

ENERGÍAS MARINAS

ESTUDIO SOBRE EL POTENCIAL BRUTO DE ENERGÍAS MARINAS EN EL LITORAL ANDALUZ (FASE I)

Departamento de Energías Renovables
Agencia Andaluza de la Energía

Octubre 2009



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

INTRODUCCIÓN

- **Andalucía es la comunidad autónoma española que posee la mayor longitud costera y la única con costa atlántica y mediterránea.**



- La Agencia Andaluza de Energía ha realizado un estudio en el que se evalúan las posibilidades de aprovechamiento que ofrecen los mares y océanos para obtener energía eléctrica de forma limpia en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- El estudio se ha realizado con la asistencia técnica de EnerOcean S.L., y se divide en dos fases. La primera, ya concluida, (Fase I) consiste en el desarrollo de un estudio del potencial bruto de las energías marinas en la totalidad del litoral andaluz, mientras que la segunda, en desarrollo, (Fase II) se concentra en aquellas áreas que demuestran tener más interés para cada tipo de energía en concreto.

Contenido de la Fase I del estudio

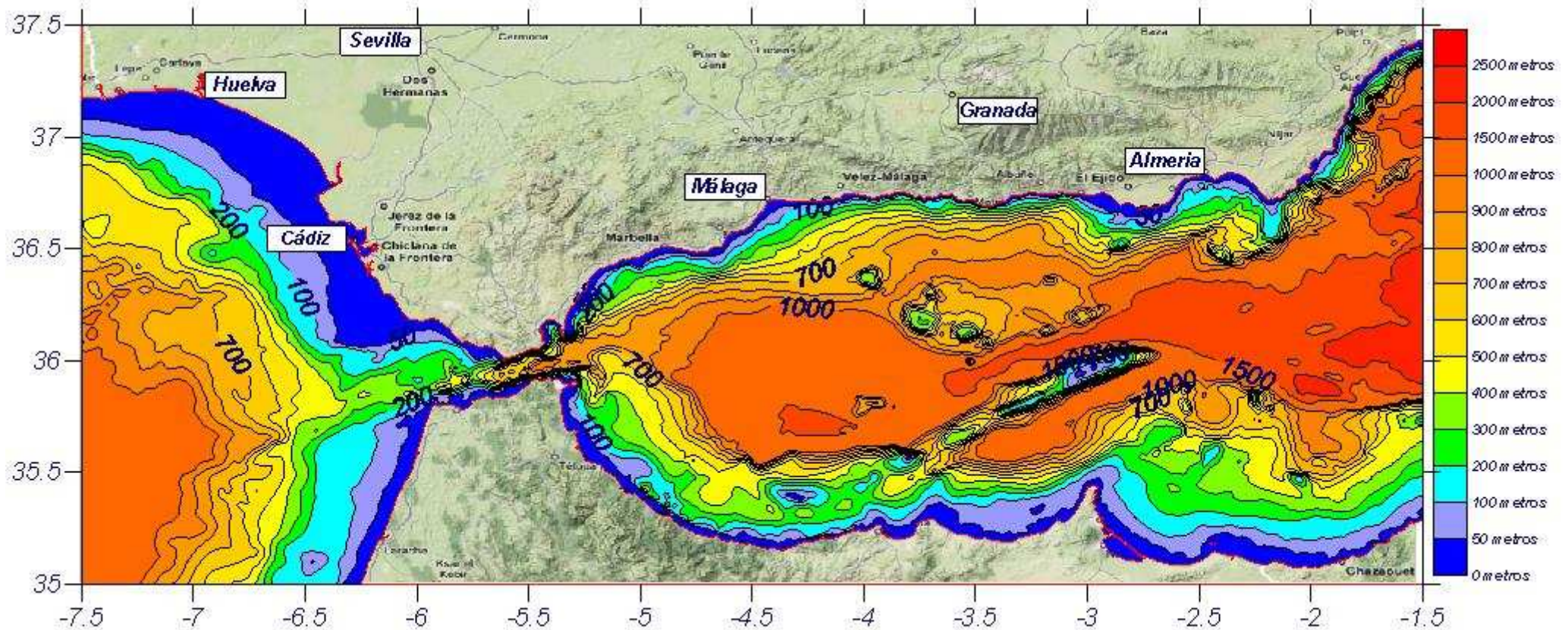
- Introducción.
- Preparación de la batimetría base usada en el estudio.
- Potencial asociado a la amplitud de las mareas.
- Potencial del gradiente térmico.
- Potencial de la energía del gradiente salino.
- Flujo medio anual de la energía del oleaje.
- Corrientes medias y potencia de la energía de las corrientes marinas.
- Conclusiones.

