

20335 RESOLUCIÓN de 31 de octubre de 2007, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Desarrollos de programas de aguas subterráneas y desalación para abastecimientos y regadíos en Castellón, planta de ósmosis de Moncófar, en Moncófar y otros (Castellón).

El proyecto a que se refiere la presente resolución se encuentra comprendido en el apartado 8 del anexo 2 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, habiéndose decidido su sometimiento a evaluación de impacto ambiental y procediendo formular su declaración de impacto de acuerdo con el artículo 4.1 de la citada norma.

Según el Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático formular las declaraciones de impacto ambiental.

Los principales elementos de la evaluación practicada se resumen en continuación:

1. *Información del proyecto: Promotor y Órgano Sustantivo. Objeto y justificación. Localización*

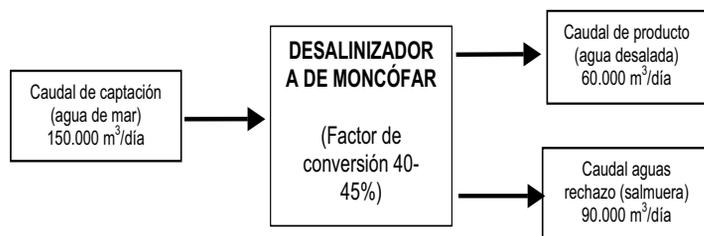
El objeto del proyecto es la construcción de una planta desalinizadora de agua marina e instalaciones complementarias en el término municipal de Moncófar (Castellón), para el abastecimiento con agua de calidad a varios municipios de la comarca de La Plana Baja, considerando las previsiones de crecimiento.

La actuación se encuentra enmarcada en la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, y forma parte del conjunto de actuaciones urgentes situadas en el ámbito de la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

El promotor del proyecto es la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S. A. (Acuamed, S. A.), y el órgano sustantivo la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente.

2. *Descripción del proyecto. Alternativas*

El proyecto consiste en la construcción de una planta desalinizadora de agua de mar en Moncófar con tecnología de ósmosis inversa y tasa de conversión del 45%. La actuación propuesta incluye toma de agua abierta al mar, conducciones y estación de bombeo para la impulsión del agua de alimentación a planta, conducciones de distribución del agua producto a los municipios y de evacuación de las aguas de rechazo, así como un emisario submarino con tramo difusor para su descarga al mar. El siguiente esquema refleja los caudales de efluentes del proceso, para un horizonte temporal de 25 años:



Para la toma de agua de alimentación, abierta al mar, se utilizará tubería sumergida de conducción doble de 1.000 mm de diámetro y 3.000 m de longitud. El punto de toma estará situado a una profundidad de 16 m y a unos 2.500 m de distancia de la costa. La cántara de captación se localizará en la margen izquierda del barranco del Belcaire, a 330 m de la desembocadura, desde donde el agua aspirada pasará a las tuberías de impulsión hasta la planta.

Una vez desalinizada, se proyectan las siguientes conducciones para el transporte del agua producto:

Dos conducciones de diámetro nominal (DN) de 600 mm y longitudes de 830 m y 1.700 m, desde la planta de Moncófar hasta las zonas urbanizables de este municipio.

Una conducción de 500 mm de DN y 4.830 m de longitud desde la planta hasta Chilches.

Una conducción de 600 mm de DN y 2.975 m de longitud, desde la planta a la Red de Consorcio.

Las conducciones de evacuación de las aguas de rechazo desde cada una de las plantas hasta la arqueta donde tiene lugar su mezclado presentan las siguientes características:

Desde la planta de Moncófar: 400 m de conducción de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y 1.000 mm de diámetro nominal (DN).

Desde la planta desaladora de Nules: 7.550 m de conducción de PRFV, con DN de 400 mm.

Desde la planta desaladora de Vall d'Uixó: 5.526 m de conducción de PRFV, con DN de 400 mm.

Del mezclado en la arqueta de mezcla resulta un caudal de 96.700 m³/día de efluente, con 58,8 psu de salinidad y 77,8 mg/l de concentración de nitratos. Desde esta arqueta se dispone una tubería de PRFV y DN 1.000 mm que en 2.550 m de longitud transporta el efluente final hasta la obra de vertido, que se dispone a 300 m de la desembocadura del río Belcaire al Mar Mediterráneo. Partiendo de esta zona, se construirá un emisario submarino, cuyo diseño se ha modificado por el promotor posteriormente a la fase de información pública, con el objetivo de optimizar la dilución (epígrafe 4.c. de la resolución) El nuevo sistema propuesto consta de un emisario submarino de 625 m de longitud que alcanza la cota de -6 m. A esta profundidad, el emisario deriva en un tramo difusor perpendicular a la costa, de 200 m de longitud, con orificios de diámetro de 70 mm vertiendo con ángulo de inclinación de 60° y difusores enterrados bajo el lecho marino, sobresaliendo 0,25 m sobre el mismo. El promotor propone dos posibles diseños ligeramente diferentes según el efluente final de vertido. En caso de que se vierta únicamente de la salmuera de la nueva planta de Moncófar, el tramo difusor constará de 62 difusores separados 3,2 m entre sí. Si se opta por el vertido conjunto de las tres plantas, se proponen 71 difusores separados 2,8 m entre sí. Analizado este diseño por la DGCyEA, se establecen condicionantes ambientales con modificaciones puntuales, según lo indicado en el epígrafe 6 de la presente resolución.

El proyecto contempla la instalación de una línea eléctrica de 10/20Kv, soterrada y de unos 500 m de longitud, para el suministro de la estación de bombeo del agua de mar.

Para el abastecimiento de energía a la planta desaladora se instalará otro tendido eléctrico de 12/20 kV y unos 2.000 m de longitud que partirá desde la subestación eléctrica de Moncófar. Se estudiará la posibilidad de que esta línea discorra soterrada en zanja, protegiendo los conductores con tubos de PVC. En caso de optarse por línea aérea, los apoyos de hormigón se proyectan para un vano medio de 100 m y se dispone de crucetas tipo bóveda y los elementos salvapájaros.

El Estudio de Impacto Ambiental plantea y valora distintas alternativas para cada uno de los elementos que componen el proyecto, incluyendo la alternativa cero de no actuación. El siguiente cuadro resume estas alternativas:

1	1. Desaladora: Sustitución de dos desaladoras (Comunidades de Regantes de «La Rambleta» y «La Punta») por desaladora única en Moncófar.	Planta diseñada para caudal de producción de 48.000 m³/día. Agua de alimentación de la planta procedente acuífero plio-cuaternario de la unidad hidrogeológica de La Plana de Castellón y extraída de los pozos de los regantes de Moncófar, La Rambleta, La Punta y Vall d'Uixó, concentrando en un solo lugar toda la instalación. Salmueroducto único bajo el cauce del río Belcaire y obra de vertido a 300 m de la desembocadura de este río. Vertido conjunto de los efluentes de las tres desalinizadoras. Emisario submarino 400 m de longitud y tramo difusor de 150 m de longitud, paralelo a la costa y a una profundidad de -5 m.
2	2. Desaladoras: Moncófar y Comunidad de Regantes de la Punta.	Planta diseñada para caudal de producción de 37.000 m³/día. Agua de alimentación procedente del acuífero mediante los pozos de los regantes de Moncófar, y La Rambleta. El diseño del salmueroducto, obra de vertido y emisario submarino es igual a la alternativa 1.
3	1. Desaladora: Desalinizadora de agua de mar en Moncófar.	Planta diseñada para caudal de producción de 60.000 m³/día. Agua de alimentación procedente de toma abierta en el mar. El diseño del salmueroducto, obra de vertido y emisario submarino es igual a la alternativa 1.

El estudio de impacto ambiental, a la vista del resultado de las sugerencias emitidas en la fase de consultas previas, considera que la alternativa 3 es la más adecuada, ya que evita la extracción de aguas subterráneas sobre un acuífero en riesgo de sobreexplotación, y con problemas de contaminación que dificultan el uso de sus aguas para consumo.

3. *Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto.*

Espacios Naturales protegidos.-La conducción de toma de agua de mar y el emisario submarino y tramo difusor del efluente de rechazo se encuentran situados en el de la Red Natura 2000: LIC «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa». Sus fondos se caracterizan por la existencia de

las fanerógamas marinas *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, con extensión variable en la costa y situadas entre las playas de Nules y Chilches a una profundidad de entre 10 y 20 metros. Sin embargo en el área de influencia del proyecto no hay presencia de estos hábitats que constituyen el principal factor de valor ecológico en el LIC.

La Zona de Importancia para las Aves: (IBA) número 155 «Estany y Marjal de Almenara» se encuentra al sur de la zona de proyecto. Está formada por terrenos agrícolas, con un 30% de superficie ocupada por arrozales. En invierno destacan las concentraciones de anátidas y otras aves relacionadas con estos hábitats agrícolas. Las conducciones de tomas y las de vertido, la atraviesan en su zona más septentrional. De igual forma, la línea eléctrica que abastecerá a la estación de bombeo de agua de mar discurre dentro de los límites de este espacio.

Más alejados de la zona de influencia del proyecto cabe citar a unos tres kilómetros al norte del ámbito de actuación, el LIC: «Marjal de Nules» (ES5222005) y a un kilómetro al sur, el LIC: «Marjal de Almenara» (ES5223007). Ambos se caracterizan por ser zonas húmedas litorales con pequeñas áreas inundadas con vegetación típicamente palustre. Son importantes para aves acuáticas y algunas especies de flora endémicas.

Medio terrestre.—La zona de proyecto pertenece a la cuenca hidrográfica del Júcar y la red de drenaje está constituida por el río Belcaire, junto con barrancos y ramblas.

La mayoría de las instalaciones e infraestructuras asociadas al proyecto se ubicarán siguiendo caminos, carreteras o terrenos transformados por las prácticas agrícolas.

La avifauna predominante en la zona está constituida por especies comunes y acostumbradas a la presencia humana, propias de hábitats asociados a cultivos de regadío. Resulta importante la presencia de algunas anátidas y limícolas.

Aguas subterráneas.—El proyecto se localiza sobre el acuífero plio-cuaternario en la unidad hidrogeológica de la Plana de Castellón, concretamente en el sector sur, llamado Moncófar. La unidad hidrogeológica de Moncófar tiene una extensión de 78 km² y está situada entre el mar Mediterráneo y otras dos unidades hidrogeológicas (San José y Salto del Caballo). Se extiende por los términos municipales de Almenara, La Llosa, Chilches, Moncófar, Vall d'Uixó, Villavieja y Nules.

Este acuífero presenta riesgos de sobreexplotación, de salinización, debido a la intrusión marina, y contaminación por presencia de nitratos y metales pesados procedentes de la fertilización agraria.

Medio marino.—Los fondos marinos desde la línea de costa hasta la batimétrica -9 m, son de arenas finas bien calibradas y de pendiente suave. En los primeros metros aparecen restos de conchas diseminados, mientras que desde la cota -5 m los fondos aparecen cubiertos por estolones aislados del alga *Caulerpa prolifera*.

A partir de esta profundidad, el lecho está cubierto de arenas finas mal calibradas, y aparecen matas muertas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica*, hábitat de interés comunitario prioritario por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

La *Posidonia oceanica* está presente en la zona de estudio entre las cotas -8 y -18 m, pero en estado de degradación muy elevado. Hasta la profundidad de -14 m, los fondos se cubren de grandes praderas de *Caulerpa prolifera* sobre restos de mata muerta de *Posidonia*. En el rango de -14 y -18 m, con pendiente del fondo más pronunciada, aparece mata muerta de *Posidonia* con haces vivos aislados. En este rango, las matas muertas no aparecen colonizadas por la *Caulerpa* sino por poblaciones de algas comúnmente ligadas al estrato basal de la fanerógama: *Peyssonelia squamaria*, *Udotea petiolata* y *Halimeda tuna*. La presencia de haces vivos de *Posidonia* se extiende hasta la profundidad de -16 m, con mejor estado de conservación en la zona sureste del emisario proyectado.

La fanerógama marina *Cymodocea nodosa* aparece de forma dispersa entre las cotas -6 y -9 m y, en general, son manchas de baja densidad de haces.

A partir de la cota -15 m, existe presencia también de comunidades relacionadas con fondos blandos: arenas finas y fondo fangoso.

Patrimonio arqueológico y cultural.—En el entorno próximo a la zona de actuación se localizan 26 yacimientos arqueológicos destacando elementos de época prehistórica y medieval, así como numerosas villas romanas y la Vía Augusta. Según el estudio de impacto ambiental, no existe interferencia directa con ninguno de los yacimientos.

Las vías pecuarias que podrían verse afectadas por las conducciones contempladas son el Cordel de las Cabras, en el término municipal de Vall d'Uixó, y la Colada del Palmeral, en el término municipal de Chilches.

4. Resumen del proceso de evaluación

a) Fase de consultas previas y determinación del alcance del estudio de impacto.—La tramitación se inicia el 14 de febrero de 2006 con la recepción en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCyEA) de la memoria resumen del proyecto. Con fecha 26 de abril de 2006, la DGCyEA comienza la fase de consultas, remitiéndose las respuestas al promotor con fecha 25 de octubre de 2006.

En el trámite de consultas se solicita opinión a un total de 27 entidades pertenecientes a la Administración General del Estado, a la autonómica y a la local, así como a distintas asociaciones y centros especializados. El siguiente cuadro muestra los organismos consultados, señalando aquellos de los que se ha recibido respuesta:

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General para la Biodiversidad	X
Dirección General de Costas	X
Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Júcar	-
Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Júcar	X
Subdelegación del Gobierno en Castellón	X
Dirección General de Calidad Ambiental. Consejería de Territorio, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana	-
Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Territorio, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana	-
Dirección General de Industria y Comercio. Consejería de Empresa, Universidad y Ciencia de la Generalitat Valenciana	X
Dirección General de Investigación e Innovación Agraria y Ganadería. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana	-
Dirección General de Obras Públicas. Consejería de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana	-
Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano. Consejería de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana	X
Dirección General de Planificación y Ordenación Territorial. Consejería de Territorio, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana	X
Dirección General de Pesca y Alimentación. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana	X
Diputación Provincial de Castellón	X
Instituto Geológico y Minero de España	-
Ayuntamiento de Moncófar	-
Ayuntamiento de Chilches	-
Ayuntamiento de Vall d'Uixó	X
Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia	-
Laboratorio de Medio Ambiente. Universidad Jaime I	-
ADENA	-
Ecologistas en Acción-Comarqués de Castells	-
Colla Ecològica de Castelló	-
Grupo para el Estudio y Conservación de los Espacios Naturales	-
Centro de Estudios de Puertos y Costas	-
Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España	-
Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Murcia	-

A continuación se reflejan los principales aspectos de los informes recibidos de los organismos consultados en esta fase:

La Dirección General para la Biodiversidad indica los posibles espacios protegidos afectados de forma indirecta (LIC Alguers de Borriana-Nules-Moncofa, LIC Marjal de Almenara, LIC Marjal de Nules e IBA Lagunas y Marjal de Almenara), así como las especies que requieren protección (galápago europeo y samaruc). Se indica que el estudio de impacto ambiental (EsIA) deberá incluir los caudales de extracción, así como las características físico-químicas de los aportes de las Comunidades de Regantes. Igualmente consideran imprescindible un estudio del comportamiento hidrogeológico del acuífero del que se plantea la extracción de agua y de su conexión con el agua marina para evaluar el riesgo potencial de sobreexplotación del mismo. Se deberá analizar las características finales del vertido de agua salobre. Se considerará el análisis de las sinergias con otros proyectos y se deberá adjuntar un Plan de Vigilancia Ambiental.

Por su parte, la Confederación Hidrográfica del Júcar recuerda que las actuaciones se incluyen en el Plan Hidrológico Nacional y en el Programa AGUA. Se recuerdan las posibles sinergias con otras actuaciones como son: Otras plantas de ósmosis para abastecimiento de la zona, salmuero-ductos y emisarios submarinos, refuerzo de la garantía de abastecimiento, y otros vertidos salobres.

Desde esta Confederación se indican como puntos a destacar para la hidrología e hidrogeología de la zona el río Belcaire y sus arroyos (de tipo torrencial y estacional), acuíferos con problemas de intrusión marina y contaminación de nitratos, los fondos marinos en la zona de vertido no presentan agrupaciones de *Posidonia oceanica* ni de *Caulerpa prolifera*.

Se estima como compatible la valoración global de los impactos y consideran suficientes las medidas preventivas y correctoras además de controladas mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.

Por otra parte, se sugiere como conveniente tener en cuenta en el proyecto lo siguiente: Garantizar la dilución del efluente de limpieza de filtros y membranas con la salmuera, así como el tratamiento de lodos del pretratamiento del agua bruta; estudiar la afección a acuíferos presentes; en caso de captación por pozos, estudios de intrusión marina y afección a acuíferos; estudio de las praderas de *Posidonia* y otras especies estenohalinas.

Además, se deberían tener en cuenta los siguientes factores con carácter general: Garantizar el drenaje superficial y la no afección a cursos de agua y formaciones vegetales de la ribera; reducir la plataforma de trabajo y accesos; reposición de zonas de servidumbre a su estado primitivo; se localizarán los acuíferos, zona de recarga y sugerencia; se estudiará la calidad de las aguas y se realizará inventario de vertidos, así como la evolución estacional de los niveles freáticos y determinación de los flujos subterráneos; las actuaciones previstas, deberán cumplir la legislación de aguas vigente, y deberán solicitarse las correspondientes autorizaciones administrativas para realizar las obras.

La Subdelegación del Gobierno en Castellón, a partir del informe emitido por el Servicio Provincial de Costas en Castellón, recuerda que para cualquier ocupación del dominio público marítimo terrestre, de acuerdo con el título tercero de la Ley 22/88, de 28 de julio, de Costas, se deberá contar con el correspondiente título habilitante para dicha ocupación. Además, se señala que el vertido de aguas de tierra a mar precisará de autorización de la Administración Autónoma de Valencia, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 3510/1983, de 9 de noviembre, sobre traspaso de funciones y servicios en materia de ordenación del litoral y vertidos al mar.

Desde la Diputación de Castellón se destacan los procesos de intrusión marina y presencia de metales pesados altamente tóxicos que sufren en la zona por explotación de los acuíferos y el incremento de la salinidad. Destacan el posible incremento de la degradación de la calidad de las aguas subterráneas.

De igual forma, se recalca que la opción de desalación de agua de mar frente a la desalación de agua salobre del acuífero presenta notables mejoras ambientales, ya que se contribuye a la desaturación y favorece la regeneración del recurso del acuífero, y se aportan nuevos recursos a la zona.

La Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente estima necesario que se estudie la dispersión en el medio marino del vertido de las aguas de rechazo, de forma que se pueda conocer la zona marina afectada por el incremento de salinidad y valorar el impacto ambiental generado por dicho vertido. En este sentido y según este organismo, se deberá tener en cuenta el incremento de salinidad que se pueda producir en la capa de agua más próxima al fondo, calculando la salinidad en las situaciones más desfavorables y valorando el efecto potencial de este incremento sobre la fauna y flora marina.

Desde la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Consejería de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana se señala que, en virtud de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio

Cultural Valenciano, se deberá realizar una prospección arqueológica de toda el área de actuación, para lo que se deberá contar con la preceptiva autorización de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano.

De igual manera, desde esta Dirección General se considera necesario que se estudie el efecto de los nitratos de las aguas de vertido sobre la fauna y flora marina, especialmente sobre las praderas de *Posidonia oceanica*, *Caulerpa prolifera* y *Cymodocea nodosa*, valorando la posibilidad de reducir los niveles mediante la dilución con agua marina.

La Dirección General de Pesca y Alimentación de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana considera importante que el Estudio de Impacto Ambiental aborde en profundidad diferentes metodologías que permitan reducir el contenido de nitratos en las aguas de vertido hasta concentraciones tales que no generen problemas de eutrofización.

Desde la Dirección General de Industria y Comercio de la Consejería de Empresa, Universidad y Ciencia de la Generalitat Valenciana se estima necesario conocer si se van a aumentar las extracciones actuales del acuífero, lo que podría provocar una aceleración de la contaminación por intrusión marina. En este sentido se considera necesario realizar un estudio hidrogeológico que, partiendo de un análisis en profundidad, modele la evolución del los regímenes de la interfase en función de las variables que afectan a éstos.

La Dirección General de Planificación y Ordenación Territorial de la Consejería de Territorio, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana señala que el proyecto se desarrolla fuera del ámbito de los elementos de la Red Natura 2000 y de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, a pesar de lo cual, las actuaciones podrían generar afecciones indirectas sobre los siguientes espacios:

Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona Húmeda catalogada «Lugar de Nules-Burriana».

Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona Húmeda catalogada «Marjal i Estany d'Almenara».

Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa».

En el caso de los dos primeros espacios protegidos, desde esta Dirección General se considera necesario realizar un estudio sobre las posibles afecciones que generarán las extracciones sobre el régimen hídrico y la calidad de las aguas de la «Marjal de Nules-Burriana» y la «Marjal i Estany d'Almenara». De igual forma, se deberán contemplar las posibles afecciones sobre estas zonas protegidas provocadas por la posible infiltración de las aguas de rechazo en el punto de vertido.

En relación al Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa» se destaca la presencia de praderas de *Posidonia oceanica* (caracterizadas como hábitat prioritario por la Directiva 92/43/CEE) que podrán verse afectadas por la proximidad del punto de vertido. Estas praderas son extremadamente sensibles a los incrementos de turbidez, contaminación, salinidad y eutrofización de las aguas por lo que el vertido de salmuera podría afectar negativamente a su conservación. Por este motivo, se deberá realizar un estudio exhaustivo de los impactos que se puedan generar sobre estas praderas y diseñar un programa de control y seguimiento que valore de forma periódica los parámetros físico-químicos y bióticos y que permita detectar las posibles alteraciones del medio causadas por el vertido.

El Ayuntamiento de la Vall d'Uixó señala que el desarrollo urbanístico previsto en la zona, supondrá un notable aumento en la demanda de agua. En este sentido se señala la posibilidad que existe, debido a este aumento en la demanda, de que se reproduzcan en otros acuíferos los problemas existentes en el acuífero de la Rambleta, que como consecuencia de la sobreexplotación que sufre presenta serios problemas de contaminación por intrusión marina. Esta situación plantea la disyuntiva de agravar la problemática actual de los acuíferos o trasladar estos problemas a los municipios colindantes. En todo caso, dadas las cantidades de agua a extraer, se considera imprescindible definir medidas de eficiencia de cara a optimizar los escasos recursos hídricos (control periódico de fugas, programas de educación ambiental, etc.)

