

**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE ACUSUR Y ENDESA GENERACIÓN  
EN RELACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN  
DE LA PLANTA DESALADORA DE CARBONERAS**

**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE ACUSUR Y ENDESA GENERACIÓN  
CON RELACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN  
DE LA PLANTA DESALADORA DE CARBONERAS**

En Almería, a 26 de septiembre de 2001

**REUNIDOS**

De una parte Don \_\_\_\_\_, en nombre y representación de la entidad "Aguas de la Cuenca del Sur, S.A. (en adelante ACUSUR), domiciliada en Málaga, C/ \_\_\_\_\_, CIF nº \_\_\_\_\_ 5 constituida por tiempo indefinido mediante escritura otorgada el día 29 de julio de 1998, ante el Notario de Málaga, Don \_\_\_\_\_, con el nº \_\_\_\_\_ de su Protocolo, e inscrita en el Registro Mercantil al tomo \_\_\_\_\_, Libro \_\_\_\_\_, folio \_\_\_\_\_, hoja \_\_\_\_\_,

De otra, Don \_\_\_\_\_, en nombre y representación de las siguientes sociedades, pertenecientes al GRUPO ENDESA (en adelante ENDESA).

1. ENDESA GENERACIÓN, S.A. con C.I.F. \_\_\_\_\_ en calidad de Apoderado de la misma, conforme acredita con la escritura de poder autorizada por el Notario de Madrid, D. \_\_\_\_\_ el 7 de noviembre de 2.000, con el número \_\_\_\_\_ de su protocolo.
2. ENDESA PUERTOS, S.L. con C.I.F. \_\_\_\_\_, en calidad de Apoderado de la misma, conforme acredita con la escritura de poder autorizada por el Notario de Madrid D. \_\_\_\_\_ el 17 de enero de 2.001, con el número \_\_\_\_\_ de su protocolo.
3. ENDESA, S.A., con C.I.F. A-28023430, en calidad de Apoderado de la misma, conforme acredita con la escritura de poder autorizada por el Notario de Madrid D. \_\_\_\_\_ el 5 de mayo de 2.000, con el número 1.037 de su protocolo.

Las partes, con capacidad legal suficiente,

## EXPONEN

- 1º ACUSUR, dentro del Plan de Actuaciones Hidráulicas para la provincia de Almería, está construyendo una Planta Desaladora, situada junto a la Central Térmica Litoral de Almería (en adelante CTLA), en el término municipal de Carboneras, para lo que necesita establecer determinadas servidumbres de paso por terrenos de la CTLA y de uso de su canal de descarga al mar.
- 2º ENDESA, propietaria de la CTLA, necesita de agua procedente de la mencionada Planta Desaladora en construcción a partir del 1 junio de 2002, para atender sus necesidades de consumo de agua desalada y servicios varios.

Las partes han llegado a un acuerdo para formalizar el presente convenio que se regirá por las siguientes

## ESTIPULACIONES:

- 1ª Para atender al vertido de la salmuera producida en la explotación de la planta desaladora, ACUSUR instalará una tubería desde la mencionada planta hasta el canal de descarga de la CTLA, cuyo trazado se recoge en el plano T1509G510 Rev. 0, que se adjunta en el anexo I de este convenio.

El trazado de la mencionada tubería ocupa una superficie de 2.470 m<sup>2</sup>, en terrenos de la CTLA, constituyéndose por ENDESA, la correspondiente servidumbre de paso a favor de ACUSUR.

ACUSUR ejecutará y costeará todas las obras necesarias para el paso de la mencionada tubería por los terrenos de la CTLA, incluyendo las que resulten de las interferencias con elementos existentes, procurando que estas sean mínimas y restableciendo aquellos que resulten afectados, cumpliendo con las recomendaciones y los condicionantes técnicos recogidos en el plano 0003H095 Rev. 2, que se adjunta en el anexo II, de este convenio.

- 2ª ENDESA autoriza a ACUSUR a utilizar el canal de descarga al mar de la CTLA, para el vertido de la salmuera producida en la explotación de la planta desaladora.

Las autorizaciones, permisos o licencias que se precisen para efectuar dicho vertido serán gestionadas conjuntamente por ENDESA y ACUSUR. Los gastos que pudieran producirse en su tramitación serán costeados por ACUSUR.

ENDESA solicitará la modificación de la autorización del vertido de agua de refrigeración de la CTLA, incorporando el caudal y las características de la salmuera procedente de la planta desaladora de ACUSUR.

ACUSUR instalará y costeará una arqueta para la caracterización de su vertido, con medida de caudal y de las características del mismo, que se instalará antes del canal de descarga, facilitando los resultados obtenidos a la CTI.A.

El punto de vertido y sus condicionantes técnicos se recogen en el plano 0003H095 Rev. 2, que se adjunta en el anexo II, de este convenio.

El volumen anual de vertido de salmuera se estima en 52 Hm<sup>3</sup> en una primera fase, previéndose para una segunda fase un volumen anual de 104 Hm<sup>3</sup>.

Las características del análisis de la salmuera se incluyen en el anexo III de este convenio.

Del canon anual resultante por las características del nuevo vertido, Acusur abonará la parte que le corresponda, que será la diferencia entre el canon actual y el nuevo canon.

El suministro de agua de mar al canal de descarga procedente del sistema de refrigeración principal de la CTLA, estará condicionado a las necesidades operativas y de mercado de los Grupos I y II de que consta dicha central, sin que ENDESA sea responsable frente a ACUSUR ni a terceros, en el caso de que no se aporte total o parcialmente el citado suministro de agua. Para estas situaciones, la planta desaladora de ACUSUR, dispondrá de una capacidad de bombeo de emergencia de agua de mar, que permitirá la dilución del vertido de salmuera a niveles tolerables para el medio receptor.

ACUSUR se responsabilizará de los daños y perjuicios que pudiera causar a ENDESA y a terceros su vertido de salmuera durante el funcionamiento de la planta desaladora, para lo que dispondrá de la correspondiente póliza de responsabilidad civil, que cubra las indemnizaciones que pudieran dar lugar.

Para realizar el suministro de electricidad a la planta desaladora, ACUSUR ha proyectado una acometida eléctrica a alta tensión subterránea, desde la subestación propiedad de la Compañía Sevillana de Electricidad I, situada dentro de terrenos de la CTLA, cuyo trazado se recoge en el plano T1509013C500 Rev. 1, que se adjunta en el anexo IV, de este convenio, ocupando una superficie de 2.650 m<sup>2</sup>, en terrenos

de la CTLA, constituyéndose por ENDESA la correspondiente servidumbre de paso a favor de ACUSUR.

ACUSUR ejecutará y costeará todas las obras necesarias para el paso de la mencionada acometida eléctrica por los terrenos de la CTLA, incluyendo las que resulten de las interferencias con elementos existentes, procurando que éstas sean mínimas y restableciendo aquellos que resulten afectados, cumpliendo las recomendaciones y condicionantes técnicos recogidos en el plano 0003H074 Rev. 2, que se adjunta en el anexo V, de este convenio.

- 4ª Para conducir el agua de producto generada en la explotación de la planta desaladora, ACUSUR instalará una tubería desde la mencionada planta hasta el depósito de regulación, cuyo trazado se recoge en el plano T1509010 Rev. 2, que se adjunta en el anexo VI de este convenio.

El trazado de la mencionada tubería ocupa una superficie de 7.964 m<sup>2</sup>, en terrenos de la CTLA, constituyéndose por ENDESA, la correspondiente servidumbre de paso a favor de ACUSUR.

ACUSUR ejecutará y costeará todas las obras necesarias para el paso de la mencionada tubería por los terrenos de la CTLA, incluyendo las que resulten de las interferencias con elementos existentes, procurando que estas sean mínimas y restableciendo aquellos que resulten afectados, cumpliendo con las recomendaciones y los condicionantes técnicos recogidos en el plano 0003H203 Rev. 4, que se adjunta en el anexo VII, de este convenio.

- 5ª ACUSUR se compromete a suministrar a ENDESA regularmente, a partir del 1 de junio de 2002, agua producida en su planta desaladora actualmente en construcción.

Las características de volumen anual, caudal horario y análisis químicos del agua a suministrar para el agua osmotizada con postramiento (en adelante agua de riegos) se especifican en el anexo VIII, de este convenio, y en el anexo IX para el agua reosmotizada, en una planta de afino posterior del agua desalada producida en la planta desaladora (en adelante agua desalada).

ACUSUR, suministrará el agua de riegos y desalada en los depósitos elevados de hormigón situados en la CTLA, conforme al trazado de tuberías y cotas que se recogen en el plano T1509013C500 Rev. 0, adjunto en el anexo X de este convenio.

Los equipos, obras, servicios y materiales necesarios, para la instalación y suministro del agua de riegos y desalada hasta los depósitos elevados de hormigón, situados en la CTLA, serán realizados y costeados por ACUSUR, de acuerdo con el

alcance, la calidad de materiales y equipos contemplados en las especificaciones técnicas del Proyecto que redactará Endesa Generación, así como la conservación y mantenimiento de las instalaciones.

ACUSUR garantiza a ENDESA la calidad y los caudales necesarios para abastecer las necesidades de la Central Térmica Litoral de Almería de agua de riego y de agua desalada.

Los volúmenes de agua de riego y desalada suministrados a la CTLA, se medirán en unos contadores instalados a la llegada del agua a los depósitos mencionados.

En el caso de que el suministro de agua a la CTLA por parte de ACUSUR, se retrase sobre la fecha establecida de inicio del suministro en el párrafo 1º de esta estipulación, ENDESA a partir de esa fecha facturará a ACUSUR los costes de operación y mantenimiento de la planta desaladora instalada en la CTLA, hasta que se inicie regularmente el suministro de la nueva planta desaladora.

- 6ª ACUSUR, antes de iniciar las obras sobre las que se establecen en este convenio servidumbres de paso y autorización de uso, deberá disponer de todas las autorizaciones, permisos o licencias que sean necesarias para su ejecución y posterior funcionamiento, responsabilizándose de la falta de los mismos.

En caso de que fuera necesario para la obtención de las autorizaciones, permisos y licencias necesarias, ENDESA y ACUSUR, crearían una Junta de Usuarios que cumpla con lo dispuesto en el artículo 8 del Decreto 14/1996 de 16 de enero de la Junta de Andalucía, siendo responsabilidad de la Agencia de Medio Ambiente la aprobación de la regulación de la composición y funcionamiento de dicha Junta, así como las causas y formas de sus variaciones y disolución.

- 7ª Todos los gastos e impuestos que se derivan como consecuencia de la instalación y funcionamiento de las obras sobre las que se establecen en este convenio, servidumbres de paso y autorizaciones de uso correrán a cargo de ACUSUR.

- 8ª ACUSUR se responsabiliza de los daños y perjuicios que pueda causar por sí o por su personal a personas o bienes de ENDESA o a terceros que se deriven como consecuencia de las obras de acondicionamiento, construcción e instalación, así como posterior explotación de la planta desaladora, disponiendo de la correspondiente póliza de responsabilidad civil que cubra las indemnizaciones a que dieran lugar.

- 9ª La duración de este convenio será de veinticinco años, a contar desde la fecha de inicio del suministro de agua a la CTLA, prevista para el 1 de junio de 2002.

## ANEXO I

GENERAL

SERVIDUMBRES PARA PASO DE TUBERIA DE SALMUERA EN CTLA

Plano CTLA N° T1509G510 Rev. 0

El convenio se prorrogará de forma automática anualmente, siempre que se mantengan en servicio la Planta Desaladora y la C.T.I.A.

- 10<sup>a</sup> Las servidumbres de paso y autorizaciones de uso concedidas por ENDESA a ACUSUR en este convenio, podrán ser transferidas, en su momento, a la Administración General del Estado.

En ningún caso ENDESA renunciará a la autorización de vertido a ACUSUR, al objeto de que no se extinga la autorización de vertido, en virtud de lo previsto en el artículo 10 del citado Decreto 14/1996.

Las partes manifiestan su conformidad al presente convenio que otorgan y firman en dos ejemplares igualmente originales en el lugar y fecha indicados.

ACUSUR

ENDESA

Manuel Morán Casero



La superficie total de servidumbre de paso de 13.084 m<sup>2</sup>, alcanza un valor de 78.097.400 Ptas., que incrementados en 25.200.000 Ptas. (correspondientes a la parte proporcional de uso del canal de descarga, cuya vida útil coincide con el plazo de concesión) nos lleva a un valor de 103.297.400 Ptas.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la servidumbre tiene una duración de 25 años la valoración vendrá definida por la expresión:  $\text{Sumatorio } (E/(1+I)^n)$

- Siendo E : el importe de los ingresos al momento.
- Siendo I : tipo de actualización 5 %.
- Siendo n : número de periodos = 25 años.

El valor obtenido de 103.297.400 Ptas. se considerará capitalizado a un 9 % según la tasa anual correspondiente a instalaciones industriales resultando 9.296.766 Ptas. que habrá de incrementarlo en un 20 % por los gastos previstos según práctica común 1.859.353 Ptas., que nos lleva a una cifra E = 11.156.119 Ptas. El valor resultante de la expresión anteriormente descrita será de 157.233.723 Ptas. entendiéndose que no existe valor de reversión, ya que transcurridos los 25 años, el valor de mercado en ese momento coincide al del suelo al extinguirse la servidumbre.

A continuación se resume la valoración efectuada:

Servidumbre de Paso: (Ptas.)	(1)	78.097.400
Uso canal descarga(6 % Volumen Evacuación): (Ptas.)	(2)	25.200.000
TOTAL (Ptas.)	(1) + (2)	103.297.400
Valor capitalizado (9 % anual) (Ptas.)	(3)	9.296.766
Gastos previstos (20 % anual) (Ptas.)	(4)	1.859.353
VALOR TOTAL CAPITALIZADO (Ptas.)	(3) + (4)	11.156.119
Tipo actualización		5,00 %
Valor Actual Total (25 años) (Ptas.)		157.233.723

De esta valoración corresponde en Ptas. a:

Servidumbre Paso Tubería Salmuera	52.635.807
Servidumbre Paso Conducción A.T.	16.538.116
Servidumbre Paso Tubería Producto	49.701.722
Uso Canal de Descarga	38.358.078

**VALORACION ANUAL SERVIDUMBRES DE  
PASO Y USO CANAL DESCARGA**

AÑOS	IMPORTE ANUAL	COEFICIENTE ACTUALIZACIÓN	IMPORTE ANUAL ACTUALIZADO
1	11.156.119	1,050	10.624.875
2	11.156.119	1,103	10.118.929
3	11.156.119	1,158	9.637.075
4	11.156.119	1,216	9.178.167
5	11.156.119	1,276	8.741.111
6	11.156.119	1,340	8.324.868
7	11.156.119	1,407	7.928.445
8	11.156.119	1,477	7.550.900
9	11.156.119	1,551	7.191.334
10	11.156.119	1,629	6.848.889
11	11.156.119	1,710	6.522.752
12	11.156.119	1,796	6.212.145
13	11.156.119	1,886	5.916.328
14	11.156.119	1,980	5.634.598
15	11.156.119	2,079	5.366.284
16	11.156.119	2,183	5.110.747
17	11.156.119	2,292	4.867.378
18	11.156.119	2,407	4.635.598
19	11.156.119	2,527	4.414.855
20	11.156.119	2,653	4.204.624
21	11.156.119	2,786	4.004.404
22	11.156.119	2,925	3.813.718
23	11.156.119	3,072	3.632.112
24	11.156.119	3,225	3.459.155
25	11.156.119	3,386	3.294.433
<b>TOTAL</b>	<b>278.902.975</b>		<b>157.233.723</b>

## ANEXO II

CONDUCCIÓN VERTIDO DE SALMUERA

Definición Geométrica y Secciones

Plano UTE IDAM CARBONERAS

Nº 0003H095 Rev. 2

## ANEXO III

### CARACTERÍSTICAS DEL ANÁLISIS DE LA SALMUERA



ANEXO III  
CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE SALMUERA  
PLANTA DESALADORA DE CARBONERAS  
COMPOSICIÓN IÓNICA