*Nota: Este estudio estima en todo momento los potenciales **brutos** de cada tecnología. No tiene en cuenta restricciones ambientales, pesqueras o de otro tipo que pudieran hacer disminuir el potencial estimado.*

FASE I: Batimetría Base

Batimetría base usada en el estudio.

Datos de IHM y de NGDC



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



FASE I: Energía de las Mareas

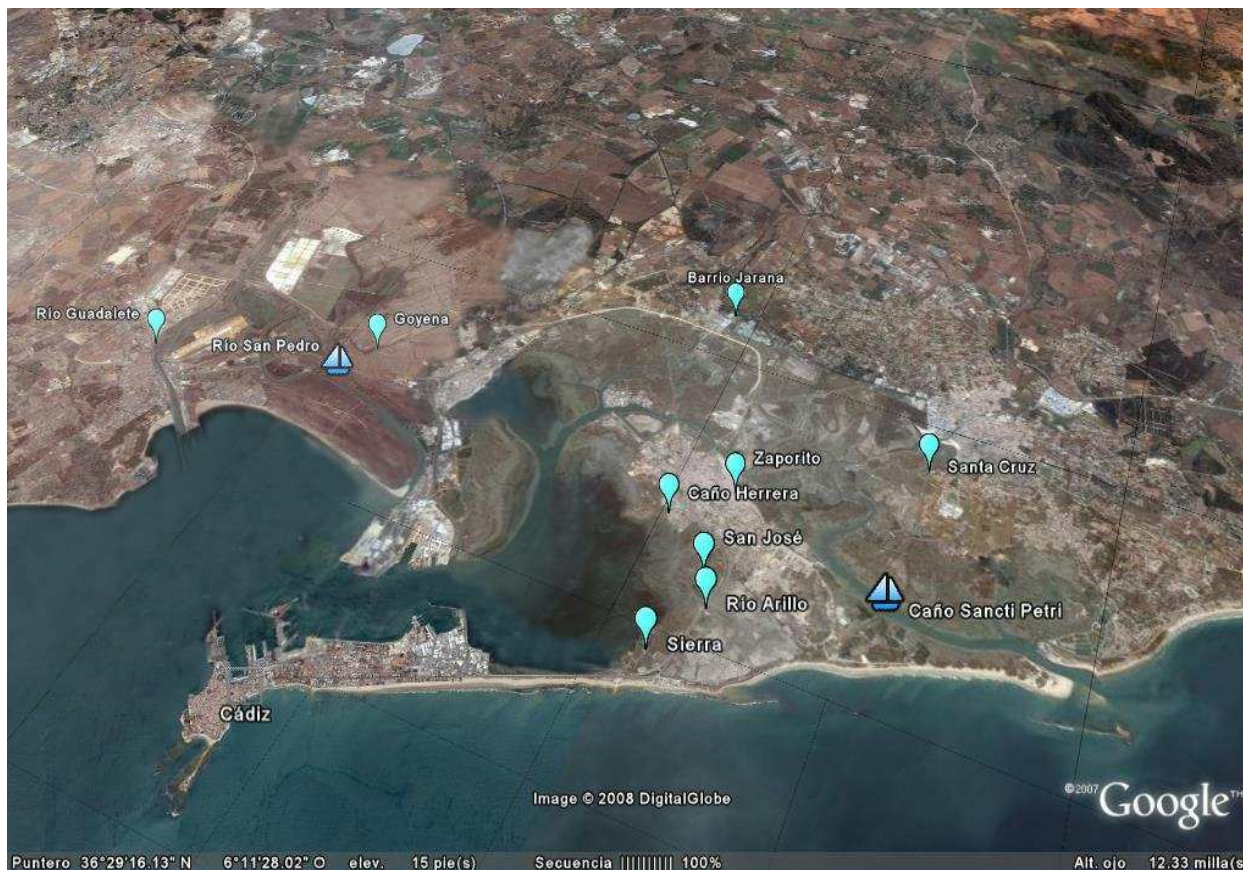
Potencial de amplitud de las mareas

- Potencial total en estuarios y bahías de aproximadamente 50 MW.