Desde este Ayuntamiento se considera necesario que se estudie cuál será el impacto sobre el río Belcaire al discurrir el salmuero-ducto dentro de su cauce, pues esta situación podrá generar una alteración de su lecho. De igual forma, existen dudas en relación a los impactos generados por el vertido del agua de rechazo en la desembocadura de este río pues es previsible la aparición de fenómenos de eutrofización como consecuencia del aumento de nitratos. En este sentido no parece quedar claro cómo se realizará el vertido por lo que se debería especificar el punto exacto de dicho vertido, las características del emisario, etc.

En lo que se refiere al análisis de alternativas, se plantea la posibilidad de emplear la planta de ósmosis que se venía utilizando hasta el cambio de suministro a las aguas de La Plana, para el abastecimiento de las comunidades de regantes. Se trata de una planta actualmente en desuso que podría servir como instalación de reserva para el caso de que el suministro de la Vall d'Uixó requiriese de su empleo. Esta alternativa evitaría

además la necesidad de crear la conexión de la Vall d'Uixo con la desaladora de Moncófar.

Finalmente, el Ayuntamiento de la Vall d'Uixó estima oportuno que, debido a los importantes humedales existentes en las inmediaciones de la zona, se corrobore la ausencia de zonas de paso de aves migratorias.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) elaborado por el promotor considera los anteriores aspectos ambientales, así como otros relevantes, de la siguiente forma:

Afección al acuífero de la Rambleta por extracción de agua para alimentación de la planta. Caracterización y estudio hidrogeológico.—El EsiA indica que con la alternativa finalmente elegida de planta desalinizadora de agua de mar, se evitará la extracción de aguas subterráneas del acuífero, reduciendo el riesgo de sobreexplotación del mismo y de deterioro adicional de la calidad de sus aguas.

Afección al río Belcaire.—El estudio de impacto ambiental señala que el cauce del río Belcaire constituye una zona altamente antropizada, con presencia de obras hidráulicas (encauzamiento, escollera, hormigonado de taludes, etc.) que han modificado sus características naturales. Respecto las actuaciones proyectadas, la afección elegida de la vegetación de la ribera será mínima dado que en este último tramo es muy escasa y carece de valor ecológico (tarajes y herbáceas colonizadoras). El promotor se compromete a utilizar los caminos paralelos al río ya existentes, para el acceso de maquinaria para construcción de la obra de vertido.

Asimismo, por ocupación de dominio público hidráulico, se solicitará la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Afección a la avifauna de los LICs «Marjal de Nules» y Marjal d'Almenara.—El estudio de impacto ambiental señala que en la zona de influencia del proyecto no existen especies de avifauna del tipo grandes rapaces, córvidos, etc., especialmente sensibles a la instalación de las líneas eléctricas. Además, indica que no constituye zona de paso de aves migratorias y que se encuentra alejada de zona de nidificación y refugio. En todo caso, se propone como medida correctora la instalación en las líneas eléctricas de elementos que reduzcan el riesgo de colisión y electrocución, tales como: aislamientos de los cables conductores y crucetas, dispositivos que eviten el apoyo de las aves en puntos peligrosos, elementos salvapájaros (espirales, tiras en X de neopreno, etc.), etc.

Por otra parte el EsiA indica que la zona de actuación se encuentra muy antropizada lo que repercute en la presencia de especies de fauna adaptada a la presencia humana.

Necesidad de plantear la alternativa de desalinizadora de agua de mar.—Ante las respuestas recibidas oponiéndose a la alternativa propuesta de planta desalobradoradora en Moncófar, el promotor plantea en el EsiA la alternativa de planta desalinizadora de agua marina. Justificado por el riesgo de sobreexplotación del acuífero plio-cuaternario, por el riesgo de intrusión salina y por la presencia detectada de contaminantes en sus aguas, el promotor opta finalmente por la alternativa de planta desalinizadora de agua de mar en Moncófar, evitando toda actuación que pudiera afectar negativamente al acuífero.

Caracterización del vertido del rechazo de la desalinizadora y modelización del comportamiento.—En el EsiA se indica la salinidad, concentración de nitratos y densidad del medio receptor y de las aguas de rechazo de cada una de plantas, así como el caudal de estas últimas. Tomando éstos como datos de partida, se realizan simulaciones del comportamiento del efluente bajo distintos escenarios de condiciones en el medio receptor y se establecen los parámetros de diseño del emisario submarino y tramo difusor.

Analizado la documentación del estudio de impacto ambiental respecto al sistema de vertido, se detecta y comunica al promotor algunos aspectos que podrían ser mejorados. Con posterioridad a la fase de información pública, con fecha 16 de octubre de 2007, se recibe una nueva propuesta de diseño del emisario y tramo difusor, optimizada en cuanto a dilución, y que se acompaña de modelización del comportamiento del vertido. La descripción del nuevo diseño se detalla en el punto c) Fase previa a la declaración de impacto.

Afección al espacio de la Red Natura 2000: LIC ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa» y hábitats protegidos por vertido de efluentes de rechazo al medio marino: presencia de nitratos y exceso de salinidad

La obra de vertido se localiza en este Lugar de Importancia Comunitaria, sin embargo, el promotor señala que el estudio de biocenosis realizado indica que en la zona de influencia no hay presencia de los valores propios del LIC, de modo que las formaciones vegetales submarinas protegidas más cercanas se localizan a unos 1.500 m de la costa, y, en su mayoría, en estado de degradación.

El promotor defiende que para el vertido al mar de la mezcla de aguas de rechazo de desalinizadora se ha elegido una zona en las cercanías (300 m) de la desembocadura del río Belcaire, donde no hay presencia de fanerógamas marinas.

Para reducir la salinidad de la salmuera de la planta de Moncófar y la concentración de nitratos de la salmuera de las desalobradoras de Nules

y Vall d'Uixó, el promotor opta por el vertido conjunto de las aguas de rechazo de las tres plantas, resultando un caudal de unos 96.700 m³/día de fluido con salinidad de 62,5 psu, concentración de nitratos de 77,8 mg/l y densidad aproximada de 1.045,9 Kg/m³.

Como límite crítico de salinidad para la supervivencia de la *Posidonia oceanica*, se considera el reconocido por la comunidad científica, en base a diversas investigaciones:

No superar la salinidad de 38.5 psu en más del 25% de las observaciones. Expresado en incremento de salinidad supondría 1 psu respecto al agua marina

No superar la salinidad de 40 psu en más del 5% de las observaciones. Expresado en incremento de salinidad supondría 2.5 psu respecto al agua marina.

Respecto a la concentración de nitratos en el medio receptor, a pesar de que el área de afección no está catalogada como zona sensible y no son aplicables los límites exigidos por el Real Decreto 2116/1998 (modificación del Real Decreto 509/1996), el promotor, a falta de otra normativa, asume los límites marcados por la Directiva 91/272/CE sobre tratamiento de agua residual: 15 mg/l de nitrógeno total o 64,5 mg/l de nitratos.

Con el fin de valorar la posible afección del vertido sobre el medio marino por la presencia del efluente hipersalino y de concentración de nitratos, el promotor realiza un estudio de simulación del vertido y del comportamiento en medio receptor del efluente, según lo descrito en párrafos anteriores. Los resultados obtenidos indican que, con el diseño definitivamente propuesto por el promotor (posteriormente al estudio de impacto), aun considerando las condiciones más desfavorables en el medio receptor, no es previsible que en la zona de localización de haces vivos de fanerógamas se superen los umbrales críticos de salinidad establecidos para garantizar su supervivencia. En cuanto a la concentración de nitratos, y dada la dilución que se consigue en el punto de impacto del chorro con el fondo, a pocos metros del punto de vertido, la concentración es ya menor que el límite establecido.

Para mayor protección del medio marino, se establece en la presente resolución (epígrafe 7) un plan de vigilancia del medio marino, a cumplir por el promotor, así como un protocolo de corrección del exceso de salinidad, con las pautas de actuación en caso de no cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos.

Por otra parte, respecto a la posible afección sobre *Caulerpa prolifera* por exceso de salinidad, su presencia en el Mar Menor indica su resistencia a salinidades en el rango 42-47 psu. Las investigaciones realizadas al respecto y encontradas en varias publicaciones, indican que con salinidades por encima de 50 psu se reduce significativamente su crecimiento. Con el método de vertido empleado, la dilución conseguida es tal que en el punto de impacto del chorro con el fondo la salinidad es ya menor que ésta.

Plan de vigilancia ambiental del medio marino.—En el estudio de impacto ambiental se incluye un plan de vigilancia ambiental con control del efluente vertido, de los fondos marinos con presencia de *Posidonia oceanica*, y sedimentos el lecho marino

Como complemento al plan propuesto por el promotor, se establece en el epígrafe 7 de la presente resolución, un plan de vigilancia del medio del medio marino, para mayor garantía de protección.

b) Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental.—Con fecha 5 de febrero de 2007, la Confederación Hidrográfica del Júcar sometió al trámite de información pública el proyecto informativo y el estudio de impacto ambiental, mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado, número 38, de 13 de febrero de 2007, y en el Boletín Oficial de la Provincia de Castellón, número 20, de 15 de febrero de 2007. La Sociedad Estatal Acuamed, promotora del proyecto, remitió el 16 de enero de 2007 a la Consellería de Infraestructuras y Transporte copia del proyecto.

En el período de información pública se presentaron las siguientes alegaciones: Ayuntamiento de Moncófar, Ayuntamiento de Nules y Ayuntamiento de Vall d'Uxó.

A continuación se indican los principales aspectos ambientales a que aluden dichas alegaciones:

Afección a las charcas previstas en el PGOU para conservación del hábitat de las especies galápagos europeo y leproso.

El ayuntamiento indica que la línea eléctrica que se conecta a la estación de bombeo en Moncófar puede afectar a estas charcas. El promotor se compromete a considerar la modificación del trazado del tramo susceptible de afectar.

Abastecimiento de agua a la población de Nules.—El Ayuntamiento expresa sus problemas para abastecimiento de la población y solicita al promotor la ampliación de la planta con el fin de abastecer también a esta población. El promotor señala que los 7.000 m³/día de agua de reserva de planta, no comprometidos, serían suficientes para cubrir las necesidades actuales del municipio e incluso un crecimiento moderado.

Afección al medio marino en el caso de no construcción de las desaladoras de las Comunidades de Riesgo General y La Punta.-Se señala la necesidad de realizar una valoración de la posible afección al medio marino sin considerar el vertido de la desaladora de Vall d'Uixó, por no tenerse total garantía de construcción de la misma.

El promotor argumenta que existe un proyecto de la sociedad estatal SEISA de la Meseta Sur para esta actuación, pero que, en cualquier caso, y desde un punto de vista medioambiental, la diferencia en la composición de vertido sería muy poco significativa, de modo que no supondría ningún riesgo adicional de afección al medio marino (situación proyectada: 27.5 g/l de inc. salinidad y 77.8 mg/l de nitratos; situación sin desaladora: 30 g/l de inc. salinidad y 33.2 mg/l de nitratos).

Control y seguimiento del vertido de salmuera.-El promotor defiende que el estudio de impacto ambiental incluye una propuesta de control del vertido de salmuera y su posible afección sobre el medio marino, con mediciones del efluente salmuera y su posible afección sobre el medio marino, con control concreto en el medio marino, incluyendo los parámetros analíticos del vertido, estado de los ecosistemas del fondo y calidad de los sedimentos.

Como complemento al plan propuesto por el promotor, esta resolución incluye medidas adicionales de control a cumplir como condicionante ambiental al proyecto, con el fin de garantizar la protección del medio marino.

Medidas a aplicar en caso de no cumplimiento de los límites de calidad establecidos.-El promotor indica que en caso de detectarse variaciones significativas en los parámetros de control y medición periódica del efluente (salinidad, sulfatos, cloruros, carbonatos, etc.), se procederá a corregir la causa, y en caso no ser posible, se procederá a la parada de la planta.

Con el fin de proteger el medio marino, al mismo tiempo que evitar la parada de la planta y las consecuencias que esto conlleva, en el epígrafe 7.2 se propone, como condicionante ambiental al proyecto, el cumplimiento del Protocolo de Corrección del exceso de salinidad, con las situaciones en que se debe activar y las medidas a ejecutar.

Necesidad de medidas correctoras.-El estudio de impacto ambiental recoge medidas preventivas y correctoras para los principales impactos ambientales que pudieran derivar del proyecto, tanto en fase de obras como en fase de ejecución.

c) Fase previa a la declaración de impacto.-Analizado el estudio de impacto ambiental se encuentran algunos errores en la simulación del vertido y comportamiento del vertido de aguas de rechazo de las plantas, así como aspectos mejorables en cuanto al diseño.

Bajo el asesoramiento del Centro de Estudio de Puertos y Costas (CEDEX), la DGCyEA solicita al promotor nueva propuesta de sistema de descarga optimizando el diseño para maximizar la dilución en campo cercano. Con fecha 16 de octubre de 2007 se recibe en la DGCyEA informe del promotor a este respecto.

El diseño definitivamente propuesto maximiza la dilución y ofrece mayor garantía de protección del medio marino. En particular, se aumenta la longitud del emisario en 625 m, hasta alcanzar la cota -6 m y garantizar que los chorros en ningún caso alcanzan la superficie. Se aumenta también el número de difusores y la separación entre los mismos, de modo que se evite la interacción entre chorros contiguos durante la trayectoria parabólica. La velocidad de salida es también más grande lo que garantiza mayor turbulencia en la zona de descarga y con ello, un mayor grado de dilución del efluente vertido. Se proyecta una altura de difusor respecto al fondo de 0,5 m y un ángulo vertical de inclinación del chorro de 60°, óptimo en cuanto a la dilución del efluente.

Con los anteriores datos en común, el promotor propone dos diseños de sistema de descarga, en función de que el efluente definitivamente vertido sea únicamente la salmuera de la nueva desaladora de Moncófar, o bien, corresponda al vertido conjunto con las aguas de rechazo de las dos plantas desalinizadoras. En todos los casos se considera 37,5 psu la salinidad del medio receptor. Los datos de partida son los siguientes:

Aguas de rechazo	Caudal (m³/s)	Salinidad (psu)	Concentración de nitratos (g/l)	Densidad (Kg/m³)
Planta desaladora de agua de mar de Moncófar	1,042	62,5	0,97	1.045,9
Planta desaladora de Nules	0,035	1,69	1.000	1.005
Planta desaladora de Vall d'Uixó	0,043	1,69	1.200	1.005
Vertido conjunto de las tres plantas	1,12	58,8	77,8	1.049

Las simulaciones se hacen con el modelo CORMIX1, para chorros individuales, ya que se diseña evitando el solape entre chorros, y se realiza la comprobación con CORMIX2, para vertidos con tramo difusor. Las

siguientes tablas muestran el diseño propuesto y los resultados obtenidos para los dos casos de vertido comentados:

Diseño de sistema de vertido para salmuera de planta desalinizadora de agua de mar de Moncófar

Longitud de tramo difusor (m): 200.
Número de difusores: 61.
Separación entre difusores: 3,2.
Diámetro de difusores (mm): 70.
Velocidad de salida del efluente (m/s): 4,4.