IONES	AGUA DE ALIMENTACIÓN	AGUA PRODUCTO	AGUA DE RECHAZO
Ca	449,0 mg/l	1,0 mg/l	015,5 mg/l
Mg	1470,0 mg/l	3,4 mg/l	2670,6 mg/l
Na	12130,6 mg/l	134,0 mg/l	21946,0 mg/l
K	406,0 mg/l	6,6 mg/l	733,6 mg/l
NH4	0,0 mg/l	0,0 mg/l	0,0 mg/l
Ba	0,0 mg/l	0,0 mg/l	0,0 mg/l
Sr	6,9 mg/l	0,0 mg/l	12,5 mg/l
CO3	0,2 mg/l	0,0 mg/l	0,3 mg/l
HCO3	140,0 mg/l	2,7 mg/l	266,9 mg/l
SO4	3609,5 mg/l	9,1 mg/l	6555,3 mg/l
Cl	21415,0 mg/l	205,1 mg/l	30760,4 mg/l
F	0,9 mg/l	0,0 mg/l	1,6 mg/l
NO3	1,2 mg/l	0,1 mg/l	2,1 mg/l
SiO2	0,2 mg/l	0,0 mg/l	0,4 mg/l
Sólidos totales Disueltos	39637,5 mg/l	361,0 mg/l	71764,6 mg/l

Caudal de Vertido 6.119 m<sup>3</sup>/h Volumen anual 52 1hm<sup>3</sup>

PROYECCIÓN DE PROYECTO

TABLA COMPARATIVA, COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL, DESCARGA, ANTERIOR Y POSTERIOR A LA MEZCLA CON SALMUERA

	SALMUERA	AGUA CANAL DESCARGA, ANTES DE LA MEZCLA CON SALMUERA	AGUA CANAL DESCARGA, DESPUÉS DE LA MEZCLA CON SALMUERA	
CAUDAL (m <sup>3</sup> /h)	6.119	105.000	111.119	
IÓN	COMPOSICIÓN IÓNICA SALMUERA (mg/l)	COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL DESCARGA, ANTES DE LA MEZCLA CON SALMUERA (mg/l)	COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL DESCARGA, DESPUÉS DE LA MEZCLA CON SALMUERA (mg/l)	INCREMENTO DE CONCENTRACIÓN (%)
CALCIO	815	449	469	4.5
MAGNESIO	2.671	1.470	1.536	4.5
SODIO	21.946	12.130	12.671	4.5
POTASIO	734	406	424	4.5
AMONIO	0.0	0.0	0.0	4.5
BARIO	0.0	0.0	0.0	4.5
ESTRONCIO	12.5	6.9	7.2	4.5
CARBONATOS	0.3	0.2	0.2	4.5
BICARBONATOS	267	148	155	4.5
SULFATOS	6.555	3.609	3.771	4.5
CLORUROS	38.760	21.415	22.370	4.5
FLUORUROS	1.6	0.9	0.9	4.5
NITRATOS	2.1	1.2	1.2	4.5
SÍLICE	0.4	0.2	0.2	4.5
TOTAL SALES DISUELTAS	71.765	39.637	41.406	4.5

CÁNON APLICABLE AL VOLÚMEN DE SALMUERA, SI SE CONSIDERA A ESTE, ADITIVO AL VOLÚMEN DE VERTIDO DEL CANAL DE DESCARGA. (ES DECIR, SIN CONSIDERAR AL VERTIDO DE SALMUERA COMO UN NUEVO FOCO)

- Base de cálculo:

Funcionamiento Planta OI. : 365 días/año

Caudal de Salmuera: 6.119 m<sup>3</sup>/h (146.856 m<sup>3</sup>/día, 53.602. 440 m<sup>3</sup>/año)

- Aplicación del Decreto 14/1996, BOJA:

Según el Anexo III, para un Volumen total comprendido entre: 100.000.000 y 1.000.000.000 m<sup>3</sup>/año, el Coeficiente reducido "K", es igual a: 1,333 x 10<sup>-8</sup>.

La Carga Contaminante "C", será:

$$C = K_{\text{reducido}} \times V = 1,333 \times 10^{-8} \times 53.602. 440 = 0,7145 \text{ Unidades de Contaminación.}$$

Cuota a ingresar = Carga Contaminante x Unidad de Contaminación

$$(500.000 \text{ Ptas.}) = 0,7145 \times 500.000 = 357.000 \text{ Ptas./año}$$

## ANEXO IV

EQUIPO ELÉCTRICO

ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO A PLANTA DESALADORA ACUSUR

Plano CTLA N° T1509013C500 Rev. 1

## ANEXO V

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN  
PLANTA Y ALZADO LÍNEA 132 kV  
Plano UTE IDAM CARBONERAS N° 0003H074 Rev. 2

## ANEXO VI

SERVICIOS DIVERSOS GRUPOS I Y II.  
TRAZADO DE TUBERÍA DE AGUA PRODUCTO PLANTA  
DESALADORA DE ACUSUR.

Plano CTLA Nº T1509010 C510 Rev. 2.

## ANEXO VII

CONDUCCIÓN AGUA DE PRODUCTO.  
TRAZADO DE CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN.  
PLANTA GENERAL.

Plano UTE IDAM CARBONERAS N° 0003H203 Rev. 4.

## ANEXO VIII

### CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS DEL AGUA DE RIEGOS PARA LA C.T.L.A.

\* Volumen anual estimado: 150.000 m<sup>3</sup>.

\* Caudal de suministro: 30 m<sup>3</sup>/h (estimado según Volumen anual)

Índice de Langelier: ligeramente agresivo (-0,1 a -0,2).

PH: comprendido entre 7 y 8.

Dureza total mínima: 15 Grados Franceses, (60 mg/l de Ca<sup>++</sup>).

Cloro libre: comprendido entre 0,2 y 0,3 ppm.

*\* Recepcionado en Tanque de Hormigón "B", de 5.500 m<sup>3</sup> de capacidad.  
(A 68 m. sobre el nivel del mar aproximadamente).*

## ANEXO IX

CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS DEL AGUA REOSMOTIZADA (AGUA DESALADA) PARA SU POSTERIOR DESMINERALIZACIÓN EN LA C.T.L.A.

\* Volumen anual estimado: 400.000 m<sup>3</sup>.

\* Caudal de Planta: 2 x 30 m<sup>3</sup>/h.

Total Sólidos disueltos: 8-10 mg/l.

Conductividad Específica 10 μ s/cm

PH: aproximadamente igual a 7.

Concentración de CO<sub>2</sub> : prácticamente nula,

*\* Recepcionado en Tanque de Hormigón "A", de 5.500 m<sup>3</sup> de capacidad.  
(A 68 m. sobre el nivel del mar aproximadamente).*

## ANEXO X

SERVICIOS DIVERSOS

AGUA MINERALIZADA Y RIEGOS

ABASTECIMIENTO DE AGUA A DEPOSITOS DESDE PLANTA

DESALADORA ACUSUR

Plano CTLA N° T1509010006C500 Rev. 0

CONVENIO DE COLABORACIÓN  
ACUSUR - ENDESA GENERACIÓN

**PLANTA DESALADORA CARBONERAS**

---

*VALORACIÓN APORTACIONES DE LAS PARTES*

CONVENIO DE COLABORACIÓN ACUSUR- ENDESA GENERACIÓN  
**PLANTA DESALADORA CARBONERAS**

*VALORACIÓN APORTACIONES DE LAS PARTES*

**I. APORTACIONES ENDESA GENERACIÓN.**

**I.1. COSTES SERVIDUMBRES DE PASO POR TERRENOS DE LA CTIA.**

Se valoran las servidumbres de paso por terrenos en propiedad o concesión de ENDESA GENERACIÓN, en la Central Térmica Litoral de Almería, de la tubería de descarga de salmuera, de la conducción de alta tensión de suministro de electricidad y de la conducción de agua producto, de la planta desaladora.

En el anexo I, se incluye el detalle del cálculo del valor de estas servidumbres de paso durante un período de 25 años, con un importe total de 118.875.645 Ptas.

**I.2. COSTES DE UTILIZACIÓN CANAL DE DESCARGA DE LA CTIA.**

Se valora la utilización del canal de descarga al mar del sistema de refrigeración de la Central Térmica Litoral de Almería, en función de la inversión realizada y la participación del volumen de salmuera procedente de la planta desaladora en el volumen total de agua vertida al mar.

En el anexo I, se incluye el detalle del cálculo del valor de la utilización del canal de descarga durante un período de 25 años, con un importe total de 38.358.078 Ptas.

**I.3. AHORRO POR REDUCCIÓN CANON DE VERTIDO.**

La utilización del canal de descarga de la Central Térmica Litoral de Almería, para el vertido de la salmuera procedente de la planta

desaladora, permite su dilución en el vertido del agua de la refrigeración de la Central Térmica, con un aumento de la salinidad del 4,5 %, perfectamente admisible ambientalmente por el medio receptor. En el anexo II, se incluye una tabla comparativa de la composición iónica del agua del sistema de refrigeración de la Central Térmica, en el canal de descarga, antes y después de la mezcla con la salmuera procedente de la planta desaladora.

Por otro lado el canon de vertido aplicable al volumen de salmuera de la planta desaladora, si se considera este como un aumento del volumen de vertido de la Central Térmica, sin considerarlo como un nuevo foco se estima en 400.000 Ptas./año, conforme al detalle de cálculo que se incluye en el anexo III.

Este mismo canon, si no se considera como un nuevo foco, pero se calcula en función de su volumen y carga contaminante, se estima en 1,8 M. Ptas./año, conforme al detalle de cálculo que se incluye en el anexo IV.

Por último este mismo canon, si se considera como un nuevo foco y suponiendo las mismas condiciones que las que se aplican para el cálculo del de la Planta Desaladora de Decosol en Marbella, se estima en 53,6 M. Ptas./año, conforme al detalle de cálculo que se incluye en el anexo V.

Como consecuencia el ahorro anual de costo del canon de vertido de la planta desaladora, por utilizar el canal de descarga de la Central Térmica con relación a un vertido independiente en un foco nuevo sería de 53,2 M. Ptas./año, en el caso de considerarlo como un aumento de volumen del vertido de la Central Térmica, y de 51,8 M. Ptas./año, en el caso de considerarlo como un vertido independiente en el mismo foco.

La valoración del ahorro anual, durante 25 años suponiendo que el canon se mantuviera constante sería de 1.330 M. Ptas y 1.295 M. Ptas,

respectivamente. En el balance de aportaciones, incluiremos la menor de 1.295 M. Ptas.

#### 1.4. AHORRO POR ELIMINACIÓN EMISARIO SUBMARINO VERTIDO SALMUERA.

La utilización del canal de descarga de la Central Térmica Litoral de Almería, para el vertido de la salmuera de la Planta Desaladora, planteada entre las soluciones propuestas en su Estudio de Impacto Ambiental, es declarada como la más favorable, tanto desde el punto de vista medioambiental como económico, con un impacto ambiental moderado, compatible con relación a los diversos factores analizados del medio receptor y la de menor costo económico de inversión y mantenimiento.

La solución de un vertido independiente, mediante la instalación de un emisario submarino en el Estudio de Impacto Ambiental, se valora como crítica en relación a los hábitats existentes en el medio receptor, por lo que para garantizar su no afección la evacuación de la salmuera se debería realizar a una profundidad de 40 m y una longitud de emisario de aproximadamente 1 km., con un coste de instalación estimado en 500 M. Ptas., muy superior a los 100 M. Ptas., previstos para la solución de vertido utilizando el canal de descarga de la CTLA.

En esta valoración incluimos como una aportación de ENDESA, el menor coste de inversión por la utilización del canal de descarga de la CTLA, con relación a la instalación de un emisario submarino independiente, para el vertido de la salmuera de la planta desaladora, con un coste evitado estimado en 309 M. Ptas., una vez descontadas las valoraciones por la servidumbre de paso de la conducción de vertido y el uso del canal de descarga, conforme al siguiente detalle:

+	<i>Inversión EMISARIO.</i>	500	M Ptas.
-	<i>Inversión VERTIDO CANAL DESCARGA CTLA.</i>	(100)	" "
-	<i>SERVIDUMBRE DE PASO TUBERÍA DESCARGA CTLA</i>	(52,6)	" "
-	<i>USO CANAL DESCARGA CTLA</i>	(38,4)	" "
	<i>SALDO</i>	309	" "

## 2. APORTACIONES ACUSUR.

### 2.1. Suministro de agua.

Se valora el suministro de agua procedente de la Planta Desaladora necesaria para atender las necesidades de consumo de la Central Térmica de agua desalada y de riegos a partir de su puesta en servicio y durante 25 años, por un importe total de 881.250.000 Ptas., conforme al detalle de cálculo que se incluye en el anexo VI.

### 2.2. Valla Cerramiento Endesa Puertos.

Al ser necesario retirar parte de la valla de cerramiento perimetral de las instalaciones de Endesa Puertos, para la instalación de la tubería de descarga de salmuera, se valora como una aportación de ACUSUR, el extracosto al reponerla de hacerla similar a la existente enfrente, en el cerramiento perimetral de la CTLA, por un importe de 20.000.000 Ptas.

## 3. BALANCE APORTACIONES.

En resumen el balance de aportaciones calculadas para un período de 25 años, cuyo detalle se incluye en el anexo VII, es el siguiente:

<i>Aportaciones Endesa Generación</i>	<i>1.761 M. Ptas.</i>
<i>Aportaciones ACUSUR</i>	<i>901 M. Ptas.</i>

ALMERÍA, 12 DE MARZO DE 2001

# ANEXO I

## VALORACION DE SERVIDUMBRES DE PASO Y USO DE INSTALACIONES EN TERRENOS DE LA CENTRAL TERMICA LITORAL DE ALMERIA

### ANTECEDENTES

En un suelo industrial, limítrofe con la Central Térmica, se ubicará la Planta Desaladora de Carboneras (Almería), en régimen de concesión durante 25 años.

Se valoran las servidumbres de paso de las siguientes instalaciones:

- Conducción de la tubería de salmuera desde la planta Desaladora, hasta el Canal de Descarga de agua de refrigeración de la Central Térmica.
- Conducción de alta tensión desde la subestación de C.S.E. hasta una subestación de la planta desaladora.
- Conducción de la tubería de agua de producto desde la planta desaladora al depósito de regulación.

Se valora igualmente la utilización de vertido de la Desaladora al canal de descarga de agua de refrigeración existente de la C.T. cuyas previsiones representan un 6% del volumen de capacidad de descarga del canal.

### BIENES OBJETO DE VALORACION

- Los terrenos afectados por la instalación de la conducción de salmuera, tienen una superficie de 2.470 m<sup>2</sup> al discurrir la canalización con 5 m. de ancho en una longitud de 494 m.
- Los terrenos afectados por la conducción de alta tensión, tienen una superficie de 2.650 m<sup>2</sup> al discurrir el trazado por 1.060 m. con una anchura media de 2.50 m.
- Los terrenos afectados por la instalación de la conducción de la tubería de agua de producto tienen una superficie de 7.964 m<sup>2</sup>, al discurrir la canalización con 5,75 m. de ancho en una longitud de 1.385 m.
- Se valora el uso del canal de descarga teniendo en cuenta unas previsiones que representan un 6 % del volumen capaz de evacuación, cuya inversión ha sido de 420 millones de pesetas, para 25 años de vida útil.

### VALORACION

La servidumbre de paso de la tubería de salmuera se produce en suelo industrial urbanizado. Como valor del terreno a efectos de esta valoración se considera el valor de mercado de 14.000 Ptas/m<sup>2</sup>.

$$2.470 \text{ m}^2 \times 14.000 \text{ Ptas/m}^2 = 34.580.000 \text{ Ptas.}$$

La servidumbre de paso de la tubería agua producto y de la conducción de alta tensión se produce en suelo industrial no urbanizado. Como valor del terreno a efectos de esta valoración se considera su valor catastral de 4.100 Ptas./ m<sup>2</sup>.

$$10.614 \text{ m}^2 \times 4.100 \text{ Ptas/m}^2 = 43.517.400 \text{ Ptas.}$$

La superficie total de servidumbre de paso de 13.084 m<sup>2</sup>, alcanza un valor de 78.097.400 Ptas., que incrementados en 25.200.000 Ptas. (correspondientes a la parte proporcional de uso del canal de descarga, cuya vida útil coincide con el plazo de concesión) nos lleva a un valor de 103.297.400 Ptas.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la servidumbre tiene una duración de 25 años la valoración vendrá definida por la expresión:  $\text{Sumatorio } (E/(1+I)^n)$

- Siendo E : el importe de los ingresos al momento.
- Siendo I : tipo de actualización 5 %.
- Siendo n : número de periodos = 25 años.

El valor obtenido de 103.297.400 Ptas. se considerará capitalizado a un 9 % según la tasa anual correspondiente a instalaciones industriales resultando 9.296.766 Ptas. que habrá de incrementarlo en un 20 % por los gastos previstos según práctica común 1.859.353 Ptas., que nos lleva a una cifra E = 11.156.119 Ptas. El valor resultante de la expresión anteriormente descrita será de 157.233.723 Ptas. entendiéndose que no existe valor de reversión, ya que transcurridos los 25 años, el valor de mercado en ese momento coincide al del suelo al extinguirse la servidumbre.

A continuación se resume la valoración efectuada:

Servidumbre de Paso: (Ptas.)	(1)	78.097.400
Uso canal descarga(6 % Volumen Evacuación): (Ptas.)	(2)	25.200.000
TOTAL (Ptas.)	(1) + (2)	103.297.400
Valor capitalizado (9 % anual) (Ptas.)	(3)	9.296.766
Gastos previstos (20 % anual) (Ptas.)	(4)	1.859.353
VALOR TOTAL CAPITALIZADO (Ptas.)	(3) + (4)	11.156.119
Tipo actualización		5,00 %
Valor Actual Total (25 años) (Ptas.)		157.233.723

De esta valoración corresponde en Ptas. a:

Servidumbre Paso Tubería Salmuera	52.635.807
Servidumbre Paso Conducción A.T.	16.538.116
Servidumbre Paso Tubería Producto	49.701.722
Uso Canal de Descarga	38.358.078

**VALORACION ANUAL SERVIDUMBRES DE  
PASO Y USO CANAL DESCARGA**

AÑOS	IMPORTE ANUAL	COEFICIENTE ACTUALIZACIÓN	IMPORTE ANUAL ACTUALIZADO
1	11.156.119	1,050	10.624.875
2	11.156.119	1,103	10.118.929
3	11.156.119	1,158	9.637.075
4	11.156.119	1,216	9.178.167
5	11.156.119	1,276	8.741.111
6	11.156.119	1,340	8.324.868
7	11.156.119	1,407	7.928.445
8	11.156.119	1,477	7.550.900
9	11.156.119	1,551	7.191.334
10	11.156.119	1,629	6.848.889
11	11.156.119	1,710	6.522.752
12	11.156.119	1,796	6.212.145
13	11.156.119	1,886	5.916.328
14	11.156.119	1,980	5.634.598
15	11.156.119	2,079	5.366.284
16	11.156.119	2,183	5.110.747
17	11.156.119	2,292	4.867.378
18	11.156.119	2,407	4.635.598
19	11.156.119	2,527	4.414.855
20	11.156.119	2,653	4.204.624
21	11.156.119	2,786	4.004.404
22	11.156.119	2,925	3.813.718
23	11.156.119	3,072	3.632.112
24	11.156.119	3,225	3.459.155
25	11.156.119	3,386	3.294.433
<b>TOTAL</b>	<b>278.902.975</b>		<b>157.233.723</b>

# ANEXO II

TABLA COMPARATIVA, COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL DESCARGA,  
ANTERIOR Y POSTERIOR A LA MEZCLA CON SALMUERA

	SALMUERA	AGUA CANAL DESCARGA, ANTES DE LA MEZCLA CON SALMUERA	AGUA CANAL DESCARGA, DESPUÉS DE LA MEZCLA CON SALMUERA	
CAUDAL (m <sup>3</sup> /h)	6.119	105.000	111.119	
IÓN	COMPOSICIÓN IÓNICA SALMUERA (mg/l)	COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL DESCARGA, ANTES DE LA MEZCLA CON SALMUERA (mg/l)	COMPOSICIÓN IÓNICA AGUA CANAL DESCARGA, DESPUÉS DE LA MEZCLA CON SALMUERA (mg/l)	INCREMENTO DE CONCENTRACIÓN (%)
CALCIO	815	449	469	4.5
MAGNESIO	2.671	1.470	1.536	4.5
SODIO	21.946	12.130	12.671	4.5
POTASIO	734	406	424	4.5
AMONIO	0.0	0.0	0.0	4.5
BARIO	0.0	0.0	0.0	4.5
ESTRONCIO	12.5	6.9	7.2	4.5
CARBONATOS	0.3	0.2	0.2	4.5
BICARBONATOS	267	148	155	4.5
SULFATOS	6.555	3.609	3.771	4.5
CLORUROS	38.760	21.415	22.370	4.5
FLUORUROS	1.6	0.9	0.9	4.5
NITRATOS	2.1	1.2	1.2	4.5
SÍLICE	0.4	0.2	0.2	4.5
TOTAL SALES DISUELTAS	71.765	39.637	41.406	4.5

# ANEXO III

CÁNON APLICABLE AL VOLÚMEN DE SALMUERA, SI SE CONSIDERA A ESTE, ADITIVO AL VOLÚMEN DE VERTIDO DEL CANAL DE DESCARGA. (ES DECIR, SIN CONSIDERAR AL VERTIDO DE SALMUERA COMO UN NUEVO FOCO)

- Base de cálculo:

**Funcionamiento Planta OI. : 365 días/año**

**Caudal de Salmuera: 6.119 m<sup>3</sup>/h (146.856 m<sup>3</sup>/día, 53.602. 440 m<sup>3</sup>/año)**

- Aplicación del Decreto 14/1996, BOJA:

Según el Anexo III, para un Volumen total comprendido entre: 100.000.000 y 1.000.000.000 m<sup>3</sup>/año, el Coeficiente reducido "K", es igual a: 1,333 x 10<sup>-8</sup>.

La Carga Contaminante "C", será:

$$C = K_{\text{reducido}} \times V = 1,333 \times 10^{-8} \times 53.602. 440 = 0,7145 \text{ Unidades de Contaminación.}$$

Cuota a ingresar = Carga Contaminante x Unidad de Contaminación

$$(500.000 \text{ Ptas.}) = 0,7145 \times 500.000 = 357.000 \text{ Ptas./año}$$

# ANEXO V

CÁNON APLICABLE AL VOLÚMEN DE SALMUERA, CONSIDERANDO A ÉSTE COMO UN NUEVO FOCO, Y SUPONIENDO LAS MISMAS CONDICIONES QUE LAS EXISTENTES EN LA PLANTA DESALADORA, DE "DECOSOL"

- Base de cálculo:

**Funcionamiento Planta OI. : 365 días/año**

**Caudal de Salmuera: 6.119 m<sup>3</sup>/h (146.856 m<sup>3</sup>/día, 53.602. 440 m<sup>3</sup>/año)**

- Aplicación del Decreto 14/1996, BOJA:

**Según el Anexo II, El Coeficiente "K"normal, es igual a:  $2 \times 10^{-5}$ .**

- Resolución de Vertido:

**Factor "f": 0,1**

- Cálculos:

**Coeficiente K reducido:  $K_{\text{reducido}} = K \times f = 2 \times 10^{-5} \times 0,1 = 2 \times 10^{-6}$**

**La Carga Contaminante "C", será:**

**$C = K_{\text{reducido}} \times V = 2 \times 10^{-6} \times 53.602. 440 = 107,205$  Unidades de Contaminación.**

**Cuota a ingresar = Carga Contaminante x Unidad de Contaminación**

**$(500.000 \text{ Ptas.}) = 107,205 \times 500.000 = 53.602.440 \text{ Ptas./año}$**

# ANEXO VI

## SUMINISTROS DE AGUA A CTLA

<b>SUMINISTRO AGUA DE RIEGOS</b>	<b>7.050.000</b>
----------------------------------	------------------

Volumen anual (m <sup>3</sup> )	Precio (Ptas/m <sup>3</sup> )	Importe Anual (Ptas)
150.000	47	7.050.000

<b>SUMINISTRO AGUA DESALADA</b>	<b>18.800.000</b>
---------------------------------	-------------------

Volumen anual (m <sup>3</sup> )	Precio (Ptas/m <sup>3</sup> )	Importe Anual (Ptas)
400.000	47	18.800.000

<b>INVERSIÓN PLANTA DE AFINO Y SUMINISTRO AGUA DE RIEGOS Y DESALADA HASTA DEPÓSITOS ELEVADOS HORMIGÓN</b>	<b>9.400.000</b>
---	------------------

	Inversión (Ptas.)	Volumen anual (m <sup>3</sup> )	Precio (Ptas/m <sup>3</sup> )	Importe Anual (Ptas.)
Instalaciones	75.000.000			
Amortización			7,5	3.000.000
Operación y Mantenimiento		400.000	16	6.400.000

<b>IMPORTE ANUAL AGUA DE RIEGOS Y DESALADA</b>	<b>35.250.000</b>
--	-------------------

<b>IMPORTE TOTAL 25 AÑOS</b>	<b>881.250.000</b>
------------------------------	--------------------

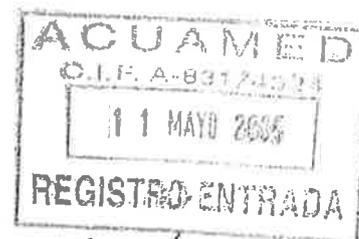
# ANEXO VII

BALANCE VALORACIÓN APORTACIONES  
 EN MILLONES DE PTAS.  
 PARA UN PERÍODO DE 25 AÑOS.

<i>ENDESA GENERACIÓN</i>		<i>ACUSUR</i>	
Servidumbres de paso	119	Suministro agua a Central Térmica Litoral de Almería	881
Uso canal descarga	38	Valla Endesa Puertos	20
Canon Vertido	1.295		
Eliminación Emisario Submarino	309		
TOTAL	1.761	TOTAL	901



# Fax



873/2005

A la atención de: D. .

<b>Enviado por : D. .</b>	
<b>Fax :</b>	<b>Fecha : 11/05/05</b>
<b>Asunto : Envío documento</b>	<b>Páginas : 39 + carátula</b>

## Comentarios:

Adjunto le remito el Convenio entre ACUSUR y ENDESA GENERACIÓN.

Asimismo, le informo que el Responsable Gerente de Endesa es el Sr. D. I . . . . .  
 I, el Subdirector General de Explotación el Sr. I . . . . . y el Director  
 General el Sr. D. N . . . . ., este último firma el convenio. La sede de estos  
 cargos está en Madrid.

Un saludo.

