

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA

Autor: Guillermo Mairal Zueras

Director: Carlos Morales Polo

Madrid

Agosto de 2019

AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESINAS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1º. Declaración de la autoría y acreditación de la misma.

El autor D. Guillermo José Mairal Zueras DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA, que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de Propiedad Intelectual.

2º. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor **CEDE** a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3º. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

a) Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar "marcas de agua" o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
b) Reproducirla en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
c) Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
d) Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
e) Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
f) Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URL *persistente)*.

4º. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

a) Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma.
b) Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
c) Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
d) Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

a) Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
b) Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
c) Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e intereses a causa de la cesión.

d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

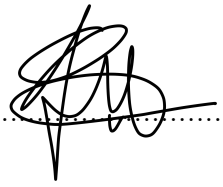
6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.
- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusive del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.
- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro.
- La Universidad se reserva la facultad de retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Madrid, a 26 de Agosto de 2019.

ACEPTA



Fdo……

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA

en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el curso académico 2018/2019 es de mi autoría, original e inédito y no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

Fdo.: Guillermo Mairal Zueras Fecha: 26/ 08/ 2019



Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Firmado digitalmente por Carlos Morales Polo
Fecha: 2019.08.27 15:34:22 +02'00'

Fdo.: Carlos Morales Polo Fecha: 26/ 08/ 2019



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA

Autor: Guillermo Mairal Zueras

Director: Carlos Morales Polo

Madrid

Agosto de 2019

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA

Autor: Mairal Zueras, Guillermo.

Director: Morales Polo, Carlos.

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia de Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

El agua constituye un recurso fundamental para el desarrollo de la vida en nuestro planeta. El constante crecimiento de la población y el imparable crecimiento industrial hace que su demanda no pare de crecer. Del total de agua existente en el mundo, solo un 0,77% es explotable por el hombre, por ello resulta de gran importancia ser capaces de gestionar sosteniblemente este recurso.

La importancia del agua como recurso vital para el desarrollo de la vida humana hace que sea necesario trabajar para conseguir un agua apta para el consumo en términos de calidad y de gestionabilidad para con los recursos naturales de dónde se obtiene: ríos, lagos, acuiferos, etc. Por ello es necesario crear las infraestructuras oportunas que permitan el acceso a agua potable: las plantas potabilizadoras de agua, encargadas de procesar el agua no potable hasta hacerla apta para el consumo de las personas.

Fruto de la preocuopación por la gestión de este recurso, en octubre del 2000 el Parlamento Europeo estableció la DIRECTIVA 2000/60/CE por la cual se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, cuyo objetivo es garantizar la protección del agua y promover un uso responsable y sostenible de las mismas para asegurar su disponibilidad.

De los muchos puntos tratados en esta Directiva, conocida como la Directiva Marco del Agua, en el artículo 9 se recoge que los Estados Miembros deberán garantizar la recuperación de los costes de los servicios que guarden relación con el agua, con el objetivo que este recurso se gestione de forma eficiente y sostenible, y es aquí donde nace la motivación de este proyecto.

El objetivo de este proyecto es comprobar si la fase de potabilización del agua, que se enmarca dentro del ciclo integral del agua, sigue las premisas europeas de recuperaciòn de costes con el fin de ser sostenibles, en distintas regiones de España.

METODOLOGÍA

Para determinar la viabilidad económica de la fase de potabilización en la Región de estudio se van a utilizar el VAN y la TIR a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de cada Estación de Tratamiento de Agua Potable. Para ello será necesario conocer una serie de parámetros de cada una de las ETAP.

En primer lugar, se ha determinado el precio pagado por los madrileños por potabilizar el agua, correspondiente al servicio de aducción. En concreto este valor se ha determinado en el 70% del valor de la tarifa que pagan los madrileños por el servicio de abastecimiento, dato recogido del INE. Una vez conocida la serie histórica de precios, ante la tremenda dificultad de prever el precio del agua en los años venideros, se han establecido los dos escenarios a futuro que se han considerado en el proyecto:

- *Escenario 1: Previsión del precio del agua mediante una aproximación logarítmica.*
- *Escenario 2: Previsión del precio del agua mediante una aproximación lineal.*

Conocido el precio que se pagará por el agua potabilizada en cada año y la producción de cada ETAP se podrán calcular los ingresos de las plantas.

El siguiente paso ha sido determinar los costes de explotación de cada ETAP. Se han dividido en dos partidas, por un lado los costes fijos y por otro los variables.

En los costes fijos de explotación se han incluido el término fijo de potencia contratada que se pagaba hasta la liberación del mercado, los gastos de personal, los gastos administrativos y de seguros y los gastos de mantenimiento.

En los costes variables se han incluido el término energético de consumo y los gastos en reposición de elementos de las ETAP.

Para determinar las bandas de consumo de cada ETAP, y con ello el precio que pagan por la energía eléctrica, se han consultado los parámetros de tensión y potencia contratada de los proyectos de cada Estación. Una vez conocido el histórico de precios, se ha estimado el precio de cada banda teniendo en cuenta la tendencia del IPC.

El siguiente paso ha sido determinar la inversión inicial de cada ETAP. Al tratarse de instalaciones construidas la mayoría de ellas en los años 70 y 80 no se ha tenido acceso a la memoria original de dichos proyectos. Sin embargo, mediante los datos del presupuesto de la ETAP más reciente, la de Griñón en 2008, se ha extrapolado al resto de ETAP teniendo en cuenta su capacidad nominal de producción y el cambio en el valor del dinero a lo largo de los años, usando una inflación media del 2%.

Por último, cabe destacar que los bienes de cada ETAP se amortizan linealmente y que el ciclo de vida del proyecto se ha considerado desde el año 1995 hasta el 2039, es decir, de 44 años.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Con los parámetros calculados anteriormente se ha realizado un análisis de la rentabilidad de la fase de potabilización en la Región de estudio mediante el VAN y la TIR, utilizando una tasa de retorno del 6%. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

ETAP	Tasa de descuento [r]:			6%		
	Escenario 1			Escenario 2		
	VAN	TIR	RENTABLE	VAN	TIR	RENTABLE
ETAP Valmayor	(379.723.387 €)	2,9%	NO	(335.235.715 €)	3,5%	NO
ETAP Torrelaguna	(83.968.293 €)	4,7%	NO	(54.107.506 €)	5,2%	NO
ETAP Majadahonda	(15.542.810 €)	5,6%	NO	7.689.052 €	6,2%	SI
ETAP El Bodonal	(68.167.715 €)	4,4%	NO	(49.358.537 €)	4,9%	NO
ETAP La Jarosa	33.592.911 €	7,8%	SI	46.997.977 €	8,3%	SI
ETAP Santillana	70.887.375 €	7,8%	SI	88.880.427 €	8,2%	SI
ETAP Colmenar	927.117.890 €	10,1%	SI	1.125.554.638 €	10,6%	SI
ETAP Rozas de Puerto Real	(5.989.432 €)	2,4%	NO	(5.299.655 €)	3,1%	NO
ETAP Pinilla	(13.478.047 €)	1,8%	NO	(10.906.461 €)	3,2%	NO
ETAP La Aceña	(49.662.901 €)	2,4%	NO	(47.703.096 €)	3,2%	NO
ETAP Griñón	(1.804.356 €)	5,8%	NO	8.596.112 €	6,8%	SI

Tabla 1. Resumen de resultados del análisis económico de la fase de potabilización en la Región de estudio.

La escasez del agua implica un uso del recurso responsable, lo que implica que este ha de ser sostenible en todos sus aspectos.

Los resultados anteriormente expuestos en la Tabla 1 del análisis económico de la etapa de potabilización siguen las directrices que la Unión Europea pautó en la Directiva Marco en el año 2003 y arrojan las siguientes conclusiones:

- *Solo 3 de las 11 ETAP son económicamente rentables en el escenario 1, mientras que, en el segundo escenario más optimista, el número de ETAP rentables pasa a ser de 5.*
- *Teniendo en cuenta el volumen total de agua potabilizada al día en la Región de estudio, se desprende que el 66% en el escenario 1 y el 74% en el escenario 2 del total de agua potabilizada proviene de las ETAP que sí son económicamente sostenibles.*

- *Por último, del análisis económico se concluye que el factor de utilización mínimo en las ETAP de la Región de estudio para que estas sean rentables es del 35% en el escenario 1 y del 24% en el escenario 2.*

EL autor del proyecto no cree que haya que valorar este servicio únicamente por su rentabilidad económica. Sin embargo, los resultados de este proyecto muestran que, si bien es difícil afirmar lo mismo del conjunto de etapas que componen el ciclo del agua en la Región de estudio, la etapa de potabilización sigue un camino aceptable en materia de sostenibilidad económica, no tanto en cuanto al total de instalaciones que son rentables sino en cuanto al volumen del agua que se produce en las ETAP que son económicamente viables.

Las principales causas de esto se encuentran en la naturaleza del agua: al ser un bien de primera necesidad, es necesario poder garantizar este servicio ante cualquier eventualidad, y por ello hay más ETAP de las necesarias, que abarcan toda la geografía madrileña y estas están claramente sobredimensionadas para las necesidades actuales.

Esto hace que el 70% de las ETAP de la Región de estudio (8 de 11) funcionen por debajo del 25% de su capacidad nominal, lo que hace muy difícil que las instalaciones sean rentables, y más cuando no se debería buscar obtener rentabilidad económica por la prestación de este servicio.

ECONOMIC ANALYSIS OF THE PURIFICATION STAGE IN THE SPANISH REGIONS

ABSTRACT

INTRODUCTION

Water is a fundamental resource for the development of life on our planet. The steady growth of the population and the unstoppable industrial growth forces its demand to keep growing. Of the total water in the world, only 0.77% is exploitable by man, so it is very important to be able to sustainably manage this resource.

The importance of water as a vital resource for the development of human life makes it necessary to work to achieve a sustainable.

Therefore, it is necessary to create the appropriate infrastructures to provide access to drinking water: water purification plants, which process non-potable water until it is suitable for the consumption of people.

As a result of the concern for the management of this resource, in October 2000 the European Parliament established DIRECTIVE 2000/60/EC, establishing a European framework in water policy, whose objective is to guarantee the water protection and promote a responsible and sustainable use of them to ensure their availability.

The ninth Article of the Water Framework Directive points out that Member States must guarantee the cost recovery of services related to water, with the objective that this resource it is managed efficiently and sustainably, and this is where the motivation for this project is born.

The objective of this project is to verify whether the water purification phase, which is part of the integral water cycle, follows the European premises of cost recovery in order to be sustainable, in different regions of Spain.

METHODOLOGHY

The NPV and IRR will be used based on the profit and loss account of each Drinking Water Purification Station to determine the economic viability of the water purification phase in the Study region. It will be necessary to know a series of parameters of each of the purification plants.

In the first place, it has been determined the price paid by the people of Madrid for the purification of water, corresponding to the adduction service. Specifically, this value has been determined at 70% of the value of the rate paid by Madrid residents for the supply service, data collected from the INE. Once the historical price series is known, given the tremendous difficulty of forecasting the price of water in the coming years, two different scenarios have been stablished:

- *Scenario 1: Water price forecast through a logarithmic approach.*
- *Scenario 2: Water price forecast through a linear approximation.*

Once the price paid for the purification service and the production are known, the income of the plants can be calculated.

The next step has been to determine the operating costs of each purification plant. These costs have been divided into two items: the fixed costs and the variable costs.

The fixed operating costs are the sum of the fixed term of the contracted power that was paid until the electrical market was liberalized, the personnel expenses, the administrative and insurance expenses and the maintenance costs.

The variable costs include the term of energy consumption and the expenses in replacement of elements in the purification plants.

The power and voltage of each purification plants are needed in order to determine the consumption bands for each purification plant, and the price they pay for the electrical energy. Once the price history is known, the price of each band has been estimated taking into account the trend of the CPI.

The next step has been to determine the initial investment of each purification plant. Since these facilities were built in the 70s and 80s there was no access to the original memory of these projects. However, through the data of the most recent purification plant budget, that of Griñón in 2008, the rest of purification plants budget

has been extrapolated taking into account its nominal production capacity and the change in the value of money over the years, using an average inflation of 2%.

Finally, it should be noted that the assets of each ETAP are amortized on a straight-line basis and that the project life cycle has been considered from 1995 to 2039, that is, 44 years.

RESULTS AND CONCLUSIONS

With the parameters calculated above, an analysis of the profitability of the purification phase in the Study region was carried out using the NPV and the IRR, using a 6% return rate. The results obtained have been the following:

Purification Water Plant	***Return rate [r]:***			***6%***		
	Scenario 1			***Scenario 2***		
	NPV	***IRR***	***PROFITABLE***	***NPV***	***IRR***	***PROFITABLE***
Valmayor	*(379.723.387 €)*	*2,9%*	*NO*	*(335.235.715 €)*	*3,5%*	*NO*
Torrelaguna	*(83.968.293 €)*	*4,7%*	*NO*	*(54.107.506 €)*	*5,2%*	*NO*
Majadahonda	*(15.542.810 €)*	*5,6%*	*NO*	*7.689.052 €*	*6,2%*	*YES*
El Bodonal	*(68.167.715 €)*	*4,4%*	*NO*	*(49.358.537 €)*	*4,9%*	*NO*
La Jarosa	*33.592.911 €*	*7,8%*	*YES*	*46.997.977 €*	*8,3%*	*YES*
Santillana	*70.887.375 €*	*7,8%*	*YES*	*88.880.427 €*	*8,2%*	*YES*
Colmenar	*927.117.890 €*	*10,1 %*	*YES*	*1.125.554.638 €*	*10,6 %*	*YES*
Rozas de Puerto Real	*(5.989.432 €)*	*2,4%*	*NO*	*(5.299.655 €)*	*3,1%*	*NO*
Pinilla	*(13.478.047 €)*	*1,8%*	*NO*	*(10.906.461 €)*	*3,2%*	*NO*
La Aceña	*(49.662.901 €)*	*2,4%*	*NO*	*(47.703.096 €)*	*3,2%*	*NO*
Griñón	*(1.804.356 €)*	*5,8%*	*NO*	*8.596.112 €*	*6,8%*	*YES*

Chart 2. Result compilation of the economic analysis carried out from the purification phase at the Community de Madrid.

Water scarcity implies a responsible resource use, which implies that it must be sustainable in all its aspects.

The results previously presented in Chart 1 of the economic analysis of the purification stage follow the guidelines that the European Union established in the Water Framework Directive in 2003 and yield the following conclusions:

- *Only 3 of the 11 purification plants are economically profitable in scenario 1, while, in the second most optimistic scenario, the number of profitable purification plants grows up to 5.*
- *Taking into account the total volume of potable water per day in the Study region, it can be said that 66% in scenario 1 and 74% in scenario 2 of the total potable water comes from purification plants which are economically sustainable.*
- *Finally, from the economic analysis it is concluded that the minimum utilization factor in the purification plants of the Study region to make them profitable is 35% in scenario 1 and 24% in scenario 2.*

The author of the project does not believe that this service should be valued solely for its economic profitability. However, the results of this project prove that, although it is difficult to affirm the same of the set of stages that make up the water cycle in the Study region, the purification stage follows an acceptable path in terms of economic sustainability, not so much in terms of the total facilities that are profitable but in terms of the volume of water produced in the purification plants that are economically viable.

This is explained by the nature of water: as it is a commodity of first necessity, it is necessary to be able to guarantee this service in case of any eventuality, and therefore there is more purification plants than necessary, which cover the entire Madrid geography and these are clearly oversized for current needs.

This fact makes that 70% of the purification plants of the Study region (8 of 11) work below 25% of its nominal capacity, which makes it very difficult for facilities to be profitable, and more when you should not seek to obtain economic profitability for the provision of this service.

COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA
ICAI

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN EN REGIONES DE ESPAÑA

Autor: Guillermo Mairal Zueras

Director: Carlos Morales Polo

Madrid

Agosto de 2019

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 17

CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE 19

2.1. Antecedentes 19

2.2. Estaciones de Tratamiento de Agua Potable: ETAP 21

2.2.1. Proceso de Potabilización 23

2.3. Proceso de potabilización en la Región de estudio 36

2.3.1. Evolución del tratamiento del agua en la Región de estudio 36

2.3.2. El agua potable en la Región de estudio 37

CAPÍTULO 3. DIRECTIVA MARCO DEL AGUA 57

CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ESPAÑA 59

4.1. Organización de la prestación del servicio en España 60

4.2. Estructuración del suministro de los servicios de Potabilización y Distribución de Agua 62

4.3. Sistemas de financiación de los servicios de abastecimiento urbanos del agua 64

4.4. Tarifas 65

4.4.1. Estructura de la tarifa del Agua en España. 67

4.4.2. El agua en la Región de estudio 71

CAPÍTULO 5. COSTE DE LA ENERGÍA 79

5.1. Consumo eléctrico de las ETAP 79

5.2. Estudio del coste de la energía en España 83

5.3. Estudio del precio a futuro de la energía para consumidores industriales 86

CAPÍTULO 6. ESTUDIO ECONÓMICO 89

6.1. Escenarios futuros 90

6.1.1. Variación en la producción de Agua Potable en la Región de estudio 90

6.1.2. Variación en el precio del agua potabilizada en la Región de estudio 93

6.2. Inversión Inicial 96

6.3. Ingresos..... 99

6.4. Costes de Explotación..... 101

6.4.1. Costes Fijos..... 101

6.4.2. Costes Variables..... 109

CAPÍTULO 7. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN 119

7.1. Flujo de Caja libre (FCF)..... 119

7.1.1. Cálculo de la amortización..... 120

7.2. Estudio de viabilidad económica..... 121

7.2.1. Consideraciones..... 122

7.2.2. VAN..... 122

7.2.3. TIR..... 123

7.3. Resultados..... 123

7.3.1. Escenario 1: Aproximación logarítmica del precio del agua..... 124

7.3.1. Escenario 2: Aproximación lineal del precio del agua..... 128

7.3.2. Evaluación de resultados..... 131

7.4. Conclusiones..... 135

CAPÍTULO 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 137

CAPÍTULO 9. ANEXOS..... 141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Distribución del agua en el mundo. Fuente: (Agua.org, 2017).....17

Figura 2. Las infraestructuras del agua española en números. Fuente: (iagua, 2017). ...20

Figura 3. Calidad del agua en España para la producción de agua potable. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 23

Figura 4. Esquema con los procesos y elemento de una ETAP. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).....24

Figura 5. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas subterráneas. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 25

Figura 6. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas de embalse. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 25

Figura 7. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas fluviales. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 26

Figura 8. Esquema de la instalación dosificadora de cloro. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).....28

Figura 9. Esquema en planta y sección de un tanque de sedimentación rectangular. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 29

Figura 10. Esquema en planta y sección de tanque de sedimentación circular. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 29

Figura 11. Esquema del proceso de coagulación-floculación. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).....30

Figura 12. Tanque de clarificación raspado. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 30

Figura 13. Tanque de clarificación horizontal del flujo. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 31

Figura 14. Tanque de clarificación cónico del cilindro. Fuente: (flujo vertical) (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 31

Figura 15. Tanque de clarificación de las laminillas. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017) 31

Figura 16. Tecnologías blandas. Filtro o lecho de arena. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).....32

Figura 17. Esquema de un filtro rápido. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 33

Figura 18. Esquema de las etapas de filtrado y desinfeccion de una ETAP. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 34

Figura 19. Distribución geográfica de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Canal Educa, 2007).....38

Figura 20. Localización de la ETAP de Torrelaguna. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 39

Figura 21. Localización de la ETAP de Majadahonda. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 41

Figura 22. Localización de la ETAP de El Bodonal. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 42

Figura 23. Localización de la ETAP de Navacerrada. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010) 43

Figura 24. Localización de la ETAP de La Jarosa. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). .45

Figura 25. Localización de la ETAP de Santillana. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 46

Figura 26. Localización de la ETAP de Colmenar. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010)..48

Figura 27. Localización de la ETAP de Valmayor. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 49

Figura 28. Localización de la ETAP de las Rozas de Puerto Real. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 50

Figura 29. Localización de la ETAP de la Pinilla. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010)...51

Figura 30. Localización de la ETAP de La Aceña. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010)..52

Figura 31. Localización de la ETAP de Griñón. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 53

Figura 32. Localización de la ETAP del Tajo. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010). 55

Figura 33.Procedencia del agua distribuida en las redes urbanas. Fuente: (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014). 62

Figura 34. Sistema gestión del servicio de suministro urbano de agua en tanto por ciento conforme a la población. Fuente: (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014). 63

Figura 35. Precio del agua en España. Fuente: (iagua, 2019). 68

Figura 36. Evolución del precio del agua en España. Fuente: (iagua, 2019). 69

Figura 37. Evolución del precio del abastecimiento y saneamiento del agua en España. Fuente: (iagua, 2019).....69

Figura 38. Ciclo Integral del Agua en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019).....71

Figura 39. Evolución anual del coste de Aducción en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 76

Figura 40. Consumo específico de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017)..80

Figura 41. Gráfico Box Whiskers del Consumo de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017). 81

Figura 42. Función de probabilidad acumulada de los consumos de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017). 82

Figura 43. Consumo energético de las ETAP de la Región de estudio en función de su caudal tratado. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017). 82

Figura 44. Precios de las tarifas eléctricas de larga duración antes de la liberalización del mercado eléctrico, según diferentes escalones de tensión. Fuente: (Instituto Enerxético de Galicia (INEGA)). 83

Figura 45. Evolución del precio de la energía de las distintas bandas de consumo para consumidores industriales. Fuente: Elaboración propia. 86

Figura 46. Estimación del precio de la energía de las distintas bandas de consumo para consumidores industriales durante la vida útil de las ETAP. Fuente: Elaboración propia. 87

Figura 47. Evolución del consumo diario de agua en la Región de estudio. Fuente: (Prieto, 2017). 90

Figura 48. Población abastecida por ahorro de agua en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2017). 91

Figura 49. Evolución de la población en la Región de estudio. Fuente: (INE, 2019). 91

Figura 50. Escenarios 1 y 2 de la evolución anual del coste de aducción en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 94

Figura 51. Evolución de los ingresos de las ETAP de la Región de estudio en el Escenario 1 durante su ciclo de vida. Fuente: Elaboración propia. 99

Figura 52. Evolución de los ingresos de las ETAP de la Región de estudio en el Escenario 2 durante su ciclo de vida. Fuente: Elaboración propia. 100

Figura 53. Costes fijos en función de la capacidad nominal de producción de cada ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 108

Figura 54. Evolución de los Costes Variables totales de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 116

Figura 55. Evolución de los Costes Variables unitarios de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 117

Figura 56. Estructura del Flujo de Caja Libre (FCF). Fuente: (Cabrera Freitag, 2014). 120

Figura 57. Rentabilidad de las ETAP de la Región de estudio en ambos escenarios. Fuente: Elaboración propia. 132

Figura 58. Volumen de agua potable procedente de ETAP rentables. Fuente: Elaboración propia. 133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las características de los principales desinfectantes utilizados en el proceso de desinfección del agua. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017). 36

Tabla 2. Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia 56

Tabla 3. Marco institucional de los servicios del agua. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 61

Tabla 4. Concepto de aducción en la factura de la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019). 73

Tabla 5. Concepto de aducción en la factura de la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019). 74

Tabla 6. Bloques de facturación del tramo de aducción en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019). 74

Tabla 7. Coste unitario del agua en la Comunidad del Madrid en el año 2016. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019). 76

Tabla 8. Potencia contratada y tensión de la línea de suministro de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 79

Tabla 9. Consumo medio y caudal de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 80

Tabla 10. Bandas de potencia de los consumidores industriales. Fuente: Elaboración propia. 84

Tabla 11. Tipo de banda según el consumo de cada ETAP. Fuente: Elaboración propia. 85

Tabla 12. Historial de precios de la energía para consumidores industriales en las distintas bandas de consumo que abarcan las ETAP de la Región de estudio. Fuente: (Eurostat, 2019). 85

Tabla 13. Fecha de creación y año de partida para el análisis económico de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 89

Tabla 14. Consumo [L/habitante · día/utilizado en el análisis económico de la potabilización en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 92

Tabla 15. Caracterización del caudal de agua potable tratado por las distintas ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 93

Tabla 16. Precios del servicio de aducción en los escenarios 1 y 2. Fuente: Elaboración propia.....96

Tabla 17. Inversión de la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia. 97

Tabla 18. Actualización del presupuesto de la ETAP de Griñón a los años correspondientes. Fuente: Elaboración propia. 97

Tabla 19. Inversión inicial de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.....98

Tabla 20. Coste fijo del personal en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia. 101

Tabla 21. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia. 101

Tabla 22. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia. 102

Tabla 23. Coste fijo del personal en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia. 102

Tabla 24. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia. 102

Tabla 25. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia. 102

Tabla 26. Coste fijo del personal en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia.....102

Tabla 27. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia. 103

Tabla 28. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia. 103

Tabla 29. Coste fijo del personal en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia. 103

Tabla 30. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia. 103

Tabla 31. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia. 103

Tabla 32. Coste fijo del personal en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia. 104

Tabla 33. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia. 104

Tabla 34. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia. 104

Tabla 35. Coste fijo del personal en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia. 104

Tabla 36. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia. 104

Tabla 37. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia. 105

Tabla 38. Coste fijo del personal en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia. 105

Tabla 39. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia. 105

Tabla 40. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia. 105

Tabla 41. Coste fijo del personal en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia. 105

Tabla 42. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia. 106

Tabla 43. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia. 106

Tabla 44. Coste fijo del personal en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia. 106

Tabla 45. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia. 106

Tabla 46. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia. 106

Tabla 47. Coste fijo del personal en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia. 107

Tabla 48. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia. 107

Tabla 49. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia. 107

Tabla 50. Coste fijo del personal en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.107

Tabla 51. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia. 107

Tabla 52. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia. 108

Tabla 53. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia. 109

Tabla 54. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia. 110

Tabla 55. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia. 110

Tabla 56. Gastos de operación y conservación de la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia. 111

Tabla 57. Gastos de operación y conservación de la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia. 111

Tabla 58. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia. 112

Tabla 59. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia. 112

Tabla 60. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia. 113

Tabla 61. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia. 113

Tabla 62. Gastos de operación y conservación de la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia. 114

Tabla 63. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia. 114

Tabla 64. Recopilación de información de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 115

Tabla 65. Inversión inicial, valor residual y amortizaciones de todas las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 121

Tabla 66. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Valmayor en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 124

Tabla 67. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Torrelaguna en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 124

Tabla 68. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Majadahonda en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 124

Tabla 69. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de El Bodonal en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 125

Tabla 70. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Jarosa en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 125

Tabla 71. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Santillana en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 125

Tabla 72. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Colmenar en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 126

Tabla 73. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Rozas de Puerto Real en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 126

Tabla 74. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Pinilla en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 126

Tabla 75. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Aceña en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 127

Tabla 76. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Griñón en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia. 127

Tabla 77. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Valmayor en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 128

Tabla 78. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Torrelaguna en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.....128

Tabla 79. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Majadahonda en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.....128

Tabla 80. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de El Bodonal en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.....129

Tabla 81. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Jarosa en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 129

Tabla 82. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Santillana en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 129

Tabla 83. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Colmenar en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 130

Tabla 84. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Rozas de Puerto Real en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.....130

Tabla 85. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Pinilla en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 130

Tabla 86. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Aceña en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 131

Tabla 87. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Griñón en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia. 131

Tabla 88. Características de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.....133

ÍNDICE DE FIGURAS

Ecuación 1. Cálculo de los ingresos en las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia. 99

Ecuación 2. Cálculo de la amortización lineal. 121

Ecuación 3. Ecuación para el cálculo del VAN. 122

Ecuación 4. Ecuación para el cálculo del TIR. 123

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El agua constituye un recurso vital para el desarrollo de la vida y del conjunto de ecosistemas que existen en nuestro planeta. El constante desarrollo industrial y el imparable crecimiento de la población hace que la demanda de agua siga creciendo, previendo que dicho consumo aumente un 44% hasta 2050 (Aquae, 2017).

Del total de este recurso existente en el mundo, el 97,5% es agua salada, el 2,5% es agua dulce y de esta cantidad de agua dulce, aproximadamente el 70% no se encuentra disponible para el consumo humano, pues forma parte de glaciares o acuíferos demasiado profundos. Gran parte del agua técnicamente utilizable por el ser humano se encuentra en condiciones de difícil acceso para el ser humano, resultando que solo el 0,77% (y de la Torre, 2017) es del total del agua dulce disponible es explotable por el ser humano.

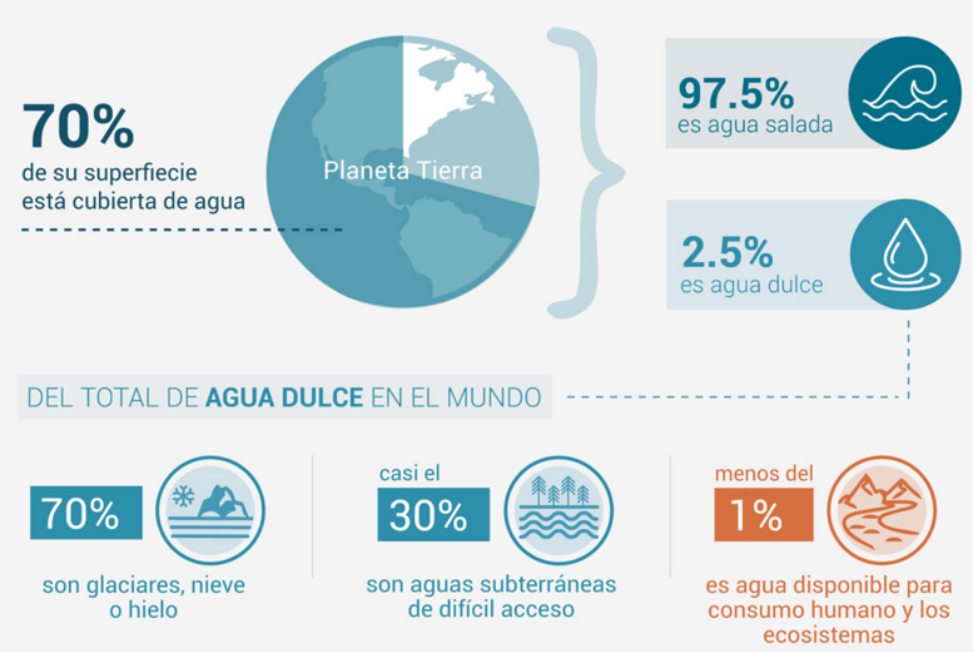


Figura 1.Distribución del agua en el mundo. Fuente: (Agua.org, 2017).

La importancia del agua como recurso fundamental para el desarrollo de la vida humana hace que sea necesario trabajar para conseguir un agua apta para el consumo en términos de calidad y de gestionabilidad para con los recursos naturales de dónde se obtiene: ríos, lagos, acuiferos, etc. Por ello es necesario crear las infraestructuras oportunas que permitan este acceso a agua potable: las plantas potabilizadoras de agua,

encargadas de procesar el agua no potable hasta hacerla apta para el consumo de las personas.

CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE

2.1. ANTECEDENTES

El agua es un bien imprescindible para el ser humano, y como tal, todas las civilizaciones en la historia se han preocupado por cuidarlo. Por ello, se puede decir que las soluciones para mejorar la calidad y seguridad del agua son el resultado del perfeccionamiento de las técnicas utilizadas a lo largo de miles de años, desde el asentamiento de las primeras tribus en lugares cercanos a zonas con recursos hídricos constantes hasta la era actual en la que el agua es necesaria no solo para el consumo doméstico, sino utilizada en todo tipo de procesos industriales y agrícolas.

Los primeros esfuerzos para mejorar la calidad del agua iban dirigidos a mejorar sus características organolépticas: reducir la turbidez, el color y el olor. Posteriormente al descubrirse la relación que tenía el agua con ciertas enfermedades se centraron los tratamientos en conseguir que el agua estuviera libre de agentes nocivos.

Los egipcios en los años 1500-400 a.C. y los griegos (WaterWorld, 1999) ya utilizaban técnicas para purificar el agua, tales como hervirla o sumergir un hierro candente sobre la misma y filtrarla luego a través de arena o grava tras dejarla reposar durante largas extensiones de tiempo hasta que las partículas e impurezas hubieran precipitado.

Así, unos de los primeros hitos hacia la purificación del agua fue la filtración, aunque esta no se desarrolló a gran escala y comercializó hasta los siglos XVIII y XIX en Francia e Inglaterra. Primero se desarrollaron y patentaron filtros con carácter individual, para después edificar grandes estaciones de filtrado y distribución de agua en recipientes sellados. Durante esta época el carbón, la lana, la esponja y la arena se extendieron como buenos medios filtrantes. En 1806 París se convirtió en la primera gran ciudad con una planta de tratamiento de agua en la que se sedimentaba el agua durante 12 horas y después se filtraba mediante filtros de carbón y arena.

A mediados del s. XIX, tras el nacimiento de la microbiología, se le dio mayor importancia al aspecto bacteriológico del proceso de filtración. Científicos como Pasteur ya publicaban desde 1880 en diversas divulgaciones científicas cómo organismos microscópicos eran capaces de propagar enfermedades a través del agua, y por ellos gran

parte de las principales ciudades en Europa y EE.UU. adoptaron las plantas de filtración. Esto hizo que los suministros municipales de agua aumentaran considerablemente a lo largo del s. XIX.

Sin embargo, no fue hasta la introducción de la desinfección por cloro a principios del s. XX cuando las condiciones sanitarias mejoraron realmente y se redujeron sustancialmente los brotes epidémicos de enfermedades como la fiebre tifoidea o el cólera. En 1908 se utilizó el cloro como desinfectante por primera vez en la historia para la obtención del agua potable en la ciudad americana de New Jersey, y simultáneamente en Europa se comenzó a usar el ozono con el mismo objetivo desinfectante. **Fuente especificada no válida.**.

La industria ha continuado evolucionando y perfeccionando las técnicas de potabilización y ya en el s. XXI se han superado por mucho todos los avances que se produjeron a lo largo de la historia. Actualmente se siguen perfeccionando las distintas técnicas de filtración y desinfección del agua afrontando los nuevos retos que surgen de la innovación y el avance de las propias tecnologías, como son el compromiso con la salud y la sostenibilidad de los ecosistemas.

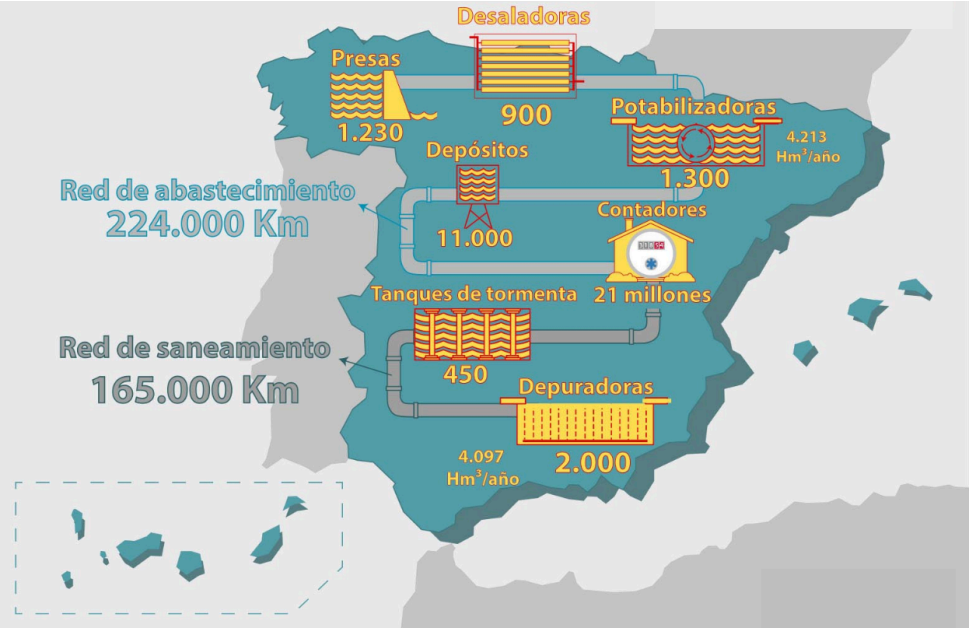


Figura 2. Las infraestructuras del agua española en números. Fuente: (iagua, 2017).

España actualmente es un referente mundial en el tratamiento y reutilización del agua (Gobierno de España, 2016). Cuenta con aproximadamente 1300 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable, que generan aproximadamente 4.213 hectómetros cúbicos de agua al año, que implica una dotación de 248 litros por habitante y día (iagua, 2017).

2.2. ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE: ETAP

Una vez repasada la evolución de las técnicas de purificación de agua potable a lo largo de la historia, en este apartado se van a presentar los principios y los principales procesos que se realizan en una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP).

Estas Estaciones de Tratamiento de Agua Potable tienen como objetivo corregir las impurezas del agua bruta capturada hasta hacerla apta para el consumo humano. Las principales fuentes de agua dulce son las aguas superficiales y las aguas subterráneas, que, por lo general, no suele ser potable:

- El agua de origen superficial tiene una composición química derivada de la naturaleza del terreno por el que circula, y además suele estar contaminada agentes bacteriológicos y por los diferentes vertidos de origen industrial, urbano y agrícola. De ello se deriva un agua con contenido en minerales y organismos patógenos, materia en suspensión, etc. que hay que tratar.
- El agua de origen subterráneo suele estar libre de la mayoría de los agentes nocivos que tiene el agua superficial, pero también tiene una composición rica en minerales procedentes del suelo en las que se encuentra y por ello también es necesaria su tratamiento (Instituto Español de Comercio Exterior, 2007).

Las ETAP constituyen la fase inicial del ciclo urbano del agua, pues captan el agua de una fuente natural y la someten a una serie de procesos hasta hacerla apta para el consumo humano. El objetivo de estas estaciones será purificar el agua de tres tipos de elementos nocivos distintos (Fundación Canal. Canal de Isabel II, 2008):

- Materia de origen mineral.
- Materia orgánica: pesticidas, detergentes vertidos de hidrocarburos, etc.

- Agentes biológicos: bacterias, microorganismos, etc.

Con el objetivo de corregir las impurezas que contiene el agua que resultan nocivas para las personas, la Unión Europea y en concreto España, han creado regulación en este ámbito, con el objetivo de controlar la calidad del suministro de agua para el consumo humano.

En el siguiente capítulo se recogerá más detalladamente la regulación en materia hídrica a la que está sujeto el Ciclo del Agua en España. Sin embargo, ahora es necesario adelantar que en cuanto a la calidad del agua en España se aplican dos decretos diferentes (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

- Calidad del agua bruta: RD927/1988: Este decreto califica el agua bruta en tres categorías distintas en función del nivel de contaminación que presenten, que afectará directamente a los tratamientos que necesite hasta ser apta para el consumo humano:
    - Categoría A1: tratamiento físico simple (filtración sencilla) y desinfección.
    - Categoría A2: tratamiento físico normal (aireación, filtración y precloración), tratamiento químico (coagulación, floculación, decantación, filtración) y desinfección (cloración final).
    - Categoría A3: tratamiento físico y químico intensivos, en el que además se incluye un afino mediante carbón activo y una desinfección con ozono y otros elementos.
- Calidad del agua potable: RD140/2003. Con este decreto, con el que se equipara la normativa nacional a la europea, se fijan los criterios sanitarios que ha de tener el agua para que sea apta para el consumo humano.

En la Figura 3 se clasifica la calidad del agua en España para la producción de agua potable. Se puede observar como en la Región de estudio la aptitud del agua para la producción de agua potable es mayoritariamente mala y regular, teniendo unos objetivos de calidad de nivel A2.

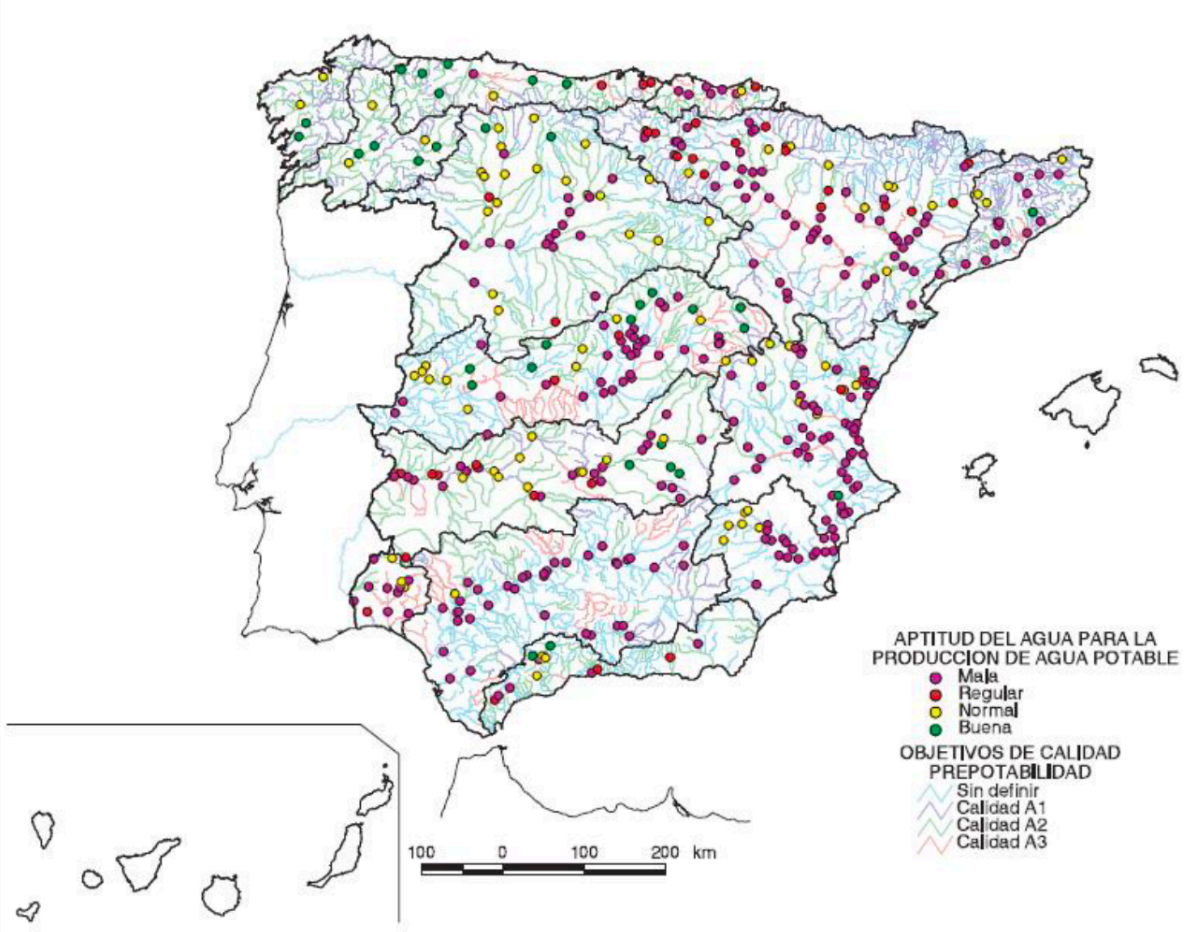


Figura 3. Calidad del agua en España para la producción de agua potable. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

2.2.1. Proceso de Potabilización

El proceso de potabilización involucra distintas fases y procesos desde que el agua entra en la planta hasta que sale de ella con las premisas de calidad deseadas. En la Figura 4 se puede observar un esquema clásico de los distintos elementos y procesos de una ETAP. Se puede decir entonces que los procesos de potabilización contarán al menos con una primera etapa de sedimentación, seguida de una coagulación/decantación, una filtración y por último la desinfección final.

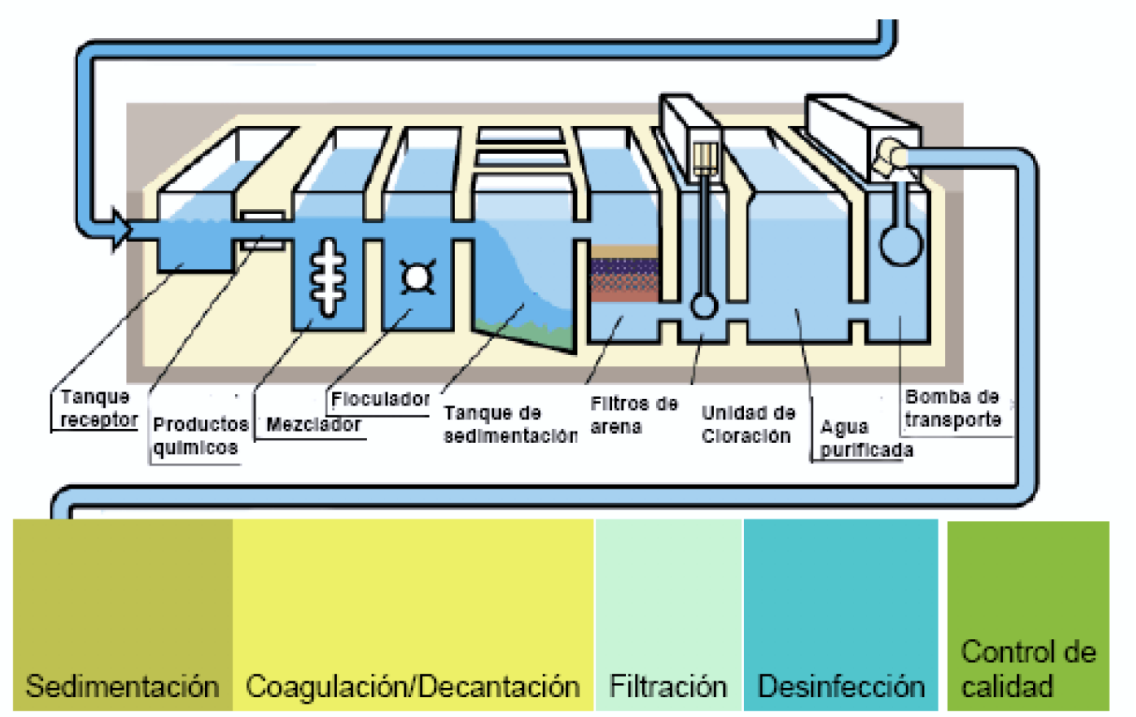


Figura 4. Esquema con los procesos y elemento de una ETAP. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

En la Figura 4 se ha presentado el proceso básico de tratamiento de una planta de potabilización, o lo que se conoce como procedimiento estándar que se realizará en todo proceso de potabilización. A este procedimiento se le añadirán otros anteriores o posteriores para alcanzar la calidad del agua deseada.

En función de la procedencia y el nivel de contaminación del agua bruta se elegirá un tratamiento u otro. Por lo general, se siguen los siguientes esquemas de tratamiento según la procedencia del agua a tratar (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

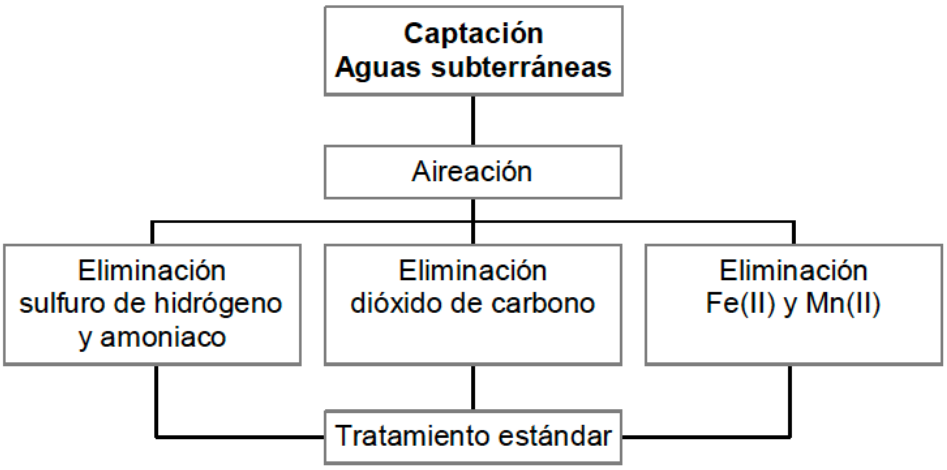


Figura 5. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas subterráneas. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

Cuando las aguas provengan del subsuelo, antes de realizar el tratamiento estándar habrá que realizar una aireación y eliminar algunos de los distintos componentes químicos que se detallan en la Figura 5.

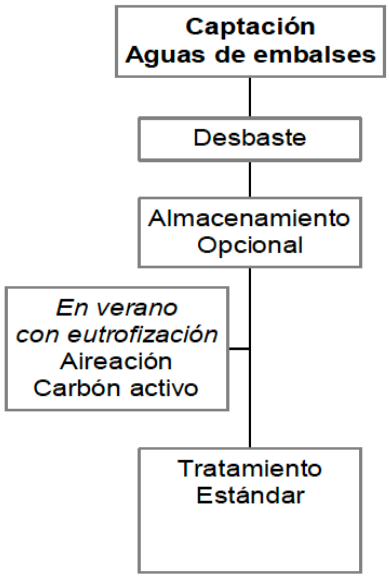


Figura 6. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas de embalse. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

Cuando el agua sea captada de embalses habrá que realizar un desbaste y un tratamiento de aireación y carbón activo en verano para combatir la eutrofización antes de realizar el tratamiento estándar.

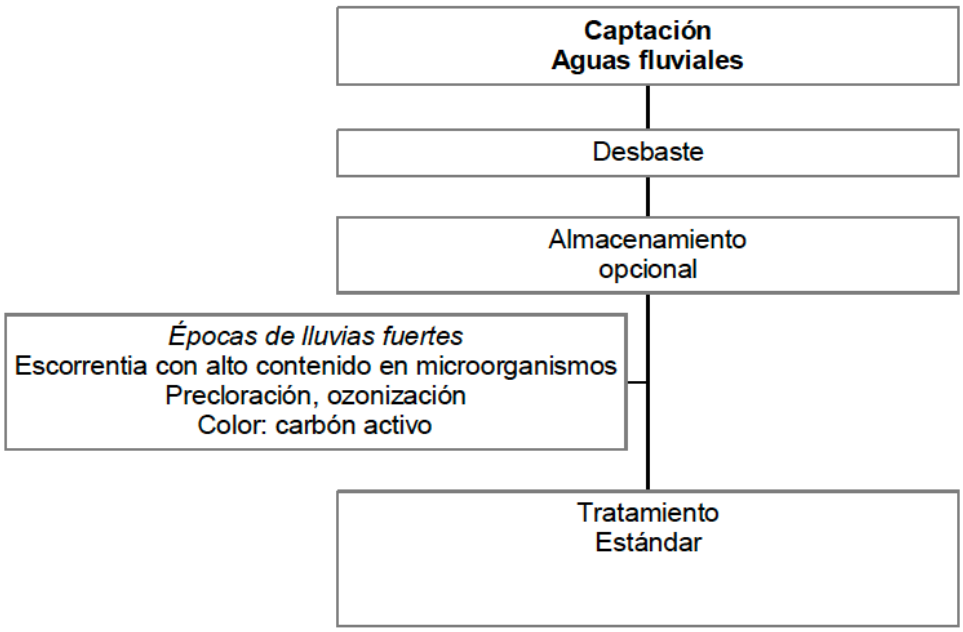


Figura 7. Esquema del proceso de potabilización con captación de aguas fluviales. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

Cuando el agua se obtiene directamente de los ríos, antes de realizar el tratamiento estándar hay que llevar a cabo un tratamiento previo de aireación. En época de fuertes lluvias también será necesario realizar una precloración y ozonización para poder eliminar el alto contenido en microorganismos.

2.2.1.1. Tratamientos del proceso de potabilización del agua

Como se ha comentado, los procesos para potabilizar el agua dependen de diversos factores, siendo el principal la calidad del agua bruta. En este apartado se va a explicar más detalladamente los distintos tratamientos y etapas que hay en el proceso de potabilización.

Mediante una primera etapa de captación, el agua bruta es extraída de las distintas fuentes que se han mencionado con anterioridad. A continuación, esta agua se lleva hasta la ETAP mediante un sistema de canalización. Si el terreno lo permite, esta canalización se hará por aducción utilizando la fuerza de la gravedad para transportar el agua hasta la planta de potabilización. Si no es posible, se transportará el agua mediante impulsión, instalando bombas de agua en los tramos requeridos.

En primer lugar, en función de la calidad del agua a tratar, se pueden incluir las siguientes fases en lo que se conoce como una primera etapa de pretratamiento (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

- Desbaste: En esta etapa se pueden incluir rejas de distintos tamaños.
    - Rejas de gruesos: Con un diámetro de 25 mm y una separación de 100 mm.
    - Rejas de finos: Son unos tamices de menor tamaño (6 mm o 6x6 mm) que se incluyen después del almacenamiento.
    - Microtamizado: Esta es una fase opcional, en la que se colocan unas mallas de 20-40 μm.
- Almacenamiento: Esta etapa consiste en dejar reposar el agua en un deposito durante un periodo optimo de 7 a 10 días para que los sólidos en suspensión sedimenten y se reduzca la presencia de patógenos gracias a la exposición prolongada a la luz.
- Aireación: En esta etapa se busca eliminar el olor y el sabor mediante la eliminación del H_2S, liberar el exceso de CO_2, eliminar el sabor causado por las algas fotosintéticas y precipitar sales de hierro (Fe) y Manganeso (Mn). Esto se consigue mediante cascadas de agua o mediante la pulverización del agua.
- Pretratamiento químico: De la misma forma, esta etapa busca eliminar el olor y el sabor producido por algas, materia orgánica, patógenos, etc. que no se puedan eliminar con las etapas anteriores. Destacan los tratamientos de precloración y por carbón activo. Es importante señalar que esta etapa es más cara que el post tratamiento, por lo que solo se realizara cuando sea estrictamente necesario.
    - Precloración: Se inyecta cloro en los tanques de sedimentación en aguas poco turbias con muchos coliformes, es decir, cuando haya mucha materia orgánica presente en el agua o cuando exista una fuente de contaminación de origen industrial o agrícola. En la Figura 8 se muestra el esquema de una instalación dosificadora de cloro.

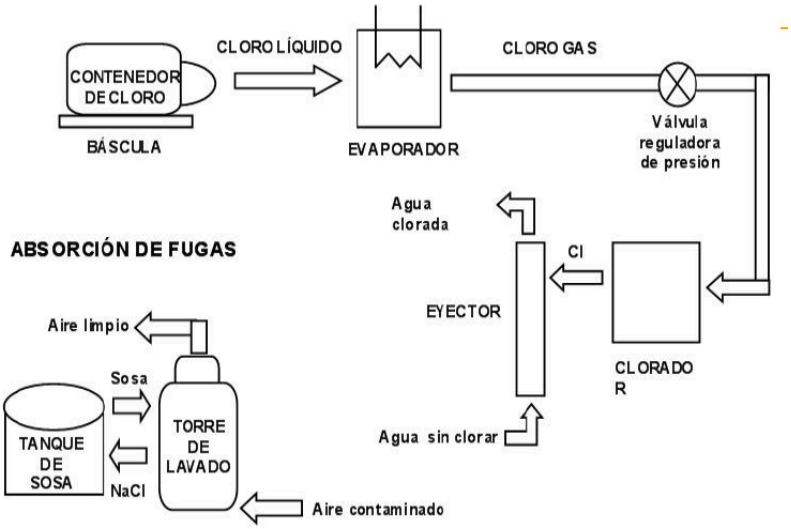


Figura 8. Esquema de la instalación dosificadora de cloro. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

- Carbón activo: Mediante esta etapa se consigue eliminar las algas fotosintéticas, la adsorción de los causantes del olor y el sabor y la eliminación de compuestos orgánicos.

Una vez se ha realizado el pretratamiento, se procede en la mayoría de los casos con el tratamiento estándar, que se compone de las siguientes etapas (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

- Sedimentación: Esta etapa se utiliza para separar los solidos de mayor tamaño que no han sido floculados (no han caído por su propio peso en etapas anteriores). Requiere que estas partículas tengan una superficie uniforme y marcada y una densidad superior a la del medio para que con el paso del tiempo sedimenten formando arenas.

  El tamaño del tanque dependerá tanto del caudal del agua (que influirá en el tiempo que el agua esté estacionada) y el tamaño (diámetro y densidad de las partículas a separar.

  Los tanques podrán ser rectangulares o circulares. En la Figura 9 y en la la Figura 10 se muestra un esquema en los que se indica los distintos elementos de los mismos, así como la función que desempeñan.

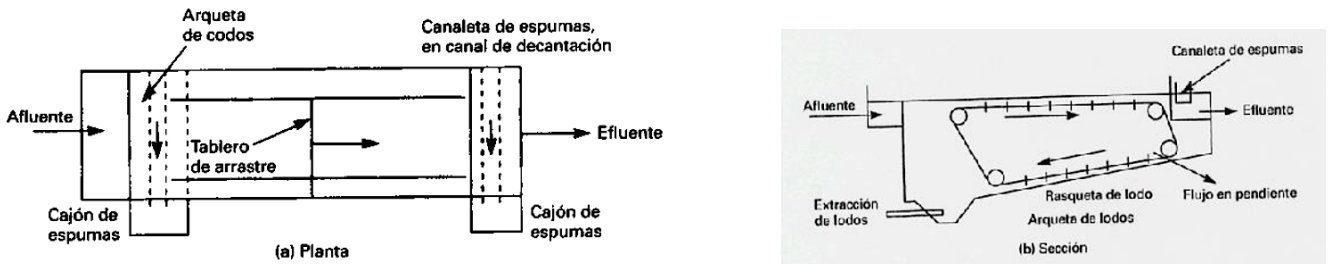


Figura 9. Esquema en planta y sección de un tanque de sedimentación rectangular. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

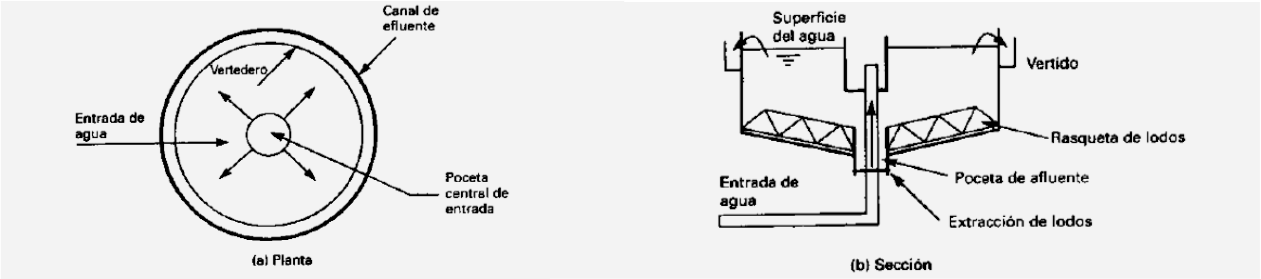


Figura 10. Esquema en planta y sección de tanque de sedimentación circular. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

- Coagulación y floculación: En esta etapa se busca eliminar las partículas de menor tamaño (10^{-7}-10^{-1}mm) y misma carga eléctrica que no han sedimentado en la etapa anterior. Al afluente con partículas en suspensión se le añaden agentes químicos para que estas partículas se unan unas con otras hasta formar lo que se conoce como "flocs", una partícula más pesada que sí sedimentará por efecto de la gravedad.

  En la coagulación se añade un coagulante que neutraliza la carga eléctrica (microflóculo) y en la floculación se produce el crecimiento por agregación de dichas partículas.

  El proceso de coagulación se produce realizando una mezcla rápida (20-60 segundos) inyectando a chorro y mezclando mediante paletas mezcladoras en el tanque de coagulación.

  Los coagulantes deben añadirse hasta obtener una concentración aproximada de 5 mg/L, y los más habituales son:

  - Alúmina ($Al_2(SO_4)_3$).
  - Sulfato ferroso ($FeSO_4$).
  - Cloruro férrico ($FeCl_3$).

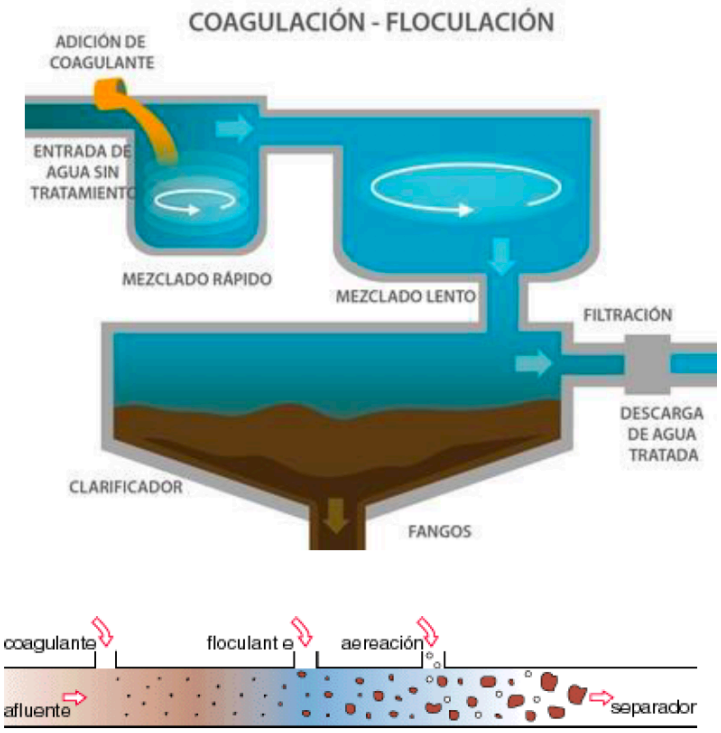


Figura 11. Esquema del proceso de coagulación-floculación. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

- Decantación: Para finalizar el proceso de coagulación-floculación hay que dejar sedimentar las partículas floculadas. Estas partículas decantarán en un tanque de sedimentación, de un tamaño 50 veces superior al de coagulación. El agua permanecerá en este tanque entre 20 y 60 minutos, durante los cuales se agitará muy suavemente para facilitar el proceso.

  Los tanques de sedimentación podrán tener las siguientes formas:

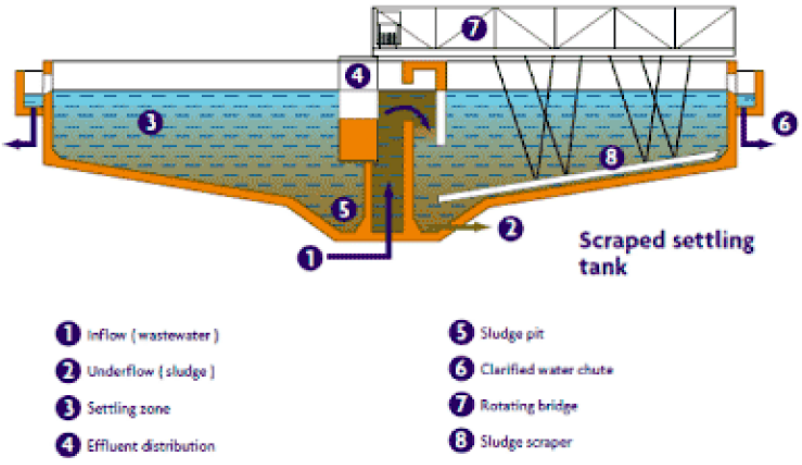


Figura 12. Tanque de clarificación raspado. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

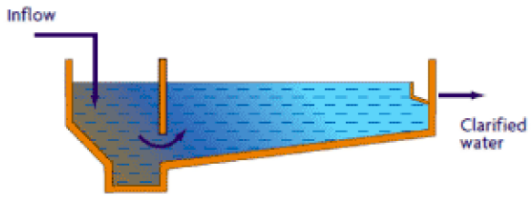


Figura 13. Tanque de clarificación horizontal del flujo. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

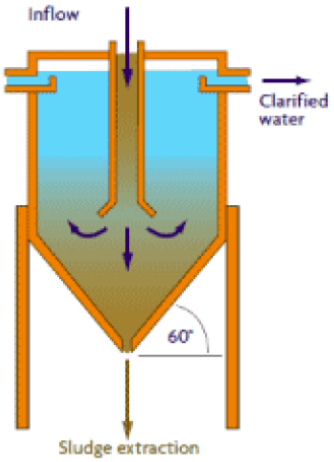


Figura 14. Tanque de clarificación cónico del cilindro. Fuente: (flujo vertical) (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

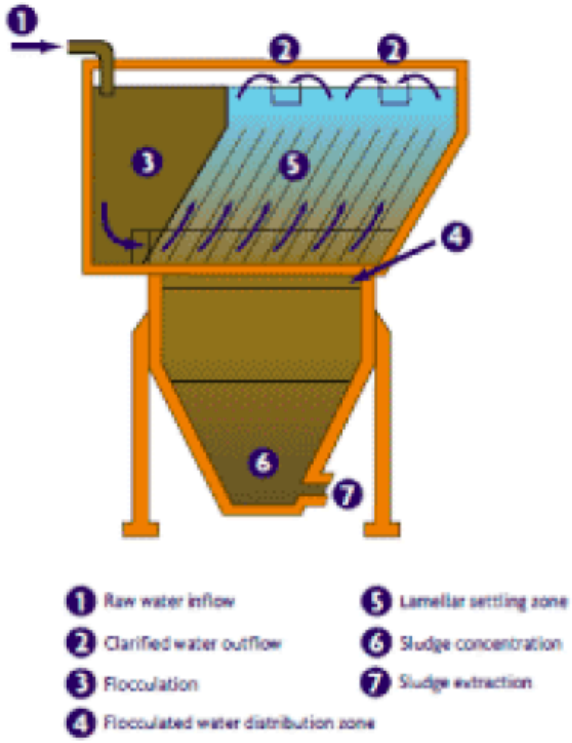


Figura 15. Tanque de clarificación de las laminillas. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017) .

- Filtración: El objetivo de esta fase es hacer pasar el agua por un medio poroso para separar la materia en suspensión (generalmente constituida por partículas y microorganismo patógenos). El porcentaje de elemento patógenos eliminados depende del tipo de filtro utilizado (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):
    - Filtros lentos de arena:

      Con estos filtros se consigue eliminar hasta un 98% de los agentes patógenos y consiste en un proceso con las siguientes etapas:

        1. Maduración del filtro hasta que se forma una película biológica superficial.
        2. Filtrado del agua durante un periodo comprendido entre 2 y 6 meses, produciéndose una velocidad de filtrado de entre 0,1-0,2 m/h.
        3. Limpieza del filtro mediante la retirada de la capa superior.

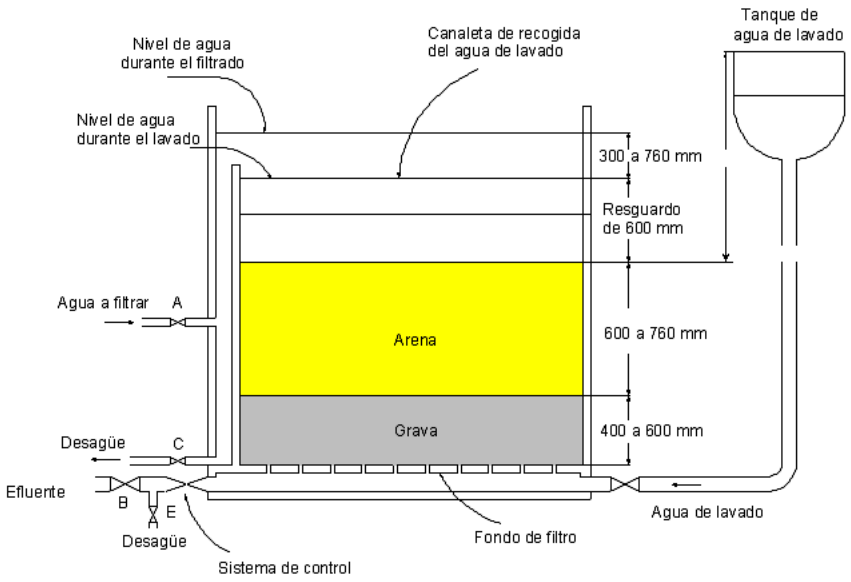


Figura 16. Tecnologías blandas. Filtro o lecho de arena. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

    - Filtros rápidos: Estos filtros se caracterizan porque no tiene la película biológica que sí presentan los filtros lentos. Por ello, presentan una velocidad de filtrado bastante superior (5-20 m/h), eliminando hasta el 65% de los organismos patógenos.

      Requieren una limpieza cada 20-60 horas, que consta de la agitación del lecho e inyectar aire a contracorriente seguido de un lavado con agua.

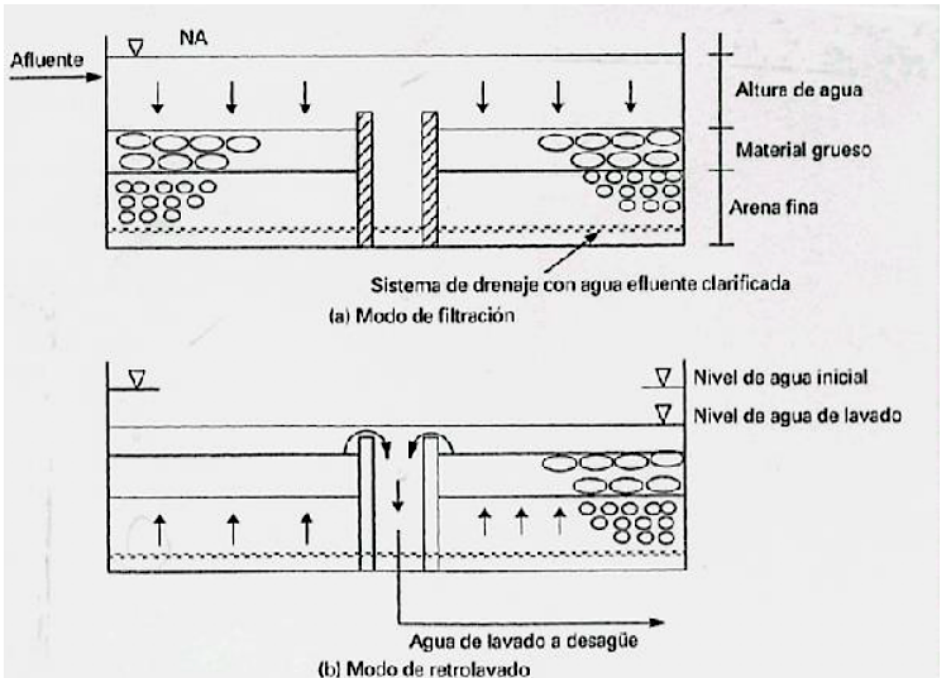


Figura 17. Esquema de un filtro rápido. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

Existen distintos tipos de filtro rápido (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

1. Filtros por gravedad.
2. Filtros de presión.
3. Filtros de flujo ascendente
4. Filtros de medios múltiples. Estos filtros podrán tener distintas composiciones:
    - Medio simple: arena o antracita.
    - Medio dual: arena + antracita.
    - Multimedio: granate + arena + antracita.

- Desinfección: En esta etapa se busca, mediante la aplicación de distintos productos químicos, eliminar los microorganismos patógenos restantes en el agua que no han sido eliminados en las etapas anteriores. Hay que tener en cuenta una serie de premisas, como que los virus son más resistentes a estos compuestos químicos que las bacterias, y que los compuestos que se oxidan, la materia orgánica presente, las sales (Fe y Mn) presentes y las partículas coloidales restantes van a consumir la mayor parte del producto usado para desinfectar (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

Dicho producto deberá tener las siguientes características (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):

- Ha de ser nocivo para los patógenos, pero inocuo para los seres vivos que se encuentren por encima ellos.
- Deberá ser capaz de eliminar los patógenos en poco tiempo.
- Ha de ser duradero para continuar su efecto en las redes de distribución, una vez salga de la potabilizadora.
- Para obtener una precisión mayor, estos productos deberán ser fáciles de medir y de aplicar en el agua a tratar.

En la Figura 18 se puede observar un esquema con las etapas mencionadas anteriormente.

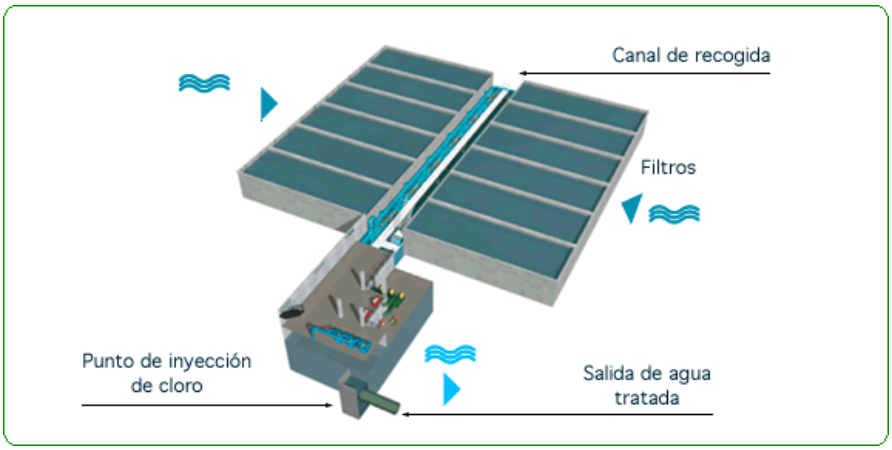


Figura 18. Esquema de las etapas de filtrado y desinfeccion de una ETAP. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

En cuanto a los desinfectantes utilizados, hay que destacar los siguientes:

- Cloración (Cl_2): La utilización de cloro como desinfectante es muy eficaz, sin embargo, puede ser nocivo para los seres humanos. A la hora de utilizar este desinfectante por medio del ácido hipocloroso (HClO) hay que tener en cuenta que el pH del agua deberá estar entre 6 y 8, pues si tiene un valor superior no tendrá el efecto desinfectante deseado.

  Se puede aplicar de distintas maneras:

  - De forma directa: Aplicando el Cl2 de manera directa en el agua.
  - De forma indirecta: Aplicando al agua una disolución de agua y cloro, o aplicando medios más costosos tales como NaClO o el CaClO.

Por último, cabe destacar que la concentración del cloro en el agua tras esta etapa deberá de estar comprendida entre 0,1-0,3 mg/L.

- Dióxido de cloro (ClO_2): Este desinfectante se está convirtiendo en el sustitutivo del Cl_2 debido a los siguientes motivos (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017):
  - Tiene más poder de oxidación que el Cl_2 (x25).
  - A diferencia del Cl_2, no añade sabor al agua.
  - Actúa como desinfectante independientemente del nivel de pH del agua.
  - Gracias a sus propiedades, no produce ningún elemento derivado del cloro, ofreciendo una desinfección completa gracias a su no reacción con el amoniaco o amonio, tampoco se forman clorofenoles que producen un fuerte olor tras su reacción con el agua y tampoco se produce una elevación en la concentración de los valores AOX (Compuestos Orgánicos Halogenados).
  - Protege de una manera más eficaz contra la legionela gracias a la descomposición de biopelículas que se produce en las tuberías y depósitos.
  - La protección microbiológica que se genera es muy superior a la del cloro gracias al periodo de semidesintegración mayor que tiene el dióxido de cloro.
- Ozono: Este compuesto químico es el que tiene una mayor capacidad de desinfección y de oxidación. Es por ello que para desinfectar agua, únicamente se utiliza cuando se requiera además del proceso de oxidación. La principal ventaja con la que cuenta este desinfectante es que se descompone en oxígeno, por lo que no libera ningún producto dañino. Además, tiene una gran efectividad contra los virus, funciona independientemente del pH del agua y no produce sabor ni olor. Sin embargo, tiene un coste muy superior al de otros desinfectantes, no persiste y puede ser perjudicial para el ser humano.
- Radiación UV: En este procedimiento se irradia el agua con luz ultravioleta de onda corta, consiguiendo un gran poder

desinfectante sin alterar la naturaleza del agua. No produce olor ni sabor en el agua, pero tiene como principal desventaja que no se protege la red de distribución y solo sirve para aplicar al agua clara y en capas no muy gruesas (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

En la Tabla 3 se muestra un resumen de las principales características de los desinfectantes más utilizados en la etapa de desinfección en las ETAP:

	Cloro	***ClO_2***	***Ozono***	***UV***
Capacidad de desinfección	*Media*	*Alta*	*Máxima*	*Media*
Duración de la protección en la distribución	*Horas*	*Días*	*Minutos*	*Ninguna*
Dependencia del valor de pH	*Extrema*	*Ninguna*	*Medio*	*Ninguna*
Productos derivados	*THM, AOX*	*Clorito*	*Bromato (a veces)*	*Nitrito (a veces)*
Inversión	*Baja-Alta*	*Media*	*Media-alta*	*Media*
Mantenimiento	*Media*	*Media*	*Baja*	*Baja*

Tabla 3. Resumen de las características de los principales desinfectantes utilizados en el proceso de desinfección del agua. Fuente: (Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, 2017).

- Distribución: Cuando se termina el proceso de potabilización del agua, esta se distribuye por medio del sistema de distribución de tuberías.

2.3. PROCESO DE POTABILIZACIÓN EN LA REGIÓN DE ESTUDIO

Una vez se ha explicado con detalle las distintas fases del proceso de potabilización, se va a describir el estado de la etapa del Ciclo del Agua correspondiente al abastecimiento y la potabilización en la Región de estudio.

2.3.1. Evolución del tratamiento del agua en la Región de estudio

Históricamente, las grandes civilizaciones elegían sitios cercanos a masas de agua para asentarse. Sin embargo, esto no fue así en Madrid. Históricamente Madrid ha carecido de grandes masas de agua cercanas, lo que supuso un problema cuando fue nombrada capital de España y su población se incrementó rápidamente, haciéndose

evidente la insuficiencia de los caudales de abastecimiento. No fue hasta mediados del siglo XIX, con la fundación de la empresa Canal de Isabel II cuando se comenzó a solucionar el problema del abastecimiento en Madrid (Comunidad de Madrid, 2000).

Desde entonces, la red de abastecimiento se ha ido mejorando hasta abastecer a prácticamente la totalidad de los madrileños. Vinculada a esta red de distribución, aparece la calidad con la que se distribuye el agua. De manera análoga a la evolución de la potabilización en el mundo, desde mediados de los años 50 se empezó a utilizar el cloro como desinfectante y a partir de finales de la siguiente década se extendió el uso de las ETAP para tratar el agua. Con el paso del tiempo, las consideraciones económicas en la potabilización del agua empiezan a cobrar peso, pues la calidad del agua comienza a disminuir como consecuencia del aumento de los vertidos tóxicos al agua o la eutrofización de las aguas embalsadas, haciendo necesarios un mayor número de procesos, y de más calidad, para conseguir potabilizar el agua (Comunidad de Madrid, 2000).

2.3.2. El agua potable en la Región de estudio

El agua que abastece la Región de estudio proviene tanto de las aguas superficiales de los ríos Aulencia, Guadalix, Alberche, Sorbe, Jarama, Lozoya, Manzanares, Guadarrama, Aceña, Morales y el Tajo, como de fuentes subterráneas procedentes de los acuíferos de la zona norte y central de la Comunidad (Canal de Isabel II, 2010).

Antes de llegar al usuario final, el agua es tratada en alguna de las trece estaciones de potabilización de la Región de estudio para garantizar que se cumplen las premisas de calidad para el consumo humano. Estas Estaciones de Tratamiento de Agua Potable se encuentran distribuidas a lo largo de toda la geografía madrileña, tal y como se puede observar en la Figura 19, pero cabe destacar su mayor densidad en la zona norte, cercanas a los principales ríos y acuíferos de la Comunidad.

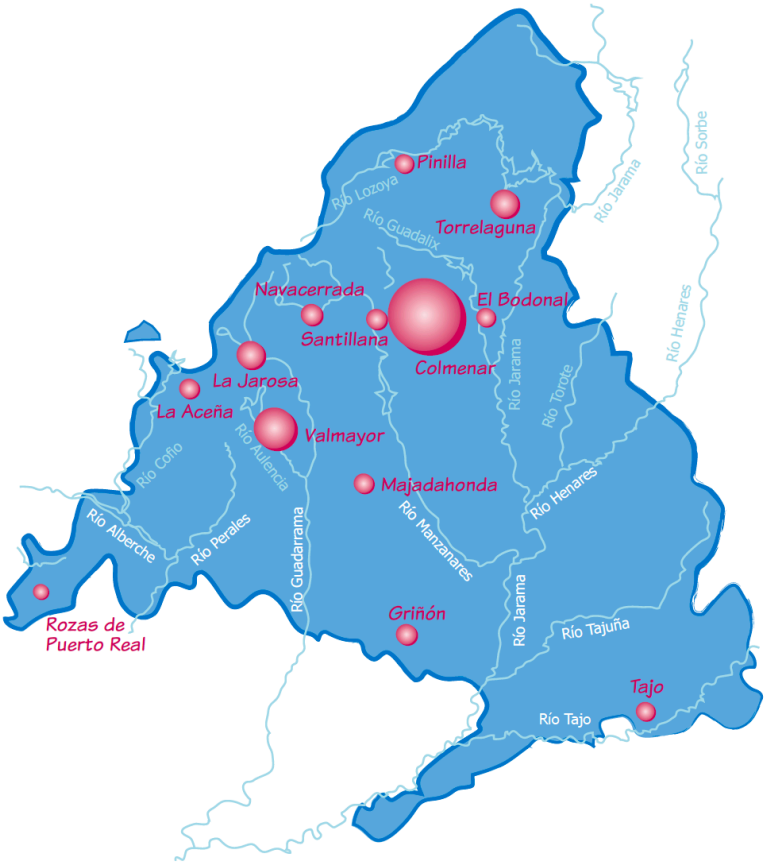


Figura 19. Distribución geográfica de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Canal Educa, 2007).

Sin embargo, no todas las ETAP de la Región de estudio tienen las mismas características, ni procesos, ni tamaño, ni capacidad de tratamiento, se adaptan a las características del agua que tratan y a la población a la que sirven. Las principales características y procesos de cada una de las ETAP de la Región de estudio son las siguientes:

2.3.2.1. ETAP de Torrelaguna

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable trata el agua procedente del río Jarama, contenida en el embalse de El Vado, del río Sorbe a través del Pozo de los Ramos y del río Lozoya por medio del embalse de El Villar. Cuenta con dos fases de puesta en servicio: la primera fase en el año 1967 y la segunda fase en el 1968 y ha sufrido dos remodelaciones. La primera en el año 1990 para modernizar y automatizar las instalaciones de la planta, y la segunda en el año 2001, en la que se adecuaron los equipos de decantación y filtración, así como se acometió otra modernización (Canal de Isabel II, 2010).

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 6 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con seis decantadores de recirculación de fangos con un diámetro de 46 m y que tiene 24 filtros de arena. Cada filtro tiene una superficie de 116 m^2, resultando en 2784 m^2 de superficie total de filtración.

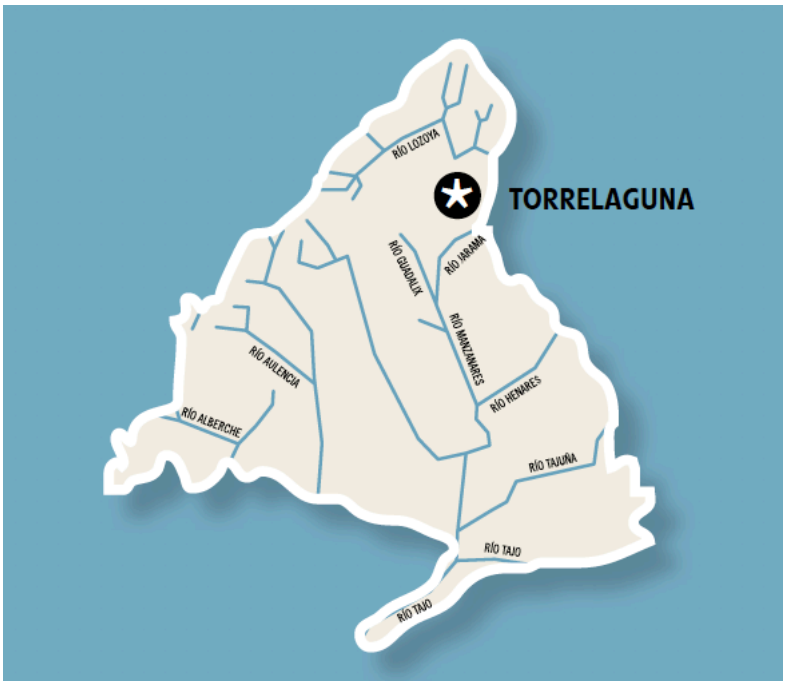


Figura 20. Localización de la ETAP de Torrelaguna. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.2. ETAP de Majadahonda

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1967 y trata el agua procedente del río Alberche, almacenada en el embalse de Picadas hasta el 2002, y desde el 2006 también trata el agua procedente del campo de pozos de Guadarrama. Esta planta ha sufrido numerosas reformas a lo largo de su historia. La primera en el año 1989, en la que se mejoró y automatizó el proceso de filtrado. También

se cambió la tubería de lavado y se añadieron depósitos de almacenamiento de los reactivos. La segunda reforma tuvo lugar en los años 2002 y 2003, y en ella se modificaron los sistemas de desinfección, comenzando a usar soluciones de hipoclorito sódico y amoniaco. La última gran reforma se acometió entre los años 2006 y 2009, y con ella se modernizó tremendamente la planta: se añadieron decantadores, instalaciones para el tratamiento con dióxido de cloro y para el tratamiento de fangos. También se preparó la planta para utilizar filtros de granos de carbón activo, se implantó un sistema de ozonización y dosificación de permanganato y se modificó y aumentó la capacidad de almacenamiento de reactivos líquidos (Canal de Isabel II, 2010).

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 3,8 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Ajuste (reducción) de pH.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ozonización intermedia.
- Filtración sobre carbón activo.
- Ajuste final de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 4 decantadores estáticos lamelares de 45x9x4 m y que tiene 20 filtros de arena silícea. Cada filtro cuenta con una superficie de 125 m^2, resultando en 2500 m^2 de superficie total de filtración. También tiene otros 9 filtros de carbón activo de 108,78 m^2 cada uno, resultando en una superficie total de filtración por carbón activo de 978 m^2 en total.



Figura 21. Localización de la ETAP de Majadahonda. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.3. ETAP de El Bodonal

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1969 y ha sufrido dos grandes remodelaciones. La primera en el año 1994 en la que se modernizó el sistema de filtración y la sala de operaciones que controla el bombeo del agua, se automatizó el global de la instalación y se mejoró la instalación para dosificar los reactivos. La segunda tuvo lugar en el año 2007, en ella se produjeron dos cambios: la introducción del hipoclorito sódico y una solución acuosa de amoniaco para reemplazar al cloro gas y al amoniaco gas respectivamente (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de El Bodonal procede del río Jarama, contenida en el embalse de El Vado, del río Sorbe a través del Pozo de los Ramos, del río Lozoya por medio del embalse de El Villar y de los campos de pozos de Torrelaguna.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 4 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.

- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 3 decantadores de recirculación de fangos circulares con un diámetro de 46 m y que tiene 20 filtros. Cada filtro tiene una superficie de 100 m^2, resultando en 2000 m^2 de superficie total de filtración.

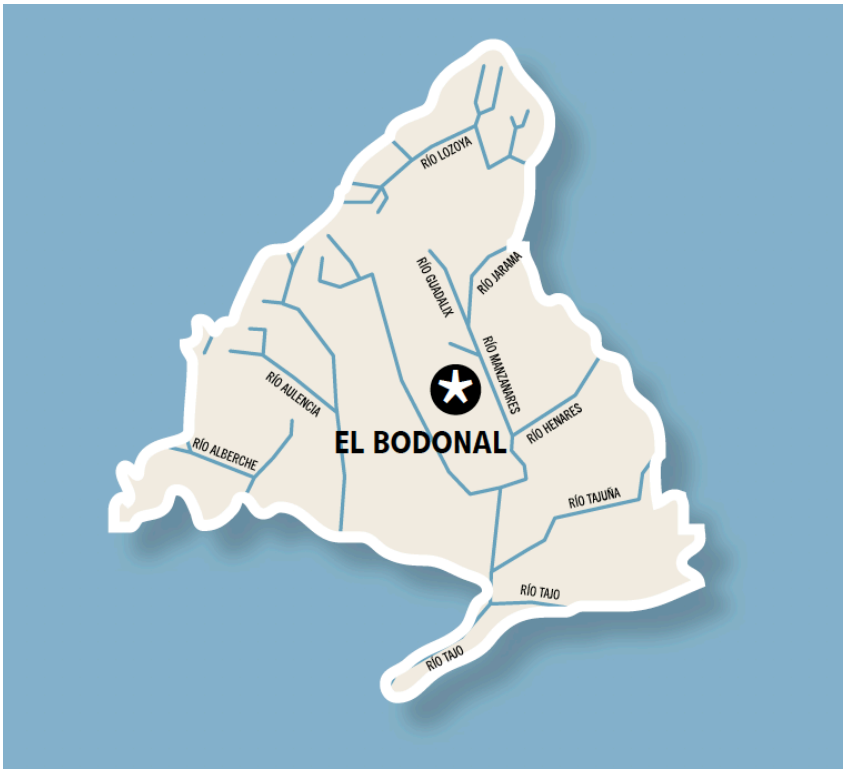


Figura 22. Localización de la ETAP de El Bodonal. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.4. ETAP de Navacerrada

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1969 y ha sufrido dos remodelaciones. La primera en los años 1989 y 1990 en la que se automatizó el proceso de filtrado, en el proceso de lavado se incluyó el aire para mejorar los resultados y se modernizaron las instalaciones que trataban con los reactivos, incorporando el dióxido de cloro como desinfectante. La segunda renovación se acometió en los años 2004 y 2005 para modificar los filtros y modernizar el sistema de automatización (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de Navacerrada procede del río Samburiel, contenida en el embalse de Navacerrada y del río Navalmedio a través del embalse de Navalmedio.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 1 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Esta ETAP está dotada con 2 decantadores de recirculación de fangos con un diámetro de 31,8 m y tiene 8 filtros de arena, cada uno de ellos con una superficie de 70 m^2, resultando en 560 m^2 de superficie total de filtración (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 23. Localización de la ETAP de Navacerrada. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010)

2.3.2.5. ETAP de La Jarosa

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1969 y ha sufrido dos remodelaciones. La primera se acometió en los años 1989 y 1990 y se edificaron ocho filtros de arena y un nuevo decantador, incrementando así la capacidad de tratamiento en 1 m/s. También se automatizó el proceso de filtrado, se incluyó el aire para los procesos de lavado y se modernizaron las instalaciones que trataban con los reactivos, añadiendo el dióxido de cloro como desinfectante. La segunda renovación se realizó en los años 2006 y 2007 para cambiar los filtros y renovar el sistema de automatización. (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP La Jarosa procede del río Guadarrama, contenida en el embalse de La Jarosa y del río Aceña a través del embalse de La Aceña.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 1,5 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 2 decantadores con un diámetro de 31,8 m y 44,6 m y que tiene 12 filtros de arena, cada uno de los cuales tiene una superficie unitaria de 70 m^2, resultando en 780 m^2 de superficie total de filtración (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 24. Localización de la ETAP de La Jarosa. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.6. ETAP de Santillana

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1972 y ha sufrido cuatro remodelaciones. La primera en el año 1989. En ella se trabajó para poder incluir la utilización del dióxido de cloro, del permanganato potásico, del carbón activo pulverizado y de un sistema de ozonización. En la segunda remodelación acometida en el año 1999 se renovó el sistema informático que regulaba los procesos de la planta, se automatizó y amplió una sexta parte su capacidad de filtración y se variaron los puntos en los que se aplicaba el ozono. En 2007 se introdujo un sistema de filtración por mallas para eliminar las algas presentes en los afluentes a la planta. Finalmente, entre los años 2007 y 2008 se llevó a cabo la remodelación de las instalaciones de decantación, incrementando las áreas de secado de fangos y construyendo un nuevo sistema de dosificación de ozono. También se acometieron las obras necesarias para instalar sistemas de filtración de carbón activo en grano (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de Santillana procede del río Manzanares, contenida en el embalse de Santillana.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 4 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Tamizado de algas
- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ozonización intermedia.
- Filtración sobre carbón en grano.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 4 decantadores de lecho pulsado de 36,5x36 m y que tiene 14 filtros de arena. Cada filtro tiene una superficie de 125 m^2, resultando en 1750 m^2 de superficie total de filtración por arena. La ETAP de Santillana también cuenta con 12 filtros de carbón activo con una superficie unitaria de 107,25 m^2 y total de 1287 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 25. Localización de la ETAP de Santillana. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.7. ETAP de Colmenar

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1976 y ha sufrido cinco remodelaciones. La primera en el año 1984 para duplicar la capacidad de producción de la planta. En la segunda remodelación acometida en el año 1990 se realizaron las obras para la renovación de los filtros, se construyeron canales de bypass en los decantadores, así como las instalaciones necesarias para dosificar el dióxido de cloro, el permanganato potásico, el carbón activo pulverizado y el sistema de ozonización. En la tercera renovación en el año 2000 se llevó a cabo una automatización general de la planta. En 2008 se cambiaron las instalaciones encargadas de administrar el cloro y sus derivados y en la última remodelación en el año 2009 se acometió una ampliación en las instalaciones de secado de fangos (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de Colmenar procede del río Lozoya, contenida en los embalses de El Atazar y El Villar, del río Jarama procedente del embalse de El Vado, del río Sorbe, contenida en el Azud Pozo de los Ramos y del río Guadalix, almacenada en el embalse de Pedrezuela.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 16 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 6 decantadores estáticos de flujo horizontal y 16 compartimentos por decantador, de 10x40 m. Tiene 64 filtros, cada uno de los cuales con una superficie de 125 m^2, resultando en una total de 8000 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 26. Localización de la ETAP de Colmenar. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.8. ETAP de Valmayor

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1976 y ha sufrido 2 grandes remodelaciones. La primera fue acometida en el año 1988 con el fin de modernizar las tecnologías de desinfección por cloro y amoniaco e instaurar una fase de ozonización. La segunda gran remodelación se llevó a cabo entre los años 1996 y 1997 para actualizar los sistemas de automatización y cambiar los filtros de arena (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de Valmayor procede del río Guadarrama, del río Aulencia y del río Alberche, contenida en el embalse de Valmayor.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 6 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.

- Desinfección.

Cabe destacar que está dotada con 6 decantadores de recirculación de fangos con un diámetro de 42 m y un volumen unitario de 8200 m^3 y que tiene 20 filtros de arena con una superficie unitaria de 120 m^2 y total de 2400 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 27. Localización de la ETAP de Valmayor. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.9. ETAP de las Rozas de Puerto Real

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1988 y sufrió una remodelación en el año 1999 para cambiar las instalaciones de dosificación de cal (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de Valmayor procede del río Morales, que se almacena en el embalse de Los Morales.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 0,175 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.

- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Está dotada de 1 decantador de recirculación de fangos con un diámetro de 18 m de diámetro y que tiene 4 filtros formados por dos capas de lechos de arena silícea con carbón activo en grano, con una superficie unitaria de 30 m^2 y total de 120 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 28. Localización de la ETAP de las Rozas de Puerto Real. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.10. ETAP de la Pinilla

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 1992 y ha sufrido dos remodelaciones. La primera remodelación en el año 1996 con el objetivo de mejorar y agrandar el sistema de bombeo hasta el depósito de El Chaparral. La segunda mejora se realizó entre los años 2006 y 2007 con la misión de instalar etapas de afino consistentes en procesos para desinfectar con ozono y filtrar mediante granos de carbón activo (Canal de Isabel II, 2010).

El agua que alimenta a la ETAP de la Pinilla procede del río Lozoya, que se almacena en el embalse de la Pinilla.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 0,416 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ozonización intermedia.
- Filtración sobre carbón activo en grano.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Está dotada de 2 decantadores de recirculación de fangos con un diámetro de 23,5 m de diámetro y tiene 8 filtros de arena con una superficie unitaria de 31,2 m^2, haciendo un total de 249,6 m^2 de filtración por arena. También tiene 4 filtros de carbón, cada uno de los cuales con una superficie de 30 m^2 y total de 120 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 29. Localización de la ETAP de la Pinilla. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.11. ETAP de La Aceña

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 2000 y fruto de su relativa modernidad en relación con el resto de ETAP que se acaban de describir no ha necesitado ninguna remodelación.

El agua que alimenta a la ETAP de la Pinilla procede del río Aceña, que se almacena en el embalse de La Aceña.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 0,5 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Está dotada de 4 decantadores lamelares de 12x4,75x5,7 m y tiene 8 filtros de arena, cada uno de los cuales con una superficie de 32 m^2, haciendo un total de 256 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 30. Localización de la ETAP de La Aceña. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.12. ETAP de Griñón

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 2008 y no ha necesitado de ninguna remodelación hasta la fecha.

El agua que alimenta a la ETAP de la Pinilla procede del río Alberche, que se almacena en el embalse de Picadas, del campo de Pozos de Batres y del campo de Pozos de Guadarrama.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 0,94 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento (Canal de Isabel II, 2010):

- Preoxidación-precloración.
- Ajuste (reducción) de pH.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Filtración rápida sobre arena.
- Ajuste final de pH.
- Desinfección.

Está dotada de 2 decantadores lamelares de 17,46x12,46x3,84 m y tiene 8 filtros de arena con una superficie por filtro de 93,19 m^2, haciendo un total de 745 m^2 (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 31. Localización de la ETAP de Griñón. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

2.3.2.13. ETAP del Tajo

Esta Estación de Tratamiento de Agua Potable se puso en servicio en el año 2010 y no ha necesitado de ninguna remodelación hasta la fecha.

El agua que alimenta a la ETAP del Tajo proviene directamente del río Tajo.

La planta tiene una capacidad de producción nominal de 2 m^3/s y cuenta con las siguientes fases del proceso de tratamiento, que, como se puede observar son superiores en número a las de otras ETAP por provenir su agua directamente del río (Canal de Isabel II, 2010):

- Tamizado.
- Preoxidación-precloración.
- Ajuste de pH.
- Coagulación-floculación.
- Decantación.
- Ultrafiltración.
- Ósmosis inversa del 70% del caudal.
- Ajuste de pH.
- Desinfección.

Para la fase de decantación, la planta cuenta con 4 decantadores lamelares de 21,4x12x5,1 m y para la fase de ultrafiltración cuenta con 7 tanques de ultrafiltración de 5,8x4,3x3,7 m.

La etapa de ósmosis inversa se alimenta con un caudal aproximado de 1,5 m^3/s, rechazando 0,15 m^3/s, por lo que finalmente se tratan 1,35 m^3/s del caudal total de 2 m^3/s (Canal de Isabel II, 2010).



Figura 32. Localización de la ETAP del Tajo. Fuente: (Canal de Isabel II, 2010).

Recopilando lo dicho en los epígrafes anteriores, en la Tabla 4 se muestran las principales características de las ETAP de la Región de estudio. Hay que resaltar que para el estudio económico de este proyecto las ETAP de Navacerrada y Tajo no se han considerado, pues no se encuentran funcionando de manera constante a lo largo del año (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

Nombre ETAP	***Fecha de entrada en funcionamiento***	***Capacidad máxima de tratamiento***		***Fases del proceso de tratamiento***								
		m^3/s	***m^3/día***	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***
Torrelaguna	*1967*	*6*	*520000*		×	×	×	×		×		×
Majadahonda	*1967*	*3,8*	*330000*		×	×		×		×		×
El Bodonal	*1969*	*4*	*350000*		×	×	×	×		×		×
Navacerrada	*1969*	*1*	*86400*	×	×	×	×	×		×		×
La Jarosa	*1969*	*1,5*	*130000*	×	×	×	×	×		×		×
Santillana	*1972*	*4*	*346000*		×	×	×	×		×	×	×
Colmenar	*1976*	*16*	*1380000*		×	×	×	×		×		×
Valmayor	*1976*	*6*	*520000*		×	×	×	×		×	×	×
Rozas de Puerto Real	*1988*	*0,175*	*15000*		×	×	×	×		×		×
Pinilla	*1992*	*0,416*	*36000*		×	×	×	×	×	×		×
La Aceña	*2000*	*0,5*	*43000*		×	×	×	×		×	×	×
Griñón	*2008*	*0,94*	*81000*		×	×	×	×		×		×
1 Aireación	*2 Preoxidación*			*3 Coagulación Floculación*								
4 Decantación	*5 Filtración (Arena)*			*6 Filtración (Carbón Activo)*								
7 Neutralización	*8 Ozonificación*			*9 Desinfección*								

Tabla 4. Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3. DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

El 23 de octubre del 2000 el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea establecieron la DIRECTIVA 2000/60/CE por la cual se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, cuyo objetivo es garantizar la protección del agua y promover un uso responsable y sostenible de la misma para asegurar su disponibilidad.