Resultados CORMIX 1 vertido único de la planta desalinizadora del agua marina de Moncófar

Velocidad corriente ambiental (m/s)	Punto de impacto del chorro con el fondo			TZM	
	Distancia (m)	Dilución	Salinidad (psu)	Distancia (m)	Incremento. salinidad (psu)
0.01	6	25	38,5	6,39	1
0.1	9	51,1	38,1	5,71	1

Para este diseño, el modelo indica que la máxima altura alcanzada por el chorro no superará los 4,5 m en su límite superior. Dado que el tramo difusor se ubicará a la cota -6, no se prevé, en ningún caso, que los chorros alcancen la superficie del mar.

Para el caso de vertido de la mezcla de los efluentes de las tres plantas:

Diseño de sistema de vertido para el efluente mezcla de las aguas de rechazo de la planta desaladora de agua de mar de Moncófar y de las plantas desaladoras

Longitud de tramo difusor (m): 200
Número de difusores: 70
Separación entre difusores: 2,8
Diámetro de difusores (mm): 70
Velocidad de salida del efluente (m/s): 4,16

Diseño de sistema de vertido para el efluente mezcla de las aguas de rechazo de la planta desaladora de agua de mar de Moncófar y de las plantas desaladoras

Velocidad corriente ambiental (m/s)	Punto de impacto del chorro con el fondo			TZM	
	Distancia (m)	Dilución	Salinidad (psu)	Distancia (m)	Incremento. salinidad (psu)
0.01	6,13	25,6	38,3	5,76	1

Se toma como criterio de calidad que en el punto de impacto de los chorros con el fondo, la salinidad no supere los umbrales críticos de salinidad establecidos para la *Posidonia oceanica* (38,5 psu), por tanto, en este punto, el exceso de salinidad respecto al medio (37,5 psu) no podrá ser mayor de 1 psu. Los resultados obtenidos, resumidos en los anteriores cuadros, indican que en los alrededores del punto de impacto del chorro con el fondo, el grado de dilución conseguido es suficiente para no exceder el exceso de salinidad establecido como criterio de calidad.

Para el segundo caso, de vertido conjunto, el promotor simula también la dilución obtenida en la concentración de nitratos del efluente. Para el diseño propuesto, los resultados obtenidos con el CORMIX1 indican que a tan solo 1 m de la boquilla se consigue una dilución de 5 en el efluente, necesaria para reducir la concentración de nitratos de los 77,8 mg/l iniciales del efluente a los 15 mg/l establecidos como criterio de calidad.

Analizada la información complementaria por parte de la DGCyEA y con el asesoramiento del Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX, se establecen condicionantes ambientales a este sistema de vertido, según se recoge en el punto 7 de la presente resolución.

5. Integración de la evaluación

El Estudio de Impacto ambiental elaborado por el promotor recoge detalladamente la mayor parte de los aspectos indicados en la fase de

consultas y valora los principales impactos de la actuación sobre el medio, proponiendo medidas preventivas y correctoras.

Para cada una de las actuaciones propuestas se han estudiado, valorado y comparado desde un punto de vista ambiental, las distintas alternativas de diseño antes descritas (apartado 2), teniendo también en cuenta la opinión y sugerencias de los distintos organismos consultados. El promotor elige la alternativa de construcción de desalinizadora de agua de mar, con

el fin de reducir el caudal de agua extraído del acuífero y, por tanto, su sobreexplotación. El vertido conjunto de las tres plantas conseguirá el efecto positivo de reducir la salinidad y la concentración de nitratos respecto a los vertidos individuales.

El siguiente cuadro resume los impactos más significativos asociados a la ejecución de la alternativa a ejecutar, así como las medidas preventivas y correctoras propuestas por el promotor para su minimización:

Impactos sobre el medio natural	Medidas preventivas y correctoras propuestas en El ESIA
Afección al acuífero.	<p>Alternativa definitiva de planta desalinizadora de agua de mar para evitar la afección sobre el acuífero.</p> <p>Seguimiento de los controles de la Confederación Hidrográfica del Júcar para verificar el estado de las aguas subterráneas. Muestreo cuatrimestral de los niveles de salinidad y nitratos. Medidas correctoras en caso de detectar alteraciones significativas.</p> <p>Instalación de un piezometro para toma de muestra mensual para el control de nitratos en la margen derecha de la desembocadura del río Belcaire.</p>
Afección al río Belcaire.	<p>Inspección visual periódica para detectar afecciones en la calidad del agua (manchas de coloración, turbidez). En tal caso se informará a la Confederación Hidrográfica del Júcar.</p> <p>Análisis de aguas, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo de los puntos donde se efectúen las unidades de obra que puedan alterar la calidad de las aguas.</p> <p>No se localizarán vertederos temporales ni otras instalaciones auxiliares en las proximidades de masas o cursos de agua.</p>
Afección a la fauna.	<p>Las tareas de desbroce, movimiento de tierras, trabajos de maquinaria pesada, etc., se realizarán, siempre que sea posible, fuera del período de cría (febrero-julio) para evitar la pérdida o abandono de puestas y camadas.</p> <p>Se realizará un comienzo progresivo de las actividades más agresivas para permitir la adaptación de la fauna.</p> <p>Se desbrozará la extensión mínima posible de vegetación del contorno del área afectada. Para ello se jalonará perimetralmente la zona de obras.</p> <p>Se revisará con regularidad los tramos con zanjas abiertas para detectar la posible presencia de ejemplares de fauna vertebrada que hayan podido quedar atrapados en ella. En este caso se procederá a la liberación inmediata del animal.</p> <p>Dada la necesidad de instalación de líneas eléctricas se contempla la adopción de medidas anticolidión y antielectrocución para la avifauna:</p> <p>Aislamiento de los cables conductores, cruceta, y demás elementos de tensión.</p> <p>Instalación de dispositivos que impidan la posada de aves.</p> <p>Modificación del diseño de apoyo.</p> <p>Espiral blanca de polipropileno o tiras en «X» de neopreno.</p> <p>Control bimensual de la incidencia en la avifauna. Si se detectaran colisiones o electrocuciones en niveles superiores a los permitidos se propondrán medidas específicas asumiendo como posible el soterramiento de las líneas.</p>
Afección a la vegetación.	<p>Jalonamiento de la zona de ocupación, delimitando los ejemplares arbóreos y arbustivos a preservar, y minimizando la ocupación de suelo y la afección a la vegetación.</p> <p>Revegetación con especies autóctonas (aladierno, lentisco, esparto, romero, adelfa, tarajes y algarrobos) en las áreas colindantes y en las ocupadas por instalaciones auxiliares, y en las zonas próximas al cauce del río Belcaire con tarajes y algarrobos. Se instalará un riego de implantación.</p> <p>Integración paisajística de la planta de ósmosis inversa mediante barrera vegetal de pino carrasco.</p>
Afección al medio marino por construcción de infraestructuras submarinas.	<p>Obra de toma localizada sobre fondos con escaso valor ecológico: arenas finas, con haces vivos y dispersos de <i>Caulerpa prolifera</i> y mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i>.</p> <p>Emisario de vertido ubicado en fondos arenosos, con haces dispersos de <i>Caulerpa prolifera</i>, en una zona donde la <i>Posidonia oceanica</i> se presenta muy degradada.</p>
Afección al medio marino por presencia de efluente hipersalino.	<p>Vertido conjunto de salmuera de planta desaladora de agua de mar y de plantas desaladoras para reducir la salinidad de las aguas de rechazo de la primera.</p> <p>Modelización y simulación para prever el comportamiento del vertido y optimización el diseño del sistema de descarga.</p> <p>Plan de vigilancia ambiental con control del estado y calidad de las fanerógamas marinas, previa y posteriormente al vertido. Control del estado del emisario.</p>
Afección el medio marino por presencia de efluente concentrado en nitratos.	<p>Vertido conjunto de salmuera de las plantas desaladoras y de la planta de agua marina, para reducir la concentración de nitratos de las aguas de rechazo de las primeras.</p> <p>Modelización del comportamiento del vertido, considerando la concentración de nitratos y marcando como umbral el establecido por la Directiva 91/271/CEE.</p>
Afección a patrimonio cultural.	<p>Prospección arqueológica intensiva, previa al inicio de obras.</p> <p>Seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras. En caso de aparición de yacimientos no detectados se tomarán las siguientes medidas: exploración de los materiales removidos en busca de restos arqueológicos, delimitación y señalización de la zona mediante un perímetro y carteles informativos con la prohibición expresa de franquear el sistema de jalonamiento y transitar por ella, así como realizar excavaciones o recoger elementos del suelo.</p>

Además de las medidas antes comentadas, como consecuencia del análisis del estudio de impacto ambiental realizado posteriormente a la información pública, se solicita al promotor la modificación de algunos de los parámetros de vertido, con el fin de optimizar el diseño y

maximizar la dilución en campo cercano. El promotor elabora y entrega documentación con nuevo diseño y nueva modelización del comportamiento, según se describe en detalle en el apartado 4.c) de la presente resolución.

6. Condiciones al proyecto

Analizada la documentación y el expediente de información pública del proyecto, desde esta Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, se establecen los siguientes condicionantes ambientales para garantizar la protección del medio:

Con carácter previo al inicio de las obras se realizará una prospección arqueológica de todo el área de actuación, autorizada con anterioridad por la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano y Museos, de acuerdo con el artículo 62 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. En caso de detectarse la presencia de Bienes de Interés Cultural (entre los que se encuentran todas las torres y castillos), será de aplicación el artículo 35 de la citada Ley de Patrimonio Cultural Valenciano, que contempla la necesidad de autorización de cualquier actividad que pueda afectar a los mismos o a su entorno de protección.

Una vez finalizada la ocupación temporal de las vías pecuarias interceptadas por las conducciones, deberán reponerse al estado en el que se encontraban antes del inicio de las obras.

Para evitar cualquier afección sobre fauna existente en la zona, fundamentalmente sobre la avifauna asociada a las zonas húmedas que constituyen el LIC «Marjal de Nules» y el LIC «Marjal de Almenara», deberá establecerse, en coordinación con la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, un calendario de actuaciones que evite la ejecución de las obras en los periodos sensibles (época de nidificación y cría) de las especies existentes en esos espacios.

La separación mínima entre difusores contiguos no será, en ninguno de los posibles casos de vertido (salmuera o vertido conjunto), inferior a 4 m entre difusores, de modo que la longitud del tramo difusor aumentaría a un mínimo de 248 m y 284 m respectivamente.

La altura de los difusores sobre el lecho marino será de 0,5 m, en lugar de 0,25 m, de modo que se reduzca la posible alteración de su funcionamiento por entrada de sedimento en las boquillas.

7. Especificaciones para el seguimiento ambiental

Los cálculos de dilución realizados para el caso del vertido único de salmuera de la nueva planta desaladora de agua marina de Moncófar, se han realizado para la salinidad de efluente correspondiente a un rendimiento de la planta del 40%. En caso de que el rendimiento aumentase al 45%, la concentración salina de vertido sería mayor.

A pesar de que el diseño de vertido definitivo responde al criterio de maximizar la dilución de la salmuera, se establece, a continuación, un Plan de vigilancia del medio marino, complementario al del EsIA, con el fin de controlar, en fase de obra y explotación, el cumplimiento de los umbrales de salinidad establecidos para los hábitats marinos susceptibles de ser afectados.

7.1 Plan de Vigilancia del medio marino.

7.1.1 Límites críticos de salinidad.—Dada su cercanía respecto al punto de vertido, se realizará un seguimiento y control sobre los céspedes de *Posidonia oceanica*, estableciéndose los siguientes límites críticos de salinidad.

No podrá superarse la salinidad de 38.5 psu (*) en más del 25% de las observaciones en los puntos de muestreo.

No podrá superarse la salinidad de 40 psu en más del 5% de las observaciones en los puntos de muestreo.

7.1.2 Puntos de muestreo y mediciones.—Se instalarán medidores autónomos de salinidad en, al menos, los siguientes dos puntos de control (coordenadas UTM, Huso 30, ED50), situados en los bordes de las praderas de *Posidonia oceanica* más cercanas al vertido, donde deberán cumplirse los límites de salinidad antes indicados:

Punto	E1	E2
X	746100	4407600
Y	745750	4407150

El siguiente cuadro resume los parámetros mínimos a medir en estos puntos de control del medio receptor y las condiciones en que deben realizarse las mediciones. La primera campaña se realizará antes de la puesta en funcionamiento de la desalinizadora, con el fin de determinar las condiciones en la situación cero o escenario inicial.

(*) Si el avance de los conocimientos sobre la tolerancia de las praderas de fanerógamas a este tipo de vertidos lo justifica, esta Secretaría General podrá modificar dichas condiciones.

Medidas de salinidad: S	Salinidad y corrientes	Medidas y procesado
Conductímetro (o sensores de salinidad) en las dos estaciones: A 20 cm del fondo. Error máx. aparato: 0.01 psu.		Medidas, mínimo, cada 10'. Volcado de datos almacenados, cada 7 días. Procesado datos 48 h tras volcado. Tratamiento estadístico y cálculo de percentiles 5% (S5) y 25% (S25).
Medidas de corrientes	Limpieza, calibrado y revisión aparatos	
Correntímetro en la estación E1: A 1 m del fondo. Medidas de intensidad/dirección.		Cada 7 días. La sonda de conductividad se sustituye cada 15 días (por equipo similar calibrado en laboratorio, mediante salinómetro de precisión).
Medidas calidad efluente	Calidad agua	Medidas y procesado
pH, oxígeno disuelto, turbidez, nitratos.		Un vez cada semana y ante variación significativa en el funcionamiento planta (limpieza de filtros, de membranas, cambio aditivos, etc.)

7.1.3 Control de la Evolución de las praderas de *Posidonia oceanica*.—Antes de finalizar las obras el promotor presentará en esta Secretaría, para su aprobación, un protocolo de control de la evolución de las praderas de *Posidonia oceanica*. El control de la evolución, en cada caso, se realizará en un polígono situado dentro del área de cartografía bionómica del EsIA, eligiendo la zona sometida a un mayor incremento de salinidad.

Se deberán estudiar, al menos, los siguientes descriptores: límite de distribución de la pradera en la zona más cercana al vertido, densidad de los haces (en cuadrados permanentes de unos 900 cm²), porcentaje de cobertura de la pradera, biomasa y superficie foliar, número de hojas por haz, abundancia y composición nutricional de los epífitos separados de las hojas, condiciones ambientales y comunidad faunística asociada.

Se efectuará al menos una campaña anual, procurando coincidir con la época de floración de la flora.

En caso de observarse una alteración significativa de dichas fanerógamas, cuya causa pueda atribuirse al vertido de la desalinizadora, se procederá a aplicar el Protocolo de corrección de salinidad descrito en los apartados siguientes.

7.1.4 Control de la dispersión del efluente.—Con objeto de comprobar la validez de las predicciones realizadas con el modelo de simulación en relación al comportamiento de la salmuera, se realizará una campaña de medidas del campo de salinidades en el entorno de la zona de vertido coincidiendo con días de calma (altura de ola significativa menor de 0.2 m) dentro de las primeras semanas de funcionamiento de la planta. Las medidas se orientarán a determinar:

1) Límites de la zona afectada por el incremento de salinidad, tanto en vertical como en horizontal, hasta una distancia de 100 m a lo largo de la línea de máxima pendiente (eje de la capa hiperdensa).

Además, en las primeras semanas y sucesivamente cada cuatro semanas, se llevarán a cabo mediciones de:

2) La salinidad en el punto de impacto del chorro con el fondo del chorro que sale por la boca de descarga situada en el centro del tramo difusor.

3) Perfiles verticales de salinidad en tres puntos situados a distancias de 100 m, 300 m y 1.000 m del extremo del tramo difusor a lo largo del eje de la capa hiperdensa, con especial detalle en el entorno de la superficie de separación entre la capa hipersalina del fondo y el agua del mar.

7.1.5 Control de las variables del flujo.—Con el objeto de poder comprender las causas de eventuales anomalías detectadas en los valores de salinidad en los puntos de control, se tomarán medidas, a intervalos de tres horas, de: 1.º) Salinidad del agua de toma: St, 2.º) Caudal del producto: Qp, 3.º) Caudal: Qr y salinidad: Sr del rechazo, 4.º) Caudales de toma para la planta: Qtp y dilución: Qtd, y 5.º) Salinidad del agua de mar no afectada por el vertido.

7.1.6 Control de la integridad del emisario.—Se llevará a cabo con periodicidad anual una inspección de toda la longitud del tramo sumergido de la conducción de vertido y de sus principales elementos mediante

el empleo de buceadores o instrumental sumergible para comprobar la integridad del emisario y en particular, la ausencia de fugas. Se redactará un informe con los resultados de la inspección y, en su caso, las medidas adoptadas para corregir las eventuales anomalías encontradas.

7.1.7 Remisión periódica de informes.—El titular de la planta remitirá informes a esta Secretaría General transcurridos uno, tres y seis meses desde la entrada en funcionamiento de la planta y cada seis meses a partir de este último durante tres años. Cada informe contendrá los siguientes datos correspondientes al período de tiempo transcurrido desde el informe anterior:

a) Los valores de S₂₅ y S₅ obtenidos para cada punto de medida cada semana. El titular de la planta deberá conservar los datos brutos para eventuales comprobaciones.

b) Los resultados de las campañas de medidas de control de la dispersión del vertido; de las variables de flujo; de las medidas de corrientes: evolución temporal y análisis estadístico, tanto de la intensidad como de la dirección (rosa de corrientes) y de los parámetros de calidad: pH. Oxígeno disuelto, turbidez y nitratos. Además, las conclusiones de la campaña de control de la evolución de las praderas de *Cymodocea nodosa*.

c) Evolución del estado del mar (altura de ola significante y periodos). Esta información se podrá obtener a partir de la facilitada por el Banco de datos del Organismo Público Puertos del Estado (<http://www.puertos.es>).

d) Los partes de las calibraciones de los equipos de medida de salinidad.

e) Los informes de ejecución del protocolo de corrección del exceso de salinidad, en caso de haberse ejecutado, cuando haya

7.1.8 Revisión del Programa de vigilancia.—Transcurridos seis meses a partir de la puesta en funcionamiento de la planta, el promotor podrá proponer modificaciones al programa de vigilancia ambiental en base a los resultados obtenidos hasta entonces. En particular, si se demuestra que mediante algún procedimiento de cálculo se pueden correlacionar de una manera clara y precisa los valores de las variables de flujo y los de las salinidades del modo descrito, se estudiará la posibilidad de reducir el programa de medidas en el mar.

7.2 Protocolo de corrección del exceso de salinidad.—El siguiente protocolo debe ponerse en práctica cuando, durante dos semanas consecutivas o tres alternas en un período de seis semanas, ocurra alguna de las siguientes circunstancias, en las salinidades medidas en los puntos de control.

Tener en cuenta que, según datos del promotor, tanto la conducción de toma como la de vertido tienen capacidad para operar con una tasa de conversión de hasta el 40% lo que supone un margen de seguridad adicional en previsión de, que por necesidades operativas, la planta tuviera que recurrir a una conversión menor que el 45%

$$S_{25c} > S_{25c, \text{lim}} = 38.5 \text{ psu.}$$

$$S_{5c} > S_{5c, \text{lim}} = 40 \text{ psu.}$$

o bien, si en la última semana:

$$S_{25c} > S_{5c, \text{lim}} = 40 \text{ psu.}$$

En el vertido con emisarios submarinos de chorros ascendentes, para una sección de descarga fija, el exceso de salinidad medido por los aparatos en el campo cercano, será aproximadamente proporcional al cociente:

$$K = \frac{(\Delta S_0)^{3/2}}{Q_0}$$

Q_0 = caudal total vertido por el emisario ($Q_0 = Q_r + Q_{id}$).

ΔS_0 = Exceso de salinidad del efluente (salmuera) inicial respecto al mar (medio receptor).

El Protocolo incluirá los siguientes pasos:

1. Investigar la causa de la anomalía, y se corregirá, en caso de ser posible.

2. Si no se encuentra la anomalía, se considerará «K» calculado, erróneo por exceso. Para disminuir «K», se le divide por un factor cuyo valor será el máximo valor de exceso relativo de salinidad: e_5 ó e_{25} obtenido de las medidas en los puntos de control (con un valor mínimo de 1.15).

$$e_{25} = \frac{S_{25} - S_m}{39.5 - S_m} \quad e_5 = \frac{S_{25} - S_m}{41 - S_m}$$

S_m = Salinidad del agua de mar en «psu». En este caso $S_m = 37.5$ psu

De modo práctico, existen varias alternativas de disminución de «K» desde la planta desalinizadora: aumento del caudal de vertido manteniendo el diámetro de boquillas y la predilución; mantenimiento del caudal y diámetro y aumento de la predilución; disminución del diámetro de la boquilla de salina manteniendo en caudal y predilución, etc.

3. Si tras esta operación volvieran a producirse las condiciones que obligan a activar el protocolo, se repetirán los pasos 1 y 2 tantas veces como sea necesario.

4. Si tras las operaciones del protocolo, las mediciones de salinidad indicasen que durante dos semanas consecutivas se cumple $e_{25} < 0.85$ y $e_5 < 0.85$, se podría aumentar, de nuevo, «K» en un porcentaje no superior a 15%.

5. Durante los primeros seis meses desde la entrada en funcionamiento de la planta o desde cualquier ampliación significativa de ésta, cada vez que se active este protocolo, el titular de la planta emitirá un informe, del que remitirá copia a esta Secretaría General antes de transcurrida una semana desde la activación. En dicho informe se indicarán los valores obtenidos en los controles de las zonas a proteger y en el control de las variables de flujo, el motivo de la anomalía y las medidas adoptadas para subsanarla, de acuerdo con el protocolo de corrección del exceso de salinidad, así como cualquier otra información que resulte relevante para el conocimiento de las condiciones de funcionamiento de la planta y, en su caso, de la afección al medio. Transcurridos los seis meses, los informes se seguirán redactando pero no se remitirán inmediatamente sino que se conservarán para eventuales consultas y se incluirán en el siguiente informe periódico.

El promotor elaborará un documento integrador cuyo contenido refleje lo establecido en los puntos anteriores

Conclusión.—En consecuencia, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, a la vista de la Propuesta de Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de fecha 30 de octubre de 2007, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto desarrollos de programas de aguas subterráneas y desalación para abastecimientos y regadíos en Castellón, planta de ósmosis de Moncófar, términos municipales de Moncófar y otros (Castellón), concluyendo que siempre y cuando que se autorice en la alternativa y en las condiciones anteriormente señaladas, que se han deducido del proceso de evaluación, quedará adecuadamente protegido el medio ambiente y los recursos naturales.

Lo que se hace público y se comunica a Dirección General del Agua para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto, de conformidad con el artículo 4 del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Madrid, 31 de octubre de 2007.—El Secretario General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, Arturo Gonzalo Aizpiri.