Concentrado en zonas tradicionales de Huelva:

- Guadiana
- Guadalquivir
- Piedras
- Tinto
- Odiel
- y Bahía de Cádiz.

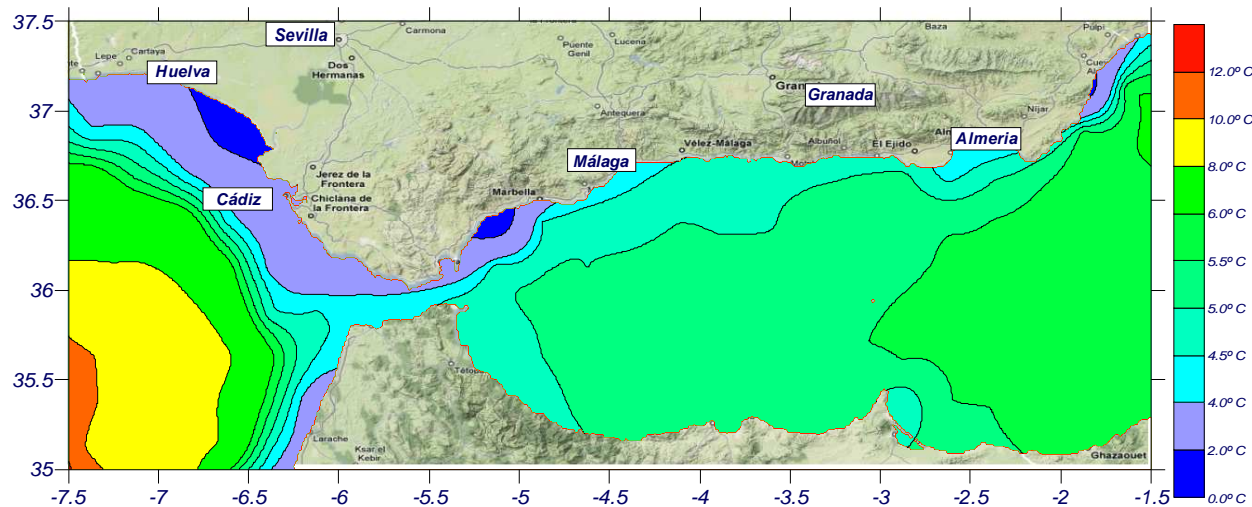
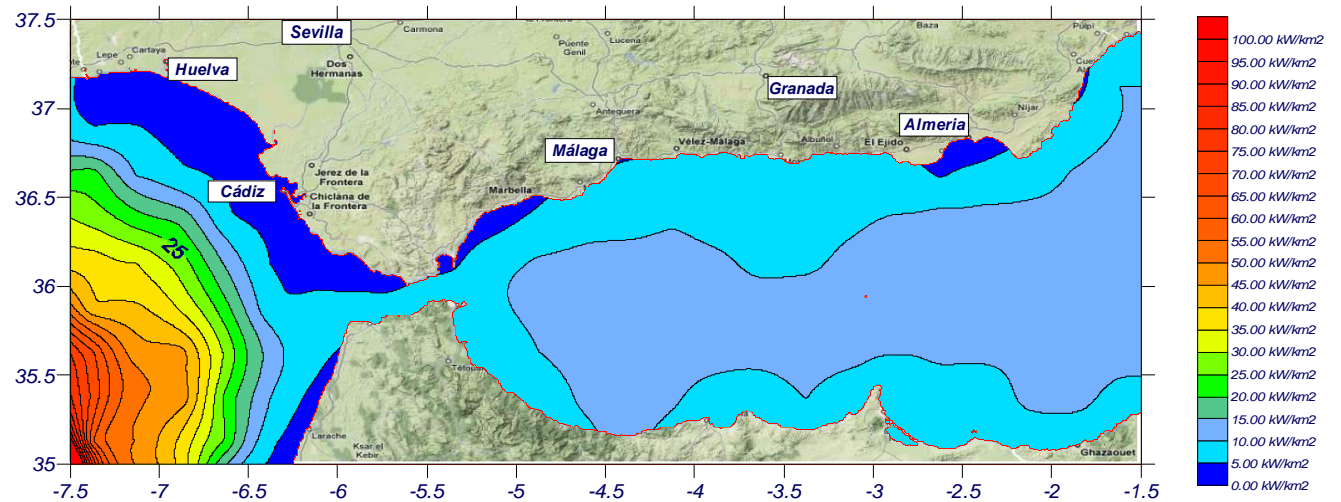
Interesante sólo localmente, rangos de mareas muy bajos en comparación con otras localizaciones.



FASE I: Gradiente Térmico

Potencial del gradiente térmico

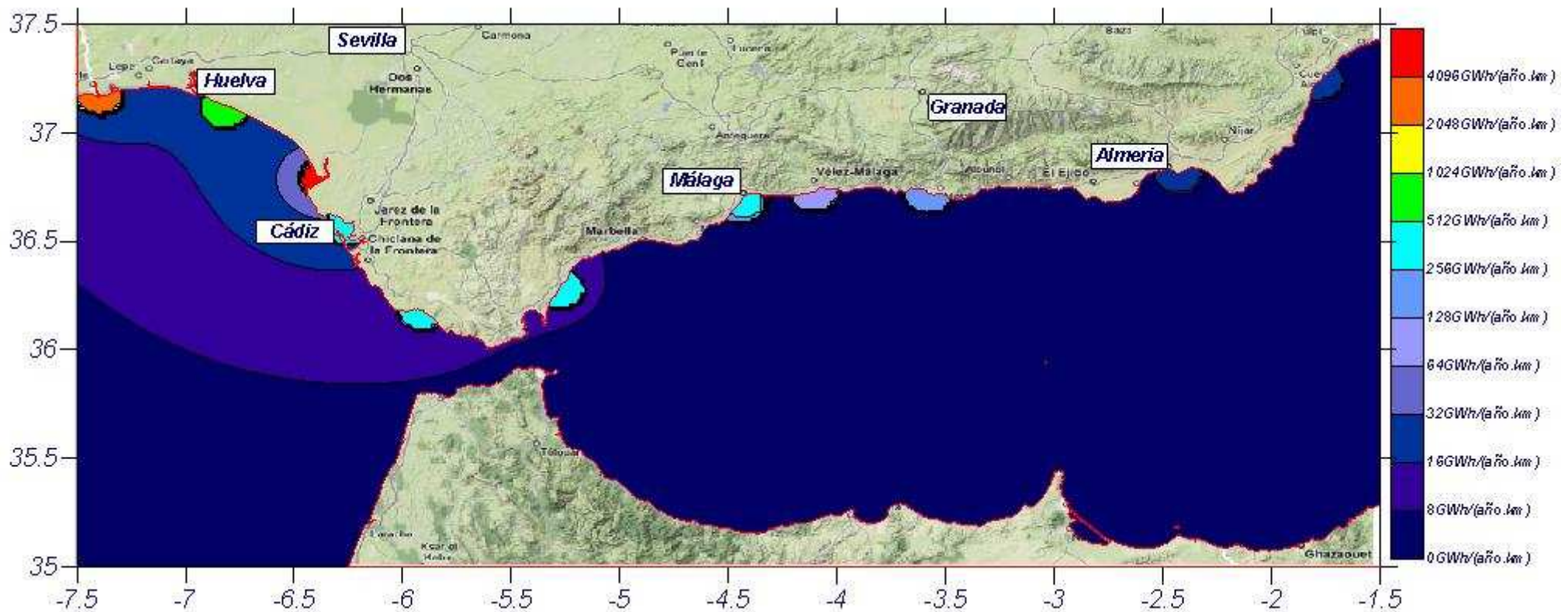
Potencial a 100 años:
350 MW;
máxima densidad energética
en torno a 40 kW/km²



Potencial muy limitado debido a
bajo salto térmico, menor de 10°C
(factible a partir de 20°C)

FASE I: Gradiente Salino

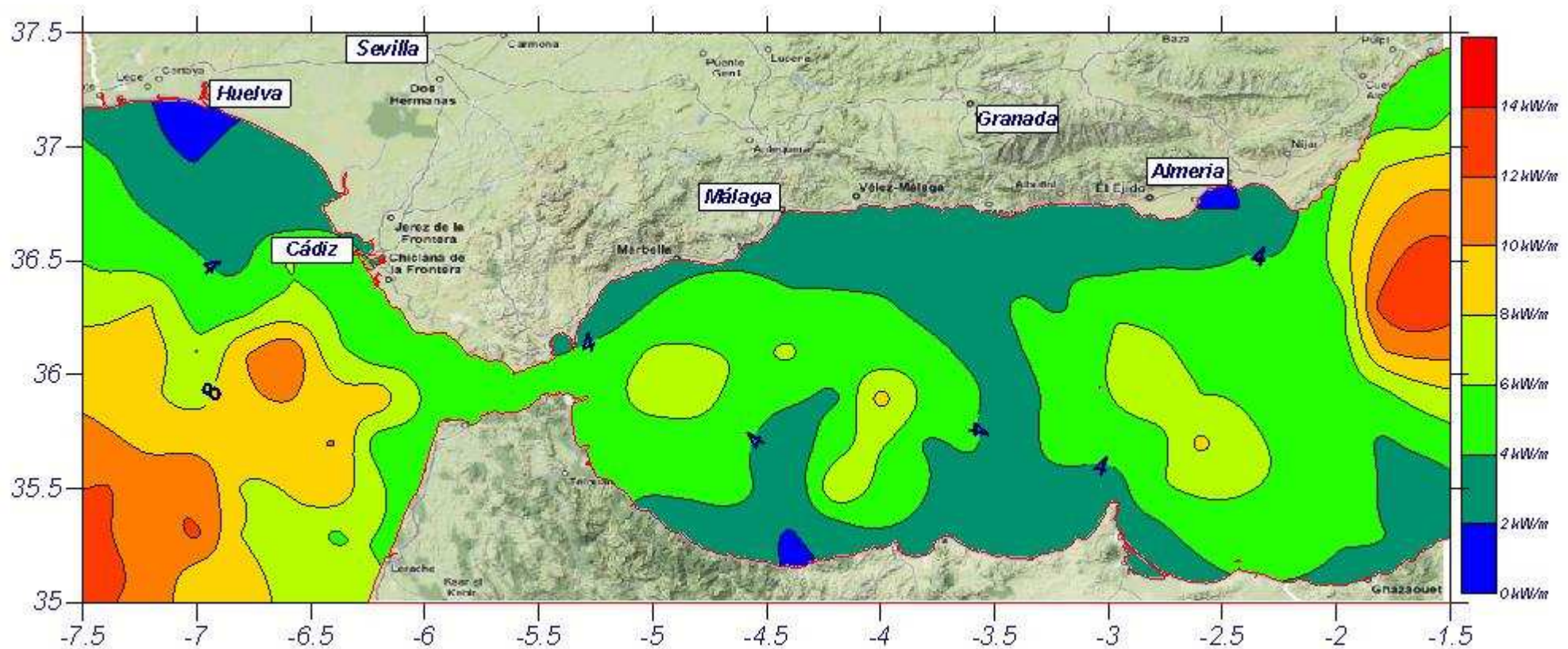
Potencial del gradiente salino



- Potencial 895 MW en Océano Atlántico y 101 MW en Mar Mediterráneo.
- Poco explotable, impacto económico y ambiental, variación anual y bajo caudal.

FASE I: Energía de las Olas (Undimotriz)

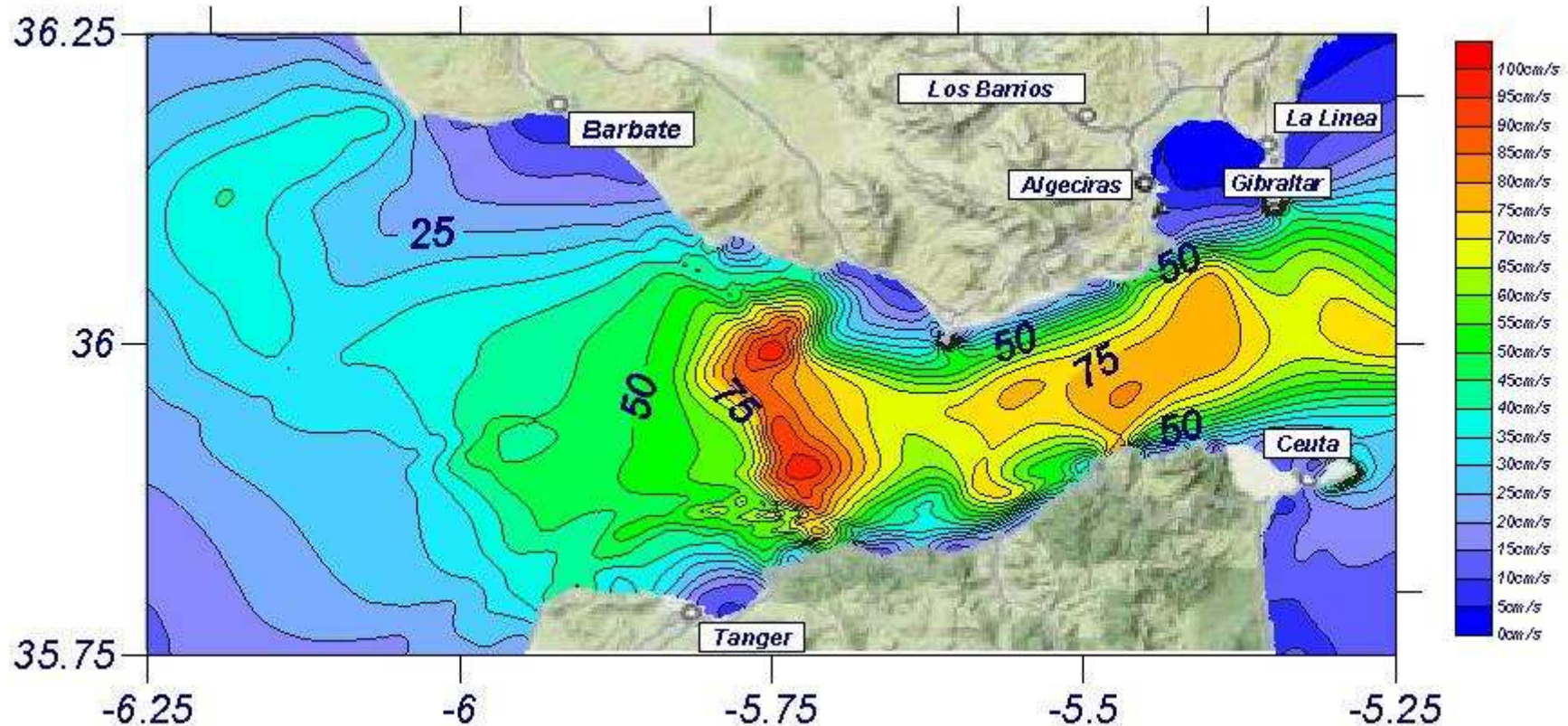
Flujo de energía asociado al oleaje



- Potencial total de aproximadamente 2000 MW.
- Áreas costeras con cierto interés en costa atlántica de Cádiz y levante almeriense, muy inferiores a valores del Norte de España.

FASE I: Energía de las Corrientes

Potencial de corrientes marinas



- Potencial debido a corrientes marinas superior a **7000 MW**.
- Concentrado en zona del Estrecho de Gibraltar y compartido con Marruecos.
- El recurso bruto, **60 TWh**, es comparable a los mejores del mundo, y mayor que el consumo eléctrico de Andalucía y Marruecos en 2006.

Resumen Potenciales Brutos Marinos en Andalucía

Tipo de Potencial	Potencial Bruto (MW)
Gradiente Térmico	350
Gradiente Salino	~1.000
Mareas	50
Olas	2.000
Corrientes Marinas	7.000
TOTAL	10.400

ENERGÍAS MARINAS

ESTUDIO SOBRE EL POTENCIAL BRUTO DE ENERGÍAS MARINAS EN EL LITORAL ANDALUZ (FASE I)

www.agenciaandaluzadelaenergia.es



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA