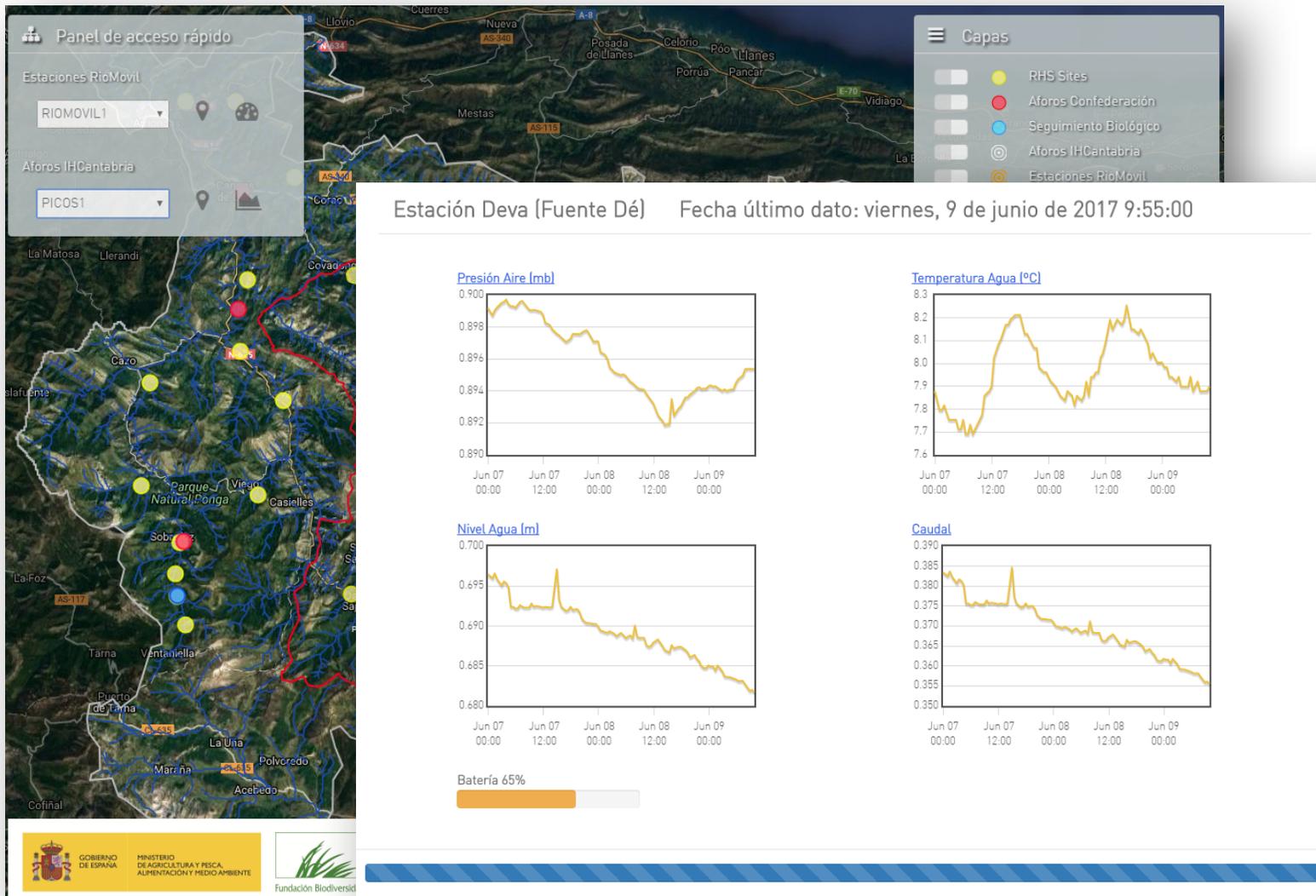
# Las TIC en la actividad de la ICTS

---

1. Monitorización Ríos y Costas
2. Acceso a datos de proveedores
3. Modelización y análisis
4. Formación
5. Transferencia

# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

## Monitorización de RÍOS



# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS



noviembre de 2015

# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

## Monitorización de COSTAS

[Inicio](#)
[Boyas](#)
[Medios](#)
[Datos](#)
[Surf](#)

## Red Vigía

Información en tiempo real sobre oleaje y meteorología para conocer el estado de las aguas del litoral, disfrutar de las playas y practicar deportes acuáticos y navegación.

GOBIERNO de CANTABRIA  
CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN,  
MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA SOCIAL

### Aviso Legal

Los datos aquí presentados son medidas registradas en tiempo real con un control de calidad básico. La Dirección General de Medio Ambiente (Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo) del Gobierno de Cantabria no se hace responsable de las actividades derivadas del empleo de los datos aquí mostrados.

Para consultas o solicitudes específicas de datos ver el apartado [Datos](#)

2016 - Hecho por el IHCantabria

# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

Puertos del Estado

## Acceso a Datos



Estaciones meteorológicas, modelos, ...



Boyas, mareógrafos, modelos, etc

## Confederaciones Hidrográficas



Aforos, pluviómetros, ...

**Catálogo de Metadatos**  
Encuentra los datos que necesitas

# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

Acceso a Datos

FULL, FREE AND OPEN  
ACCESS TO DATA

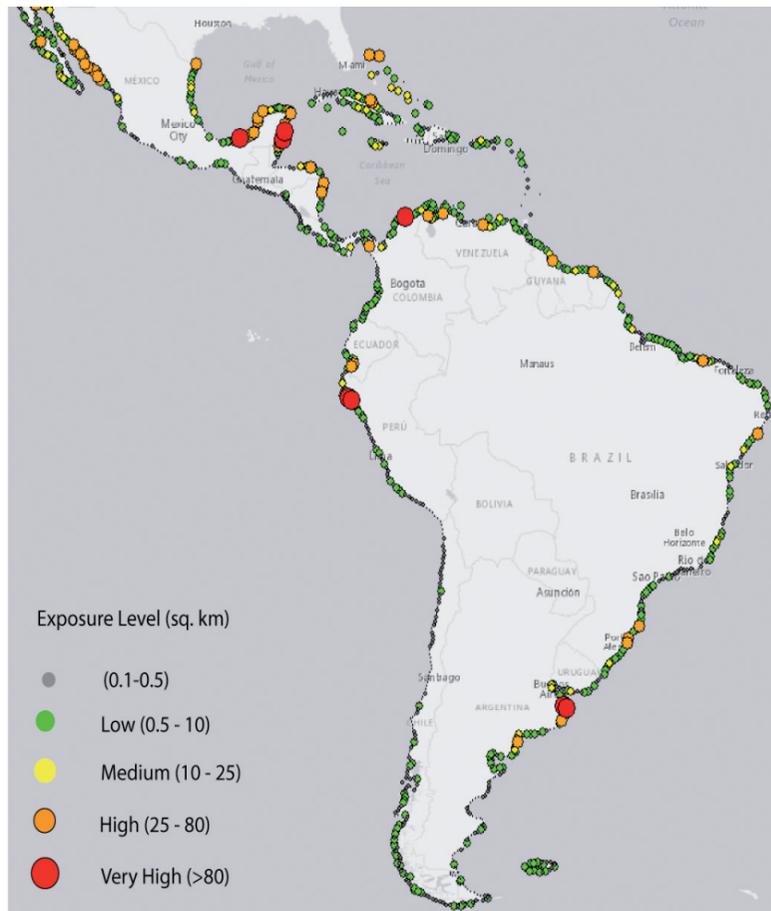
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION  
NOAA  
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

USGS  
science for a changing world

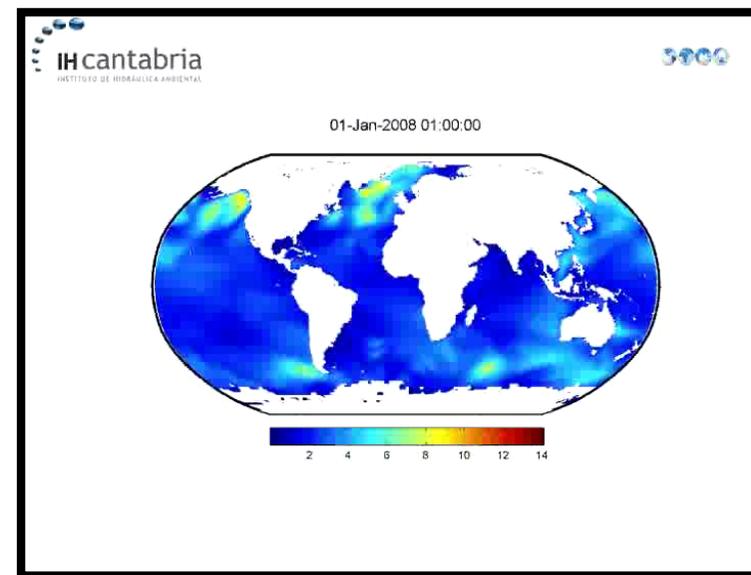
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA  
FUNDACION INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN HIDROLOGIA Y GEOMORFOLOGIA  
IHcantabria  
INSTITUTO DE HIDROLOGIA AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

## IH Data



**90.000**  
KM de costa analizados



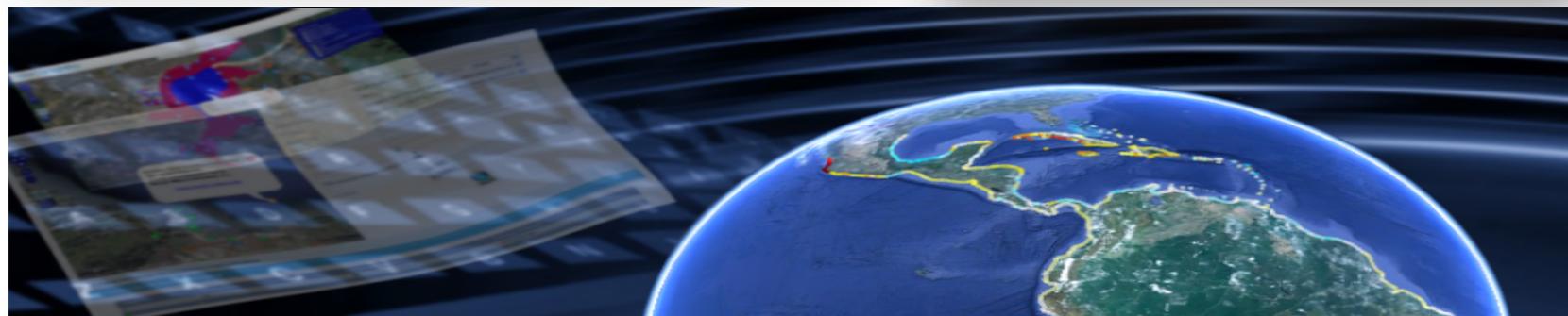
# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

---

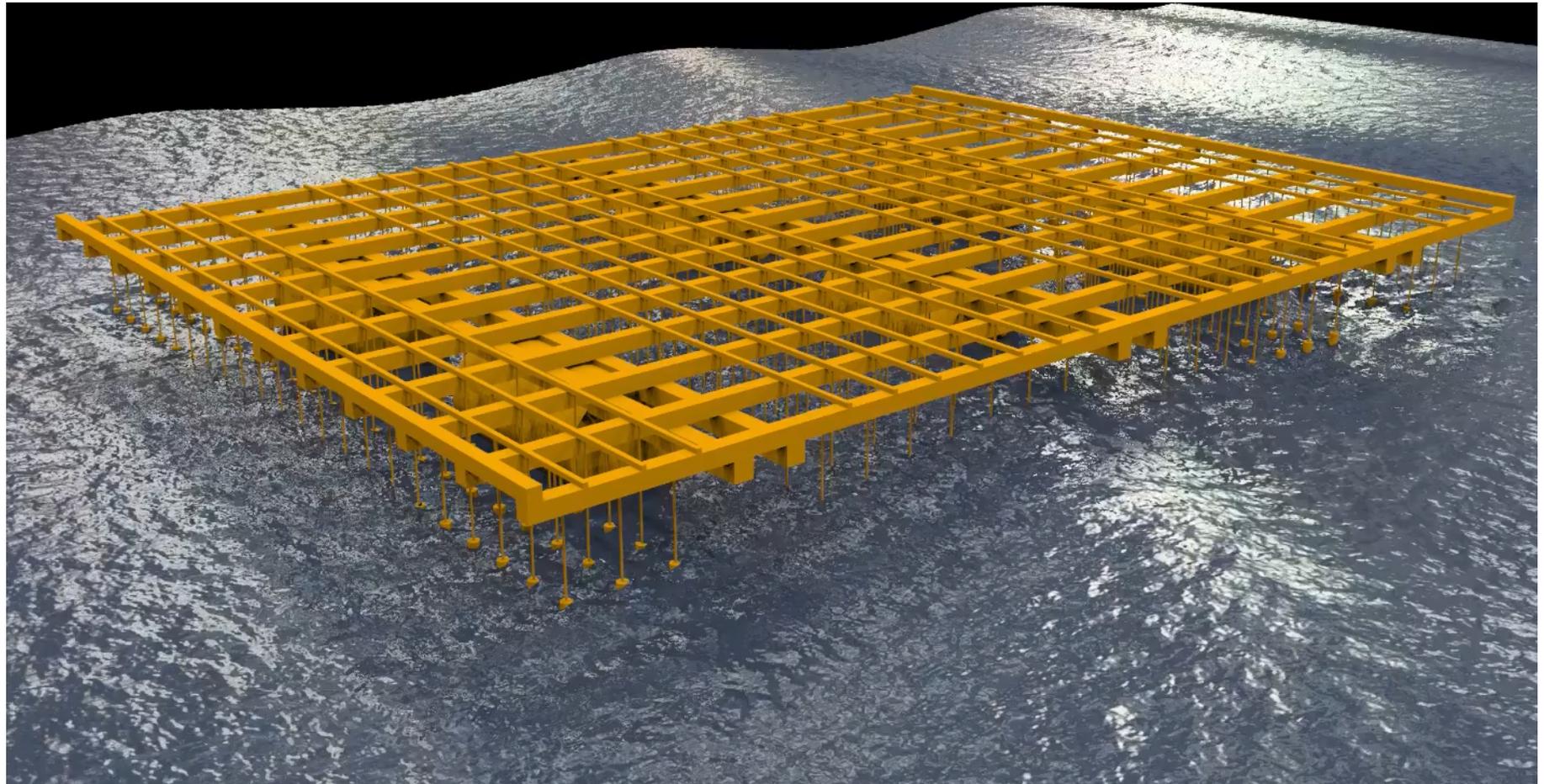


# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

## Modelización

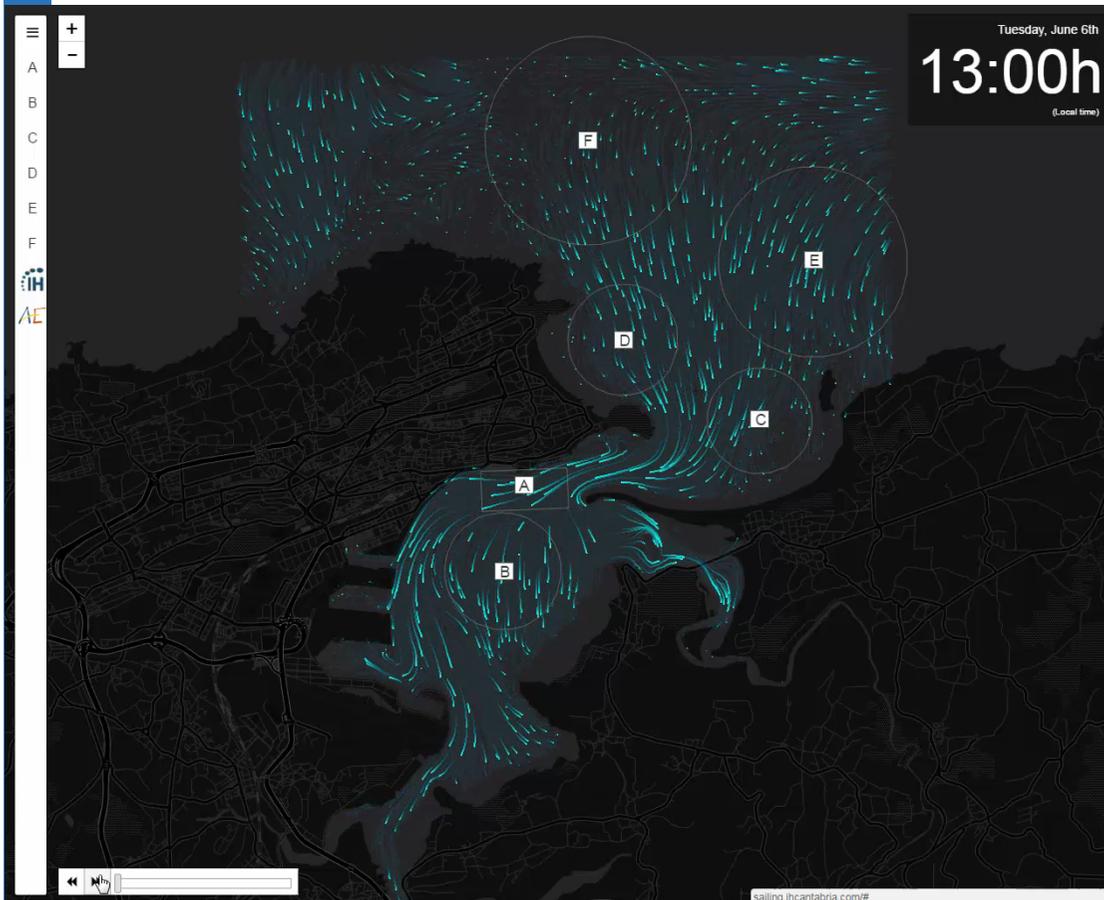


# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS





# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS



COAWST



Spain 2017  
World Cup  
Series Final



# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS



# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

## Formación

- MOOCs:  
Ejemplo: 6 ediciones ROM5.1 con más de 8000 alumnos.



- Formación específica:  
Ejemplo: Formación técnica sobre el Multi Hazard Risk Assessment System (Tsunamis & Ciclones Tropicales). A través de conexión remota a máquinas virtuales alojadas en UNICAN.





# Las TIC en la actividad del Instituto/ ICTS

---

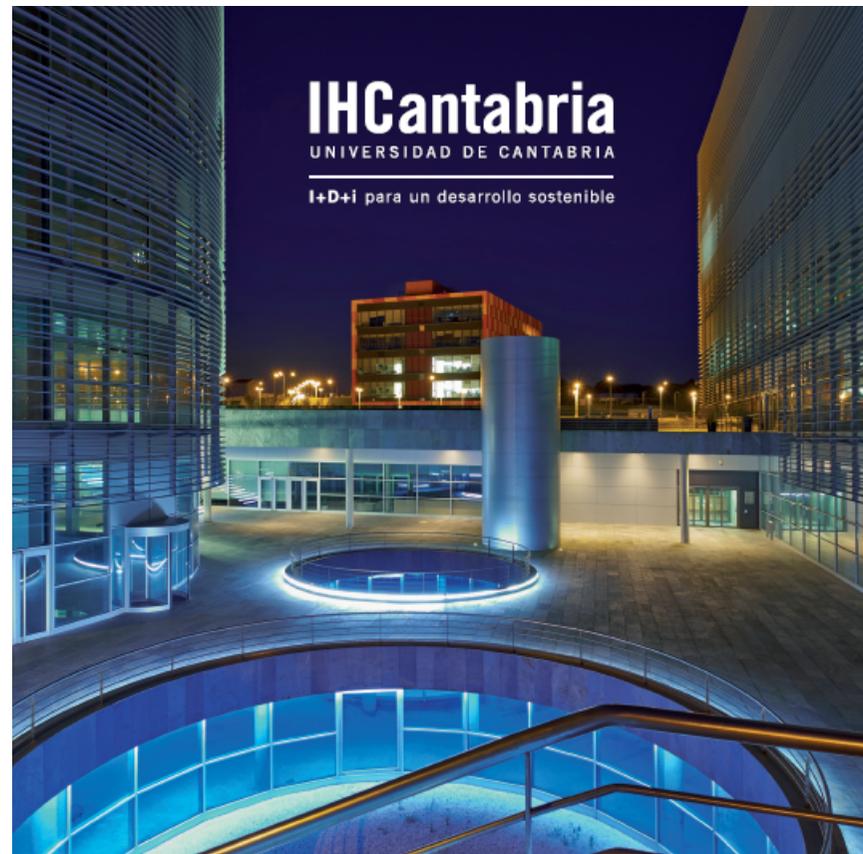
## Difusión

Difusión de Resultados de Proyectos de Investigación  
(Webs, Visores GeoWeb, etc.)

- Webs de Proyectos Plan Nacional (más de 30)
- Webs difusión de Proyectos Europeos
- Cartotecas digitales (Visores Web)
- Webs de Congresos de investigación



# Relevancia de las TIC para la ICTS “Gran Tanque de Ingeniería Marítima”



Raúl Medina