En concreto esta legislación busca involucrar a los Estados Miembros, estableciendo claras responsabilidades a nivel nacional (Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea, 2000):

1. Cada estado deberá establecer las cuencas hidrográficas localizadas dentro de su territorio y determinar qué organismo será el encargado de su gestión, siempre bajo las leyes europeas en esa materia.
2. Las autoridades competentes deberán estudiar las características de cada cuenca y analizar el impacto de la actividad humana sobre las mismas, así como llevar a cabo un análisis económico del uso del recurso.
3. Deberán controlar el uso del agua, en especial en aquellas zonas que se destinan para el agua potable.
4. Deberán evitar el deterioro de las reservas de agua (aguas superficiales, aguas subterráneas, zonas protegidas, etc.) mediante la aplicación de "planes hidrológicos de cuencas".
5. Los estados miembros deberán garantizar la recuperación de los costes de los servicios que guarden relación con el agua, con el objetivo que este recurso se gestione de forma eficiente y sostenible, haciendo responsables a los que lo deterioren, en cualquiera de sus formas.
6. Por último, deberán fomentar la transparencia, facilitando la información y consulta de todos los planes en materia hidrológica.

Así, este proyecto se enmarca según lo señalado anteriormente en el punto 5, que hace referencia al artículo 9 de la Directiva Marco del Agua, por el cual se insta a la recuperación de costes en la prestación de los servicios del agua.

Por ello con el fin de evaluar la sostenibilidad de este recurso, en el presente proyecto se realizará un análisis económico de la etapa de potabilización en la Región de estudio, evaluando si las 11 ETAP de la Comunidad son económicamente rentables.

El agua no ha de ser un recurso que se explote con el objetivo de obtener beneficios, pero parece acertado analizar, con el objetivo de promover su sostenibilidad en todos los ámbitos, si en la actualidad la política de precios del agua proporciona incentivos al consumidor para un uso sostenible y responsable, así como si los estudios económicos constituyen elementos de ayuda en la toma de decisiones para satisfacer los objetivos ambientales.

CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ESPAÑA

El agua constituye el elemento esencial más importante para el desarrollo de la vida. Tal y como recogen las Naciones Unidas *"El Agua es crítica para el desarrollo sostenible, incluyendo la integridad del medio ambiente y el alivio de la pobreza y el hambre, y es indispensable para la salud y bienestar humanos"*. Es por ello por lo que la gestión adecuada de los distintos servicios que integran el Ciclo Integral del Agua es de vital importancia.

Según la Directiva Marco del Agua (DMA), vigente desde que se estableciera en el año 2000 la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Ministerio de Medio Ambiente, 2007) y en la que se recoge un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas que tiene por objetivo mantener y mejorar dicho bien, se consideran servicios del agua los siguientes (Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea, 2000):

- Aquellos utilizados para captar y almacenar las aguas de la superficie (pantanos y otros sistemas de control del agua).
- Los pozos y sistemas de bombeo encargados de obtener las aguas subterráneas.
- Los canales encargados de llevar a cabo el transporte de agua.
- Los servicios para potabilizar el agua y distribuirla hasta los usuarios finales (particulares, industriales o de regadío).
- Aquellos servicios que se encargan de recoger, tratar y evacuar las aguas residuales procedentes de las ciudades, es decir, los servicios de alcantarillado y depuración.

Desde los años setenta en España se ha producido una importante inversión en los servicios del agua (Ministerio de Medio Ambiente, 2007), pues la forma de asegurar los haberes de este recurso tanto en cantidad como en calidad es crucial para el desarrollo de la actividad económica de un país. En la actualidad, en España este recurso tiene distintas procedencias: convencional (aguas superficiales y subterráneas) y no convencional

(aguas que se utilizan de nuevo procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas, y desaladas).

4.1. ORGANIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN ESPAÑA

Como ya se ha comentado, el agua constituye un bien fundamental y por tanto los servicios relacionados con su prestación se consideran de interés económico general, pues su actividad económica resulta en el beneficio de todos los ciudadanos. Así, dichos servicios no pueden ser prestados en las mismas condiciones en un mercado que no esté intervenido. Bajo este principio de equidad social, desde finales de los años ochenta en distintos países de Europa (Lozano Colmenarejo, 2017) se comenzaron a crear las figuras de entes reguladores de carácter nacional en la prestación de los servicios de agua urbana. Ha de entenderse por ente regulador aquella autoridad cuya finalidad es velar por la calidad del servicio que están prestando los operadores asegurando una tarifa razonable.

Puesto que estos servicios son de interés general y de carácter bastante técnico, este ente adquiere funciones y competencias regulatorias en el ámbito económico, en la evaluación de los diversos operadores del mercado, en materia de transparencia, comunicación o resolución de quejas y disputas con el objetivo de la mejora la eficiencia de la prestación de este servicio del agua.

En materia de agua urbana, existen en la actualidad en Europa más de veinte organismos reguladores centralizados independientes (Lozano Colmenarejo, 2017) a los cuales se les han asignado las distintas funciones comentadas anteriormente. Sin embargo, no en todos los países existe este regulador nacional, como es el caso de España. Al no existir esta figura que coordina y armoniza la calidad y el precio en la procuración de los servicios urbanos del recurso hídrico, se derivan del gobierno central las funciones anteriormente citadas a los distintos Ayuntamientos, Diputaciones, Comunidades Autónomas y a agentes privados.

La distribución competencial del ciclo integral del agua en España implica a numerosos agentes públicos y privados, así como a diferentes órdenes de la Administración del Estado.

En la siguiente tabla, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente, se recogen de manera resumida las competencias de los distintos agentes en el suministro de los servicios de abastecimiento, alcantarillado y tratamiento de aguas urbanas (Ministerio de Medio Ambiente, 2007):

Servicio	Agentes (Competentes o financiadores de infraestructuras)	Instrumentos de "Recuperación de Costes"
Embalses y transporte en alta (aguas superficiales)	Organismos de Cuenca, Sociedades Estatales, y otros agentes	Canon de Regulación Tarifa de Utilización de Agua
Aguas subterráneas	Organismos de Cuenca, colectivos de riego y usuarios privados (autoservicios)	Las fijadas por los ayuntamientos Las fijadas por las CCRR
Abastecimiento urbano	Ayuntamientos, Mancomunidades, Comunidades Autónomas y otros	Tarifa de abastecimiento
Recogida de Aguas Residuales Urbanas	Ayuntamientos, Mancomunidades, Comunidades Autónomas y otros	Tasa de Alcantarillado
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas	Ayuntamientos, Mancomunidades, Comunidades Autónomas y otros	Canon de Saneamiento Tarifas Servicio
Distribución de agua de riego	Comunidades de Regantes y otros colectivos de riego	Derramas y tarifas/cuotas de los colectivos de riego (Que incluyen el importe del pago de Canon y Tarifa a los Organismos de Cuenca)
Control de vertidos	Organismos de Cuenca	Canon de Control de Vertidos

Tabla 5. Marco institucional de los servicios del agua. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Si bien el ciclo integral del agua implica la prestación de multitud de servicios, cabe destacar como aquel de interés en este proyecto el servicio de abastecimiento urbano, en el que intervienen diferentes agentes: Ayuntamientos, Mancomunidades, Comunidades Autónomas y otros agentes privados. Más adelante en este capítulo se detallará el funcionamiento de este servicio en la Región de estudio.

En contraprestación por estos servicios, existen una serie de tasas, cánones, tarifas, impuestos, etc. que los ciudadanos han de asumir para la recuperación de los costes y el correcto mantenimiento y conservación de las instalaciones.

4.2. ESTRUCTURACIÓN DEL SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS DE POTABILIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Según la encuesta llevada a cado en 2014 por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) el origen del agua que se reparte en el tejido urbano español proviene en su mayor parte de origen superficial, seguida del subterráneo, desaladas y manantiales (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014) tal y como se puede observar en el siguiente gráfico.

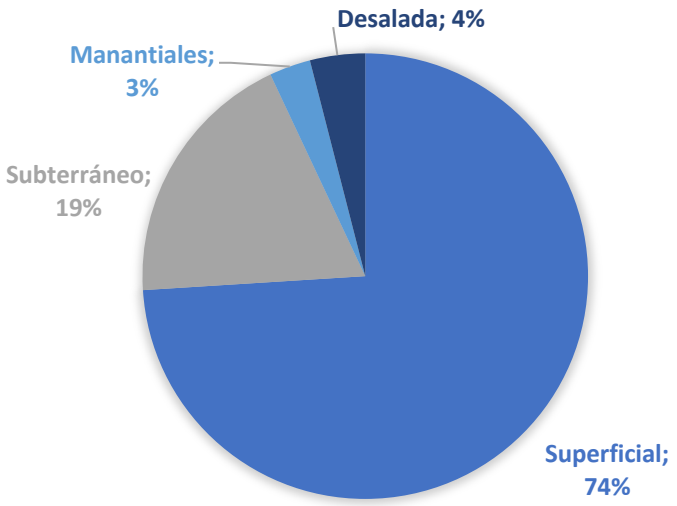


Figura 33.Procedencia del agua distribuida en las redes urbanas. Fuente: (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014).

Los servicios de potabilización y distribución de agua tienen un ámbito regional, y son regidos por diferentes leyes autonómicas para la ordenación y avance de los servicios del agua (Ministerio de Medio Ambiente, 2007). Además, están sometidos a la supervisión financiera en su aplicación (tarifas) por parte de la Comisión de Precios.

A la hora de valorar los servicios de suministro de agua a poblaciones hay que destacar la diversidad de sistemas y modos de gestión como característica. Parte de esta planificación se basa en el establecimiento de medidas para mejorar la coordinación entre distintas administraciones. Existen dos tipos distintos de gobernanza municipal de los servicios de suministro del agua: directa e indirecta (Ministerio de Medio Ambiente, 2007):

- Gestión directa: como su propio nombre indica es aquella realizada por los servicios municipales o mancomunidades de servicios propios de la zona, por organismos autónomos locales o por empresas públicas con capital social íntegramente local.
- Gestión indirecta: Adopta forma de concesión, concierto o arrendamiento por una empresa con capital mixto.

En cuanto al régimen jurídico de las sociedades mercantiles encargadas del suministro urbano de agua se deprenden los siguientes datos:

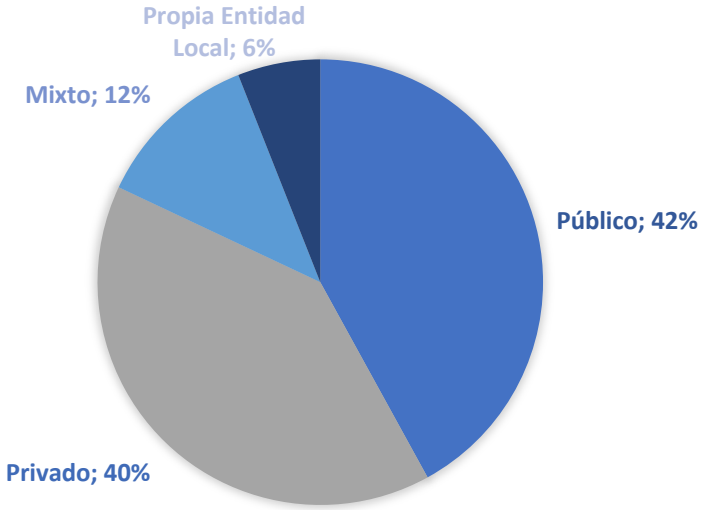


Figura 34. Sistema gestión del servicio de suministro urbano de agua en tanto por ciento conforme a la población. Fuente: (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014).

Como se puede ver, el 42% de la población recibe el agua de un ente público mientras que el 40% lo hace de uno privado. El restante es asumido por empresas de carácter mixto o por la propia Entidad Local.

Otra clasificación interesante es aquella que relaciona el régimen jurídico de la sociedad mercantil encargada del suministro urbano de agua con el tamaño de la población a la que sirve. En municipios con una población superior a los 100.000 habitantes, incluidas áreas metropolitanas, generalmente son suministrados por empresas públicas, mientras que si la población del municipio es inferior a los 100.000 habitantes el suministro es llevado a cabo por una empresa privada. La gestión por medio de empresas mixtas es más frecuente según aumenta el tamaño de la población, a excepción

de áreas metropolitanas, donde este tipo de gestión no es habitual (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014).

Por último, cabe mencionar que los servicios de abastecimiento de agua de ámbito municipal generalmente están controlados financieramente por organismos reguladores denominados Comisiones de Precios (Ministerio de Medio Ambiente, 2007), encargados de establecer el régimen de precios.

4.3. SISTEMAS DE FINANCIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO URBANOS DEL AGUA

Como se ha mencionado anteriormente en este capítulo, de todos los servicios del agua, el de mayor interés para el análisis que se está realizando en este proyecto es el del abastecimiento urbano de agua. Por ello, en este apartado se va a identificar los distintos agentes y flujos de financiación de este servicio. (Ministerio de Medio Ambiente, 2007)

1. El Ministerio de Medio Ambiente, por medio de la Dirección General del Agua ejecuta inversiones directas en infraestructuras tales como embalses, desaladoras, potabilizadoras, pozos o elementos de transporte de agua. La mayor parte de las veces, estas actuaciones se financian gracias a fondos de procedencia europea (Fondos Cohesión y FEDER) y a los Presupuestos Generales del Estado. Dichas inversiones se consideran a fondo perdido.
2. El Ministerio de Administraciones Públicas por medio de las Diputaciones Provinciales también se encarga de financiar distintos tipos de actuaciones en el marco de los servicios de aprovisionamiento y saneamiento (generalmente alcantarillado). Este tipo de planes de actuación basan sus criterios para asignar subvenciones en aspectos sociales tales como la estructura de la población, asegurar la disponibilidad de agua potable, cuantía de ingresos económicos en la familia, etc. Esta financiación también se considera a fondo perdido, y las actuaciones de cooperación local se realizan en torno a dos planes: Plan de Obras y Servicios (POS) y el Plan Operativo Local (POL). En función del tipo de programa, este podrá concurrir en fondos de procedencia europea, estatal o aportaciones de los Ayuntamientos implicados.

3. Las Administraciones Autonómicas, por medio de las Consejerías de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte (COPUT) o de Medio Ambiente y las Consejerías de Administraciones Públicas participan de manera destacable en la ejecución de infraestructuras y actuaciones para los servicios de suministro de agua potable.

4.4. TARIFAS

El principal objetivo del Ciclo Integral del Agua es garantizar el suministro estable y sostenible de agua potable a los ciudadanos. Lo forman una serie de actividades, empezando por el abastecimiento de agua, su potabilización, distribución y posterior saneamiento, depuración y gestión de residuos derivados de estas actividades. Dichas actividades llevan asociados una serie de costes que serán necesarios analizar y estudiar con el objetivo final de recuperar la mayor parte posible de los mismos.

El objetivo de este proyecto es realizar un análisis económico de las distintas plantas de potabilización de la Región de estudio, con el fin de determinar si el servicio de potabilización de las aguas de la Región de estudio es económicamente eficiente.

Por ello, en este apartado se va a estudiar la principal manera de recuperar estos costes: las tarifas que se aplican a los consumidores. Estas tarifas se pueden considerar como un instrumento económico, pues buscan sufragar los costes de explotación de los servicios, así como las inversiones necesarias en dicha materia.

Como se ha mencionado en el CAPÍTULO 3, la Directiva Marco Europea recoge que las políticas de precios del agua deben estar concebidas de tal forma que incentiven la utilización eficiente de este recurso por parte de los usuarios. Esto es, que con ella se contribuya a los objetivos medioambientales perseguidos.

Así, estas deben tratar de cubrir tres tipos distintos de costes (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014), que engloban a un número mayor de ellos (BARBERÁN ORTÍ, COSTA TODA, & ALEGRE VAL, 2008):

- Costes financieros: Además de recoger los habituales costes de Operación y Mantenimiento, este tipo de coste hace referencia a servicios cambiantes temporal y espacialmente, esto es: aquellos costes financieros que recogen los siguientes elementos:

    - Los costes de financiación y abastecimiento. Costes de O&M, amortizaciones y pago de intereses.
    - Conservación y gestión de los recursos hídricos: Costes derivados del mantenimiento y cuidado del conjunto de infraestructuras que comprende el Ciclo Integral del Agua. También están incluidos los costes administrativos y por la gestión de los recursos hídricos.
    - Control de contaminación: Incluye el conjunto de costes derivados de la gestión de los residuos y fangos generados en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable y las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales.
    - Prevención de fenómenos naturales extraordinarios.
- Costes ambientales: Son aquellos que recogen los efectos dañinos que ocasiona el uso de los recursos hídricos al medioambiente y a los ecosistemas naturales. Son ejemplo de este tipo de costes aquellas actividades en las que se incurre debido al desgaste de los suelos, la salinización de los ecosistemas o los ocasionados por el mantenimiento de los cauces y caudales de las vías fluviales.
- Costes del recurso: Son los causados por el agotamiento del recurso debido a una actividad intensiva que origina que este recurso no se recupere de manera natural lo suficientemente rápido. Contempla los costes de oportunidad para los usuarios por el agotamiento de dicho recurso en los que se incurre por tener que recurrir a otra fuente de agua que conlleva un sobrecoste respecto a la agotada.

Ahora que se conocen los costes que implica la utilización y gestión de los recursos hídricos se pueden recoger los principios en los que han de basarse las tarifas de los servicios del agua (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS, 2014) recogidos en su mayoría en la Directiva Marco del Agua:

- Principio de autosuficiencia: El equilibrio financiero y económico es uno de los principales aspectos a tener en cuenta en la prestación del servicio (Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea, 2000). De acuerdo con la DMA, lo óptimo es que esta planificación se realice atendiendo al corto y medio plazo para justificar los distintos incrementos o decrementos en la tarifa.

- Bienestar social: Como ya se ha comentado anteriormente, los servicios del agua constituyen un bien de interés general. Por ello, el establecimiento del sistema y estructura tarifarios han de buscar el máximo beneficio para la sociedad mediante la aplicación de políticas de equidad social, evitando así la discriminación de grupos sociales con menos recursos.
- Uso eficiente: De nuevo la Directiva Marco del Agua promueve el uso sostenible del agua.
- Simplicidad tarifaria: En el recién citado documento de la Unión Europea se establece que las tarifas deben de ser simples, transparentes y fáciles de comprender.
- Igualdad y homogeneidad: Hay que conseguir que los distintos elementos que comprenden los servicios del ciclo del agua sean homogéneos. Así usuarios con idénticos perfiles de consumo deberán tener la misma tarifa.

Gran parte de estos principios se derivan de la Directiva marco del Agua redactada en el año 2000. Sin embargo, pese a haber pasado muchos años existen estudios que sugieren que nuestro país todavía está lejos de aplicarlos (SÁNCHEZ GARCÍA & BLANCO JIMÉNEZ, 2012).

Es importante remarcar que, pese a lo anteriormente comentado, el agua se trata de un bien necesario y universal. Por ello, además de tener en cuenta aspectos económicos y ambientales, también debe recoger unas consideraciones sociales.

4.4.1. Estructura de la tarifa del Agua en España.

Al depender muchas veces de organismo locales, las tarifas del agua distan mucho de ser uniformes en el territorio nacional. Existen diferencias entre servicios y zonas geográficas debido fundamentalmente a factores tales como la proximidad a la fuente del recurso, la calidad o la disponibilidad de este, la existencia o no de bombeos para transportar el agua por las distintas irregularidades del terreno o los procesos que haya que aplicar en las fases de potabilización y depuración del agua (Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), 2010). Por ello, establecer una comparativa en términos absolutos entre distintos territorios puede llevar a error. Sin embargo, el siguiente gráfico sí que resulta útil para establecer una primera idea de las diferencias que existen en los precios medios de las Comunidades Autónomas.

Se puede observar como el agua más cara se paga en Cataluña (2,69 €) y en Murcia

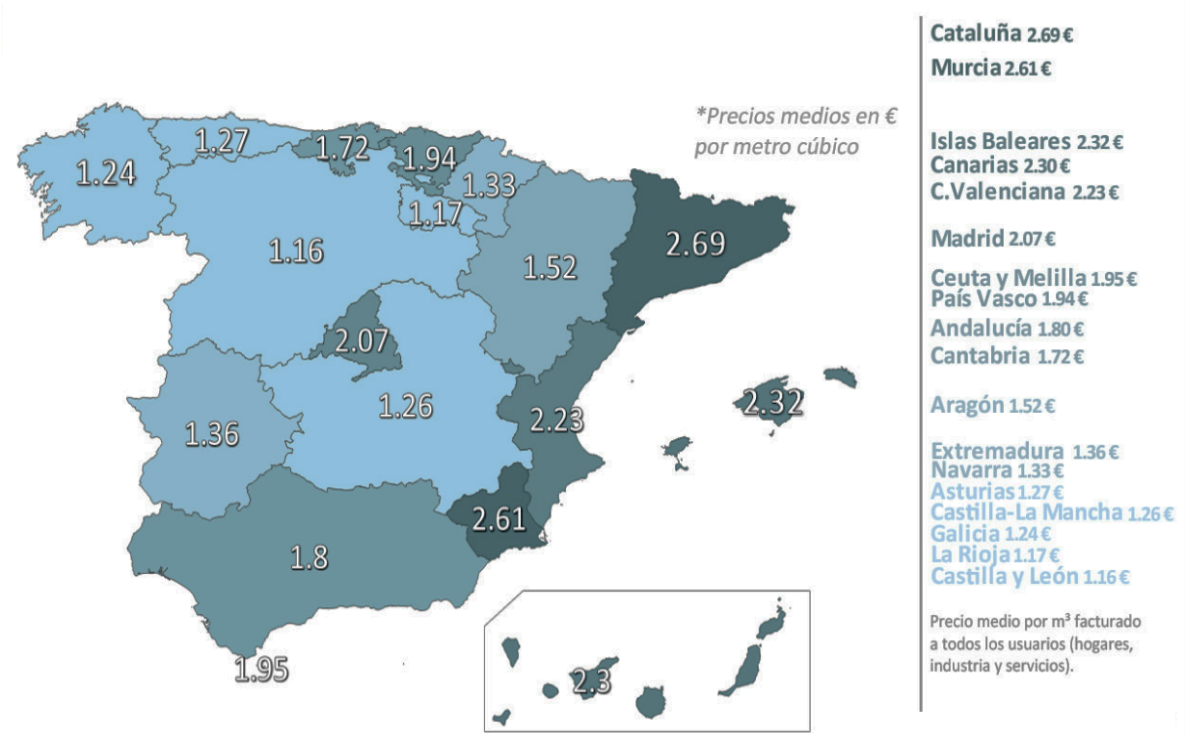


Figura 35. Precio del agua en España. Fuente: (iagua, 2019).

(2,61 €) frente a territorios como Castilla y León (1,16 €) o la Rioja. (1,17 €) donde el agua es ostensiblemente más barata. Se puede concluir que el ratio entre Barcelona y la Comunidad Autónoma con el precio medio más bajo, Castilla y León es de 2,32, o lo que es lo mismo, hay una diferencia de precios del 232% entre ambas.

Estas diferencias, pero con otras Comunidades Autónomas involucradas se pueden encontrar si se analiza el histórico de precios de los últimos años. El crecimiento que se puede observar en la siguiente gráfica no es lineal, ni tampoco gradual para cada Comunidad Autónoma. Es aquí donde se puede ver lo complejo de cada tarifa y las particularidades geográficas que ha de recoger cada una para adaptar sus servicios.

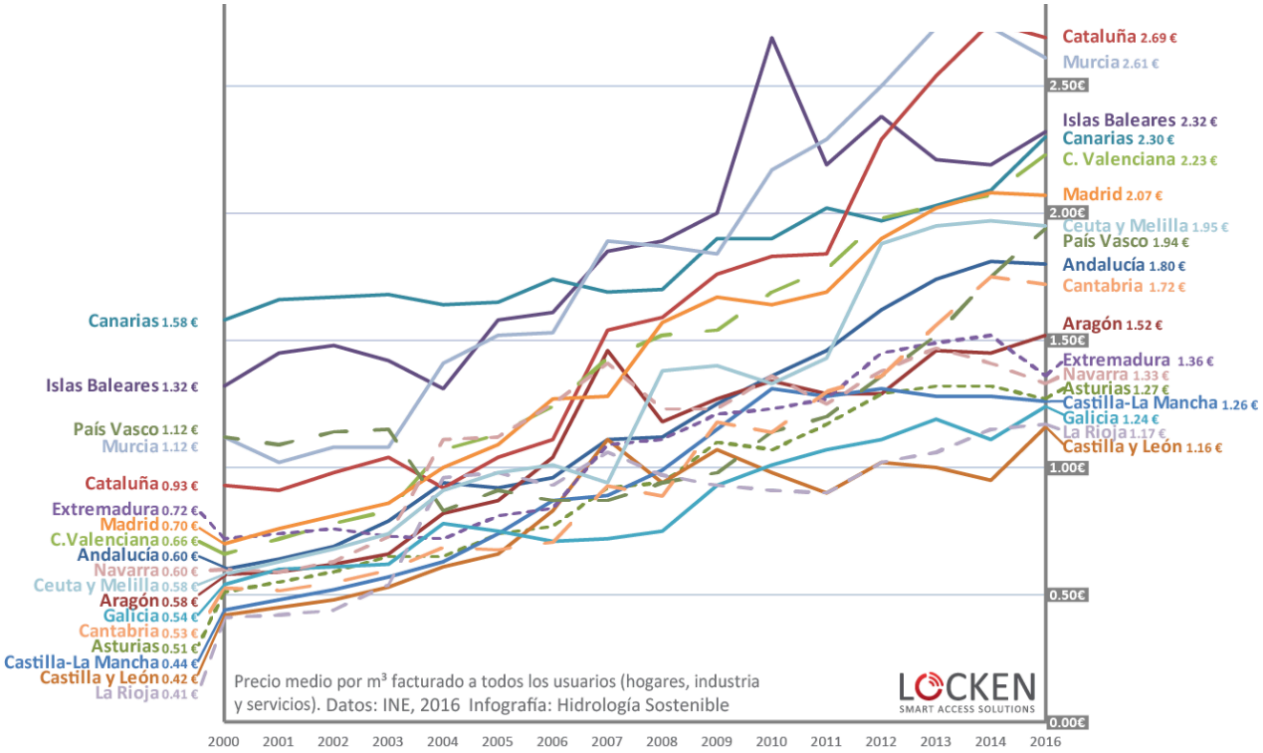


Figura 36. Evolución del precio del agua en España. Fuente: (iagua, 2019).

Si se divide la tarifa entre abastecimiento y saneamiento, los dos elementos con mayor peso dentro la misma, se puede apreciar esta subida paulatina de ambos parámetros; en los últimos diez años el precio medio del agua en España se ha duplicado. Ha crecido más de lo que se ha encarecido la vida obedeciendo a las premisas llegadas desde Europa sobre la recuperación de Costes.

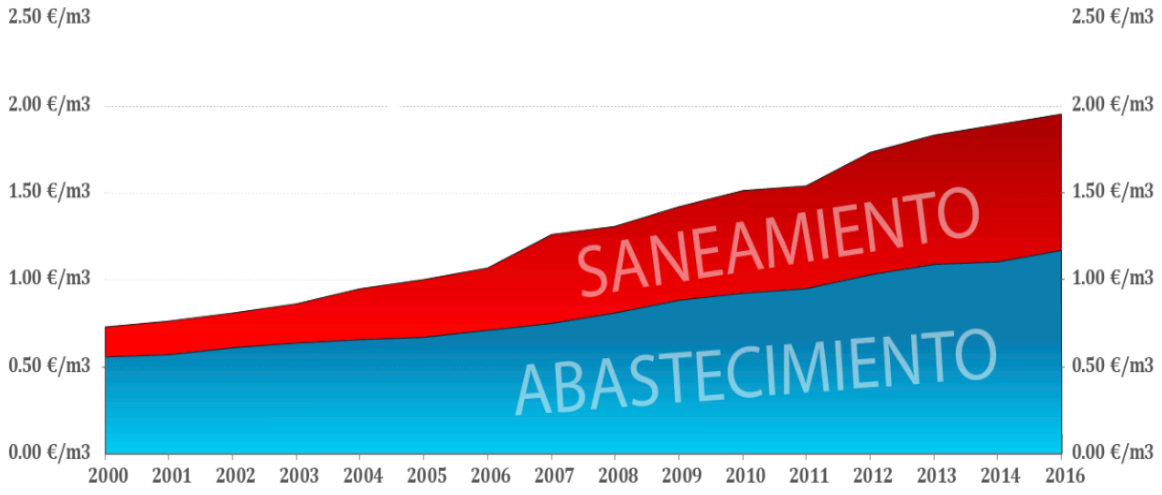


Figura 37. Evolución del precio del abastecimiento y saneamiento del agua en España. Fuente: (iagua, 2019).

Sin embargo, ¿ha sido suficiente este incremento para recuperar los costes de potabilizar el agua para los madrileños?

Se acaba de ver incremento que ha tenido el precio del agua en los últimos años, por lo que es el momento de explicar brevemente la estructura de la tarifa a nivel nacional.

El objetivo último de la tarifa es la recuperación total de costes por la prestación del servicio. La tarifa recoge distintos usos que se le da al agua (doméstico, comercial, industrial, etc.), pero también subgrupos que pueden ser objeto de una tarificación particular. Se tienen en cuenta aspectos sociales (familias numerosas, familias en riesgo de exclusión social) y también aspectos medioambientales (distintos tipos de industrias) (Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), 2010).

El sistema de tarificación es progresivo, por tramos, es decir, que cuanto más se consume más se contribuye a recuperar los gastos. En la tarifa del agua existen dos términos: un primero, fijo, y un segundo, variable.

El tramo fijo (o cuota de servicio) es el responsable de la recuperación de los costes fijos. Es decir, las instalaciones que hay que desarrollar para proveer con el recurso a la sociedad.

El tramo variable es el responsable de la progresividad de las tarifas cargando con un precio más alto a los consumos más elevados. Esta progresividad la van a marcar fundamentalmente tres parámetros (Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), 2010):

- Número de bloques de consumo.
- Tamaño de cada uno de los bloques de consumo.
- Precio de los bloques.

Estos tramos habitualmente dependen de los siguientes parámetros (Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), 2010):

- Parámetros técnicos (facilidad de obtención del agua con una calidad aceptada).
- Localización geográfica.
- Tipo de consumidores del servicio.
- Variables de tipo social y económico-financieras.

4.4.2. El agua en la Región de estudio

En la Región de estudio los recursos provienen de dos lugares distintos: la Sierra madrileña, situada en el norte, con elevadas cuotas de precipitaciones y abundantes aguas superficiales, y el llano, donde proliferan gran cantidad de acuíferos debido a un terreno muy permeable. Agrupándose en 13 embalses situados en distintos puntos de la geografía madrileña.

Previo a la distribución, las aguas presentes en estas zonas son sometidas a distintas etapas de tratamiento en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) para obtener un agua con la calidad necesaria. Tras este proceso, el agua se distribuye gracias a una red de distribución en forma de anillo de más de 17.500 km, 380 depósitos de regulación y 130 estaciones de bombeo para mover el agua hacia las zonas más altas (Canal de Isabel II, 2019).

En referencia al sistema de saneamiento, las aguas residuales se gestionan gracias a un sistema de alcantarillado de tipo unitario y drenaje urbano de más de 14.00 km que recoge conjuntamente aguas residuales y pluviales para ser tratadas en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR).

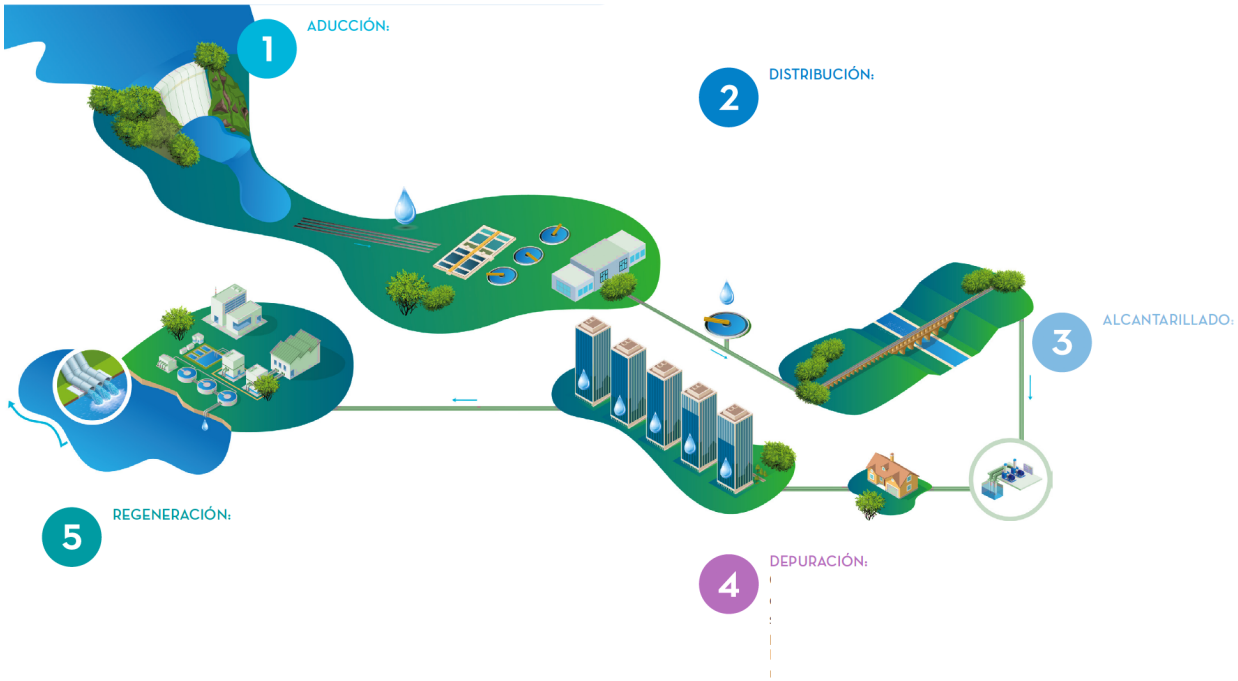


Figura 38. Ciclo Integral del Agua en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019).

Este sistema integral de la Región de estudio está gestionado por el Canal de Isabel II, empresa pública fundada en 1851 (Luque, 2016). En la actualidad, la empresa continúa

siendo totalmente pública debido a que sus acciones se reparten entre la Comunidad y diversos municipios de esta. Sin embargo, esta empresa ha sido objeto de varios intentos de privatización, todos ellos contrarios a la tendencia actual de remunicipalización de estos servicios en el mundo **Fuente especificada no válida.**, que acabaron con la creación en 2012 de la empresa Canal de Isabel II S.A., encargada de la gestión y supervisión de la antigua Canal de Isabel II.

4.4.2.1. La tarifa del agua en la Región de estudio.

En apartados anteriores se ha descrito de forma más genérica los distintos elementos que componen la tarifa en España, así como los principios que debe perseguir.

En este proyecto se va a realizar un análisis económico de las distintas plantas de potabilización de la Región de estudio, con el fin de determinar si este servicio es económicamente eficiente, y cumple así con las directrices de las DMA. Para estudiar los costes de dicho servicio, es necesario analizar y comprender la tarifa del agua que pagan los madrileños. En este apartado se va a desglosar los términos que componen la tarifa de la Región de estudio para poder entender y calcular el valor o porcentaje de esta que se destina a la aducción. Valor que después será utilizado para calcular los ingresos que se obtienen tras potabilizar el agua.

La tarifa que cobra el Canal de Isabel II a los madrileños persigue los mismos objetivos descritos anteriormente de compromiso con el medio ambiente y ser progresiva y bonificada para adaptarse a las distintas necesidades sociales y fomentar el uso eficiente del agua. Es una tarifa diferenciada, pues se adapta a los servicios y usos a los que se destina el agua que se factura, y también es estacional para promover el uso sensato en periodos de escasez o de picos de consumo. Por último, cabe destacar que tiene una estructura binómica (se diferencian una parte fija y otra variable ligada al consumo) y se factura bimestralmente para conseguir un control más exhaustivo del consumo de los madrileños. También se recogen exenciones sociales a quien acredite que no puede hacer frente a la factura o a entidades sin ánimo de lucro que gestionen viviendas comunitarias (Canal de Isabel II, 2019).

Una vez explicada cómo es la tarifa en la Región de estudio, hay que analizar qué conceptos se facturan. El Canal de Isabel II gestiona todos los servicios que componen del Ciclo Integral del Agua, suministrando a más de 6,2 millones de habitantes. En la factura se distinguen cuatro conceptos distintos de facturación (Canal de Isabel II, 2019):

- Aducción.
- Distribución.
- Depuración.
- Alcantarillado.

Todos ellos se ven afectados por distintos coeficientes para adaptar las particularidades del servicio y constan de dos partes: una cuota de servicio, fija y que no depende del consumo, y otra variable, que sí se vera afectada por la cantidad de agua consumida.

Cabe destacar que los conceptos de aducción y distribución constan de una tarifa estacional en la que se penaliza el consumo en la sesión estival.

En las siguientes tablas se va a detallar los dos conceptos que nos interesa analizar para determinar los ingresos de la ETAP: el de aducción y el de distribución. Se pueden observar los distintos usos y grupos en los que se divide a fecha de 2019 (Canal de Isabel II, 2019):

		PARTE VARIABLE		***CUOTA DE SERVICIO [€]***
	Consumo	***Invierno (resto del año) [€/m^3]***	***Verano (1 junio/30 septiembre) [€/m^3]***	
Uso doméstico	*BLOQUE I*	*0,2965*	*0,2965*	$0{,}0178 \times (D^2 + 225)$
	BLOQUE II	*0,5486*	*0,6855*	
	BLOQUE III	*1,3163*	*1,9746*	
Uso comercial	*BLOQUE I*	*0,4057*	*0,4057*	$0{,}0178 \times (D^2 + 225)$
	BLOQUE II	*0,5486*	*0,6855*	
	BLOQUE III	*0,9709*	*1,4565*	
Otros usos	*BLOQUE I*	*0,4057*	*0,4057*	$0{,}0178 \times (D^2 + 225)$
	BLOQUE II	*0,5486*	*0,6855*	
	BLOQUE III	*1,3163*	*1,9746*	

Tabla 6. Concepto de aducción en la factura de la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019).

Siendo D el diámetro del contador.

	Consumo	***PARTE VARIABLE [€/m^3]***	***CUOTA DE SERVICIO [€]***
Uso doméstico	*BLOQUE I*	*0,1335*	$0{,}0081 \times (D^2 + 225)$

	BLOQUE II	*0,2103*	
	BLOQUE III	*0,5016*	
Uso comercial	*BLOQUE I*	*0,1335*	$0{,}0081 \times (D^2 + 225)$
	BLOQUE II	*0,2103*	
	BLOQUE III	*0,5016*	
Otros usos	*BLOQUE I*	*0,1335*	$0{,}0081 \times (D^2 + 225)$
	BLOQUE II	*0,2103*	
	BLOQUE III	*0,5016*	

Tabla 7. Concepto de aducción en la factura de la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019).

Siendo D el diámetro del contador.

	Diámetro del contador [mm]	***≤15***	***20***	***25***	***30***	***40***	***50***	***65***	***80***	***100***	***>100***
BLOQUE I	***≤ 25 [m^3/bimestre]***	*90*	*150*	*200*	*350*	*450*	*600*	*800*	*900*	*900*	*900*
BLOQUE II	***[25-50] [m^3/bimestre]***	*180*	*300*	*400*	*700*	*900*	*1200*	*1600*	*1800*	*1800*	*1800*
BLOQUE III	***> 50 [m^3/bimestre]***	*180*	*300*	*400*	*700*	*900*	*1200*	*1600*	*1800*	*1800*	*1800*

Tabla 8. Bloques de facturación del tramo de aducción en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2019).

4.4.2.2. Cálculo de la tarifa de aducción.

Las tarifas de servicio son aquellas que cubren el costo del servicio de suministros de agua por medio de las mallas de suministro. Estas tasas tratan de cubrir los costes que resultan de los servicios de captación, obtención, transporte y distribución del agua. Los costes de los servicios de recogida y tratamientos de las aguas residuales urbanas son cubiertos mediante la Tarifa de Servicio, el Canon de Saneamiento o Tasas de Alcantarillado (Ministerio de Medio Ambiente, 2007).

En particular, en Madrid los servicios englobados en el abastecimiento del agua se dividen en dos segmentos: aducción y distribución, siendo la parte correspondiente a la aducción la encargada de cubrir los costes derivados de la potabilización del agua.

El objetivo es calcular el valor de la tarifa que se carga correspondiente al servicio de aducción, pues es el que va destinado a cubrir los gastos derivados de la potabilización del agua en Madrid (Canal de Isabel II, 2019).

Inicialmente se valoró utilizar las asunciones que utiliza FACUA en su informe del 2017 en referencia a las tarifas del agua (FACUA, 2017) para calcular la parte correspondiente a la aducción. Esto es: En cada vivienda hay una media de 3 habitantes, con consumos medios de entre 10 y 20 m^3 y que el diámetro del contador más habitual es de 15 mm. Con estos datos y los del consumo total por año en m^3, se podría hacer una aproximación de los costes anuales de aducción. Sin embargo, esta aproximación presenta el problema que no se disponen de todos los datos históricos para realizar los cálculos.

Sin embargo, con los datos de la tabla anterior sí que se puede llegar a un valor bastante aproximado sobre qué porcentaje representa cada parámetro (aducción y distribución) sobre el total que se paga por el abastecimiento en la Madrid. Teniendo en cuenta que en verano se consume aproximadamente un 35% más de agua que en invierno (Delacámara, 2018), que el 78,3% de las viviendas únicamente facturan en el primer bloque y que la gran mayoría (94,6%) nunca alcanzan el tercer bloque (Ibáñez Carranza & Pérez Bueno, 2018) y que la mayor parte del coste de la tarifa del agua proviene de la parte variable de la misma, se ha llegado a que la aducción contribuye en un 70% al gasto de total por abastecimiento.

Una vez se tiene este valor, con los datos históricos que proporciona el INE (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019) sobre indicadores económicos del agua se ha podido establecer el perfil sobre la evolución del coste por aducción en la Región de estudio.

En concreto, los datos que proporciona el INE para un año son los siguientes:

Indicadores sobre el agua. Serie 2000-2016	
Resultados por comunidades y ciudades autónomas	
Indicadores económicos por comunidades y ciudades autónomas	
Unidades:	***€***
Año	***2016***
Madrid, Comunidad de	
1. Coste unitario del agua	*2,07*
1.1 Suministro de agua	*1,32*
1.2 Alcantarillado y Depuración	*0,75*

Tabla 9. Coste unitario del agua en la Comunidad del Madrid en el año 2016. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019).

Se puede observar como se desglosa el coste unitario del agua y la parte que corresponde al suministro (abastecimiento) y alcantarillado y depuración (saneamiento).

Con toda la serie histórica de estos datos y el valor porcentual que representa la aducción sobre el coste total de abastecimiento se puede establecer el perfil histórico del coste de aducción que se muestra a continuación:

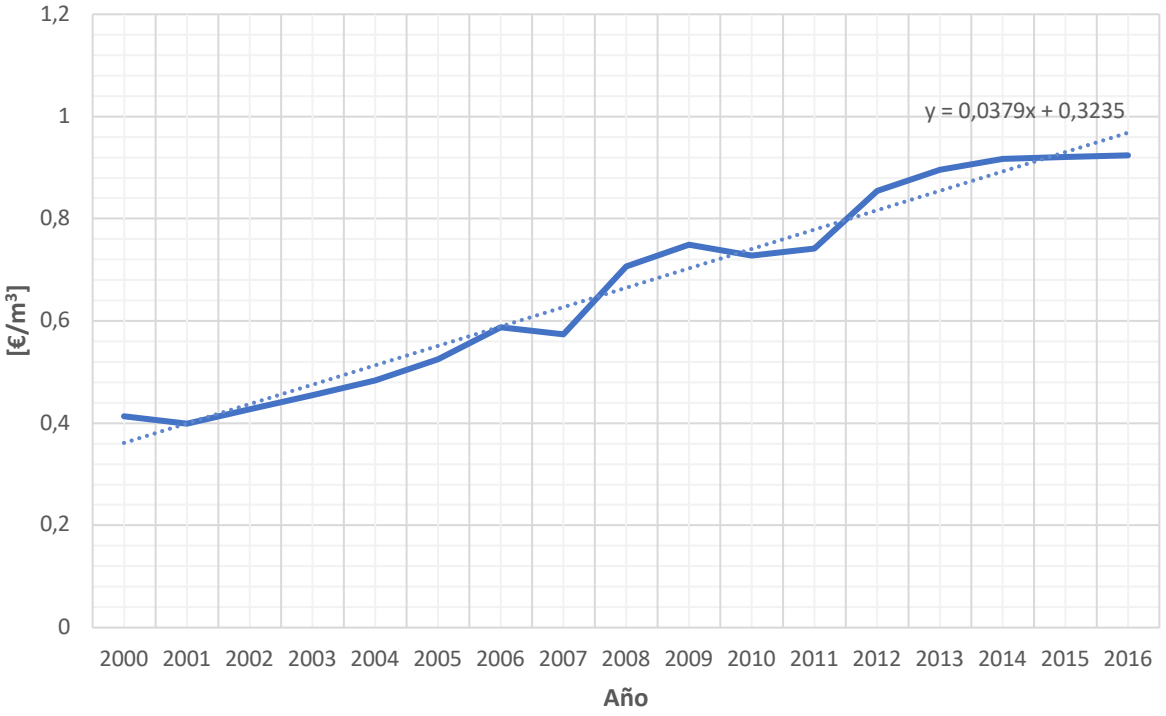


Figura 39. Evolución anual del coste de Aducción en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Así, mediante este perfil se podrán establecer los dos escenarios distintos que se utilizarán en las perspectivas de futuro para determinar el precio del agua en los años venideros. Estos escenarios se explicarán en detalle en capítulos posteriores.

CAPÍTULO 5. COSTE DE LA ENERGÍA

El objetivo de este capítulo es analizar en detalle el aumento del precio de la energía desde el año que se ha considerado como inicio de la vida útil de las ETAP analizadas en la Región de estudio hasta el final de esta. Esto permitirá ver cómo han ido variando los costes de explotación de las plantas de potabilización de la Comunidad y, consecuentemente, el coste del agua potabilizada para los madrileños.

5.1. CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS ETAP

El coste de la energía está formado por dos componentes, un término de potencia (coste fijo) y otro de consumo (coste variable) (Fernández, 2017).

Independientemente del nivel de consumo, el término de potencia se considera como un coste fijo en la operación de las potabilizadoras, y depende exclusivamente de la potencia contratada. En la Tabla 10 se recogen las potencias contratadas de las distintas ETAP en la Región de estudio.

Nombre	***Potencia contratada***	***Tensión de la línea***
	[kW]	***[kV]***
ETAP Valmayor	*10.450*	*20*
ETAP Torrelaguna	*5.000*	*20*
ETAP Majadahonda	*2.800*	*20*
ETAP El Bodonal	*2.800*	*20*
ETAP La Jarosa	*1.300*	*20*
ETAP Santillana	*2.800*	*15*
ETAP Colmenar	*13.900*	*20*
ETAP Rozas de Puerto Real	*200*	*20*
ETAP Pinilla	*400*	*20*
ETAP La Aceña	*400*	*20*
ETAP Griñón	*800*	*20*

Tabla 10. Potencia contratada y tensión de la línea de suministro de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al término de consumo, este depende del consumo específico de la planta y de la producción de agua potable. Los consumos de las estaciones de

potabilización de la Región de estudio se muestran en la siguiente tabla (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

Nombre	***Caudal***	***Consumo Energético***
	[m^3/d]	***[kWh/m^3]***
ETAP Valmayor	*166.125*	*0,134*
ETAP Torrelaguna	*102.179*	*0,028*
ETAP Majadahonda	*79.496*	*0,175*
ETAP El Bodonal	*64.362*	*0,055*
ETAP La Jarosa	*45.870*	*0,023*
ETAP Santillana	*150.181*	*0,073*
ETAP Colmenar	*679.020*	*0,012*
ETAP Rozas de Puerto Real	*2.360*	*0,005*
ETAP Pinilla	*8.800*	*1,522*
ETAP La Aceña	*6.379*	*0,235*
ETAP Griñón	*20.037*	*0,140*

Tabla 11. Consumo medio y caudal de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 11 recoge el consumo por metro cúbico de las distintas ETAP de la Región de estudio. En la Figura 40 se puede observar como el consumo más elevado se

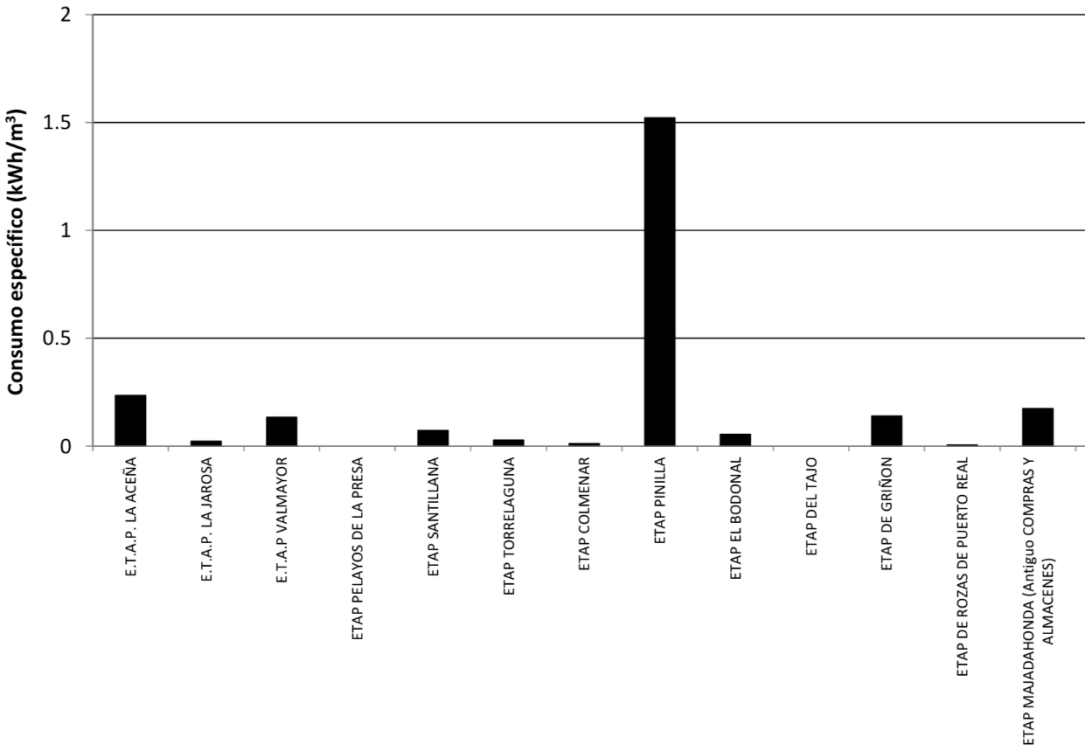


Figura 40. Consumo específico de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

produce en la ETAP de La Pinilla debido a la necesidad de bombear el agua antes de ser tratada.

De la Figura 40 cabe destacar también el nulo consumo de las ETAP de Pelayo de la Presa y del Tajo, pues no tienen un consumo regular a lo largo del año. Es por ello por lo que estas dos ETAP no se van a considerar en el análisis de este trabajo.

Analizando el consumo específico de todas las estaciones se puede estudiar la variabilidad del consumo que tienen las distintas potabilizadoras en la Comunidad. Un análisis más detallado del consumo mediante el gráfico Box-Wisker permite constatar que la ETAP de la Pinilla es la única con un consumo extremo respecto al resto

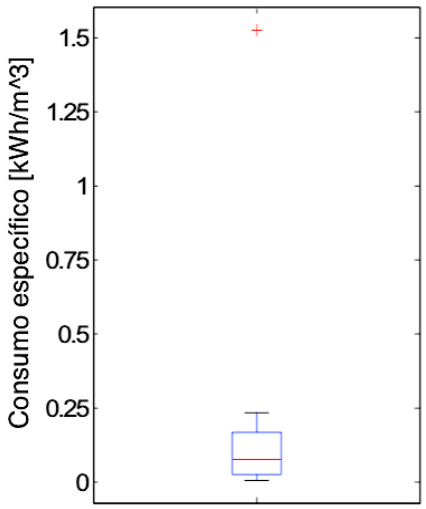


Figura 41. Gráfico Box Whiskers del Consumo de las ETAP en la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

Mediante la función de probabilidad acumulada se puede conocer el porcentaje de instalaciones que presentan un consumo inferior o igual a uno dado, observándose como la mitad de las instalaciones presentan un consumo superior a 0,07 kWh/m^3 y tres cuartas partes de las instalaciones uno inferior al 0,15 kWh/m^3.

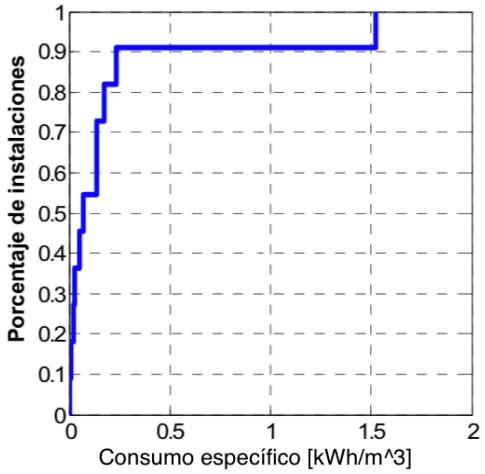


Figura 42. Función de probabilidad acumulada de los consumos de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

En cuanto al consumo por metro cúbico en función del caudal tratado se desprende de la siguiente gráfica que no existe ninguna relación entre ambos parámetros.

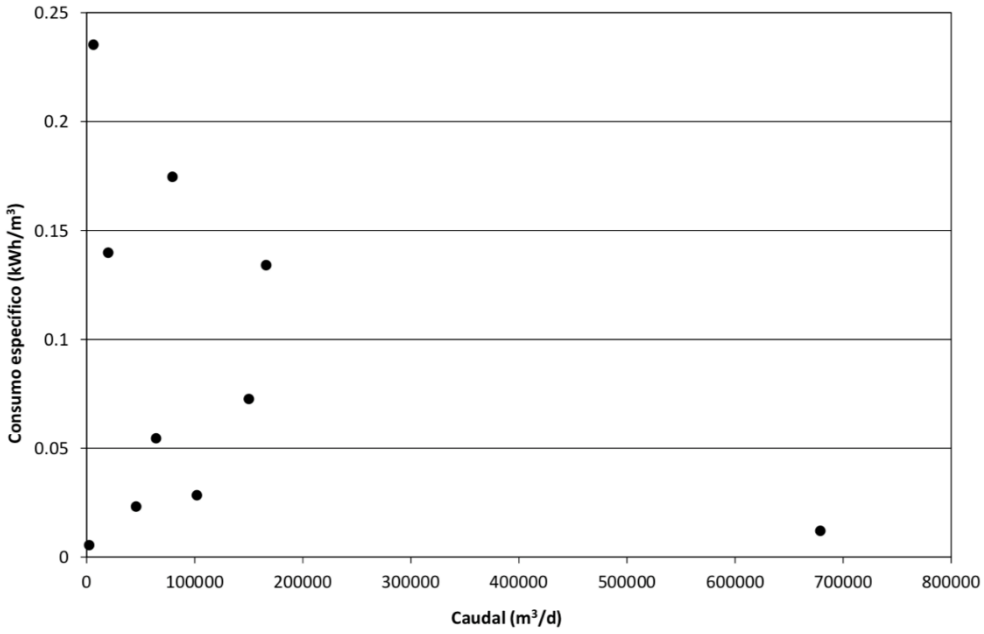


Figura 43. Consumo energético de las ETAP de la Región de estudio en función de su caudal tratado. Fuente: (Ferrer Polo, Aguado García, Barat Baviera, Serralta Sevilla, & Lapuente Ojeda, 2017).

5.2. ESTUDIO DEL COSTE DE LA ENERGÍA EN ESPAÑA

Hasta el año 2006, en España existían una serie de tarifas que determinaban el precio a pagar tanto por la potencia contratada como por la energía consumida. Estas tarifas son de estructura binómica y constan de un término de facturación de potencia (T_P) expresado en kW y término de facturación de energía (T_e), expresado en kWh. El primer término depende de la potencia contratada por el abonado y se calcula tras hacer el producto de la potencia a facturar por el precio de dicho término correspondiente a la tarifa seleccionada. El segundo término representa la energía que consume el cliente durante el periodo de facturación y se obtiene del producto de la energía consumida por el tiempo del periodo de facturación. Finalmente, el precio final de la tarifa se obtiene como la suma de estos dos términos.

Las tarifas eléctricas se definen con carácter general de aplicación, con el único condicionante de la tensión a la que se realice la acometida (alta o baja tensión). En concreto, las ETAP de la Región de estudio están alimentadas a una tensión superior a 1000 V, tal y como se muestra en la Tabla 10, por lo que les corresponde el término de Alta Tensión (G4-MAGDA, 2006).

La tarifa de alta tensión está dividida en distintos escalones de tensión y existen distintas categorías en función de la utilización que se dé a la energía. Las ETAP están en constante funcionamiento, por lo que la categoría que se les aplica es la de larga utilización, pues sus horas de funcionamiento, resultado de dividir la energía utilizada mensualmente entre la potencia contratada, es mayor a 120 (G4-MAGDA, 2006).

Por último, cabe destacar que las tarifas eléctricas de alta tensión se suprimieron el 1 de enero de 2007. Así, hasta el año 2006, para determinar el precio que se pagó por el consumo eléctrico de las ETAP hay que referirse a las tablas que recogen dichas tarifas. En concreto, a las Estaciones de Tratamiento de Agua de Potable se les aplicaba la tarifa

tipo	TARIFA	escalones de tensión	enero 2002	enero 2003	enero 2004	enero 2005	enero 2006	julio 2006
Larga utilización	3.1	T ≤ 36 kV	Tp: 10,277307 Te: 0,046278	Tp: 10,482853 Te: 0,047204	Tp: 10,650579 Te: 0,047959	Tp: 10,821947 Te: 0,048731	Tp: 11,368455 Te: 0,051192	Tp: 12,050562 Te: 0,054264
	3.2	36 kV < T ≤ 72,5 kV	Tp: 9,610184 Te: 0,043573	Tp: 9,802388 Te: 0,044444	Tp: 9,959226 Te: 0,045155	Tp: 10,119470 Te: 0,045882	Tp: 10,630503 Te: 0,048199	Tp: 11,268333 Te: 0,051091
	3.3	72,5 kV < T ≤ 145 kV	Tp: 9,315688 Te: 0,041891	Tp: 9,502002 Te: 0,042729	Tp: 9,654034 Te: 0,043413	Tp: 9,809367 Te: 0,044112	Tp: 10,304740 Te: 0,046340	Tp: 10,923024 Te: 0,049120
	3.4	T > 145 kV	Tp: 9,033212 Te: 0,040749	Tp: 9,213876 Te: 0,041564	Tp: 9,361298 Te: 0,042229	Tp: 9,511921 Te: 0,042908	Tp: 9,992273 Te: 0,045075	Tp: 10,591809 Te: 0,047780

Figura 44. Precios de las tarifas eléctricas de larga duración antes de la liberalización del mercado eléctrico, según diferentes escalones de tensión. Fuente: (Instituto Enerxético de Galