

PROYECTO "MEDVSA": Metodología para diseño de vertidos de salmuera de las plantas desaladoras.

Pilar PALOMAR, Iñigo J. LOSADA, Javier L. LARA, Sonia CASTANEDO, Fernando MÉNDEZ, Pedro LOMÓNACO - (1)

Antonio RUIZ MATEO, Ana LLORET, Ana ALVÁREZ, Macarena RODRIGO, Francisco VILA - (2)

(1) Instituto de Hidráulica Ambiental "IHCantabria", Universidad de Cantabria, <http://www.ihcantabria.com>

(2) Centro de Experimentación de Obras Públicas "CEDEX", Ministerio de Fomento, www.cedex.es

MOTIVACIÓN

CONTEXTO:

Aumento progresivo de la producción de agua desalada en España

Vertido al mar de la salmuera

Ecosistemas marinos protegidos en el M. Mediterráneo sensibles a la salmuera (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, etc)

Vacío normativo en vertidos de salmuera



CARENCIAS EN EVALUACIÓN AMBIENTAL

-NO existe Metodología de diseño de los vertidos al mar de la salmuera.

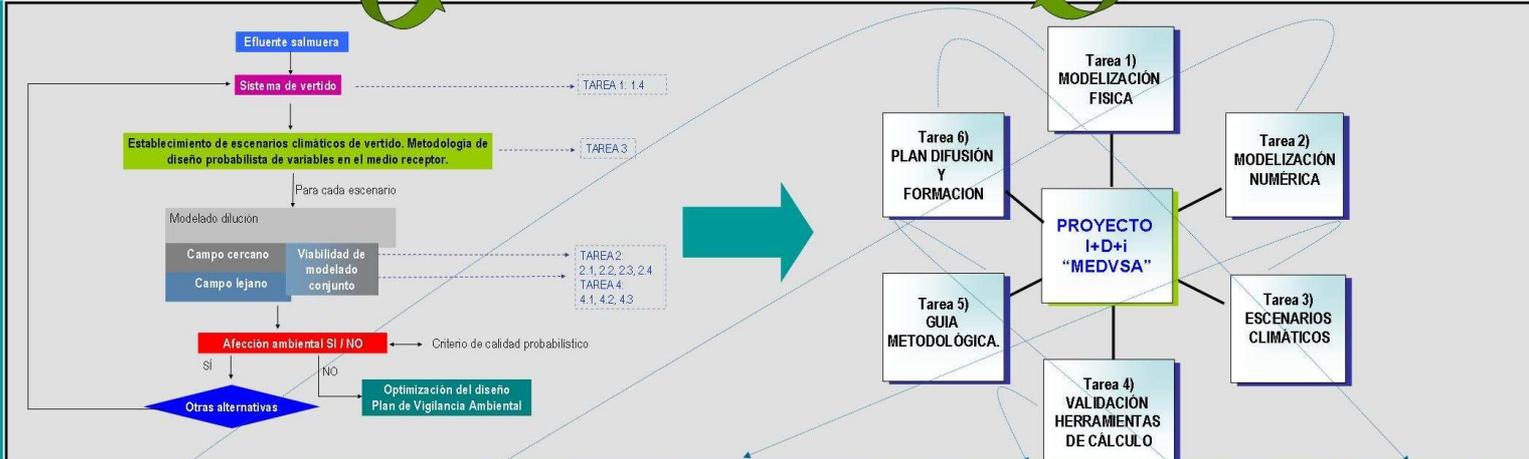
-Incertumbres en la eficacia de las medidas preventivas y correctoras exigidas en las DIAs

-Dependencia de herramientas comerciales de modelización.

OBJETIVOS

- Desarrollar una METODOLOGÍA para el diseño de los vertidos al mar de las plantas desaladoras.
- Compatibilizar la DESALINIZACIÓN con la CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD
- Generar una Herramienta para la EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

METODOLOGÍA



MODELIZACIÓN FÍSICA	MODELIZACIÓN NUMÉRICA	SELECCION ESCENARIOS CLIMÁTICOS	VALIDACIÓN HERRAMIENTA DE CÁLCULO	GUIA METODOLÓGICA	PLAN DIFUSIÓN Y FORMACIÓN
<p>Distintas configuraciones de descarga del vertido de salmuera.</p> <p>Medio receptor en movimiento (oleaje, corrientes). Campo cercano y Lejano</p> <p>Técnicas convencionales y técnicas ópticas avanzadas LIF-PIV</p>	<p>Análisis de los software comerciales de modelización de vertido de salmuera</p> <p>Herramientas de modelización online "MEDVSA"</p> <p>Implementación de códigos CFDs eulerianos (IH-3VOF) y lagrangianos (SPH) para la modelización del Campo Cercano.</p> <p>Implementación del modelo ROMS para la simulación del Campo Lejano.</p> <p>Viabilidad de la modelización conjunta C. Cercano -C. Lejano</p>	<p>Análisis de bases de datos históricos de variables influyentes en comportamiento en el mar de la salmuera</p> <p>Proceso de downscaling mediante anidamiento de mallas, para caracterizar el clima marítimo en las potenciales zonas de vertido de salmuera</p> <p>Selección de escenarios climáticos de variables multidimensionales mediante la Metodología SOM</p>	<p>8 campañas de campo en plantas desaladoras españolas (M. Mediterráneo y O. Atlántico).</p> <p>Estudio del comportamiento de la salmuera en Campo Cercano y Lejano.</p> <p>Medición de condiciones ambientales en el medio receptor.</p>	<p>Metodología para el diseño del vertido al mar de salmuera</p> <p>Integración de todos los aspectos estudiados en el proyecto</p> <p>Enfocada a promotores y administraciones</p> <p>Guía adicional científica</p> <p>Editada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino</p>	<p>Publicación de artículos en revistas científicas(1)</p> <p>Participación en Congresos nacionales e internacionales (AEDYR 2010, CONAMA X, EUROMED_2010, IDA_2011).</p> <p>Portal Web del proyecto: www.medvsa.es</p> <p>Curso de Formación sobre la Metodología y herramientas diseñadas</p>

PRIMEROS RESULTADOS

1 FICHAS DESCRIPTIVAS (Model. numérica)

-INDICE:

- Introducción. Autores.
- Base Teórica del modelo.
- Hipótesis simplificadoras.
- Opciones del modelo. Posibilidades y limitaciones
- Análisis de sensibilidad.
- Validación de los autores.
- Validación "MEDVSA".
- Recomendaciones de uso.
- Datos prácticos.
- Referencias y bibliografía

2 HERRAMIENTAS DE MODELIZACIÓN "MEDVSA"

1º Modelo: MEDVSA-JETG: Vertido sumergido mediante chorro individual

- Aplicable a vertidos de efluentes hiperdensos, como la salmuera
- Modelo basado en la integración de las ecuaciones diferenciales.
- Código análogo al modelo CORJET del software CORMIX
- Recalibrado con nuevos ensayos experimentales.
- Ejecutable desde el portal web del proyecto: resultados numéricos e informe de resultados

Configuración de vertido de MEDVSA-JETG:

3 PORTAL WEB DEL PROYECTO

www.medvsa.es

Usuario: MEDVSA
Contraseña: MARM.

CONCLUSIONES

-EL IHCantabria y el CEDEX están desarrollando el proyecto "MEDVSA" que ofrecerá una Metodología para el diseño de los vertidos al mar de la salmuera de las plantas desaladoras. La Metodología incluirá herramientas de modelización y caracterización del clima marítimo. La metodología será validada en plantas reales.

- Los primeros resultados del proyecto ya están disponibles en el Portal Web del proyecto (www.medvsa.es) e incluyen:
- FICHAS DESCRIPTIVAS DE MODELOS COMERCIALES: mejorar su uso, por parte del usuario, en la simulación de vertidos de salmuera. Conocer sus limitaciones, capacidades, error, etc.
 - HERRAMIENTAS DE MODELIZACIÓN "MEDVSA": independizarse de los software comerciales, mediante herramientas programadas, recalibradas y validadas, y ejecutables online.

Palomar, P.; Ruiz-Mateo, A.; Losada, I.; Lara, J.L.; Lloret, A.; Castanedo, S.; Álvarez, A.; Méndez, F.; Rodrigo, M.; Camus, P.; Vila, F.; Lomónaco, P.; Antequera, M. "MEDVSA: a methodology for design of brine discharges into seawater" *Desalination and Water Reuse Vol. 20/1 (2010)*

Agradecimientos: "MEDVSA" es un proyecto de I+D+i, del Programa Nacional de Desarrollo Experimental, financiado por la Secretaría del Medio Rural y Agua del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.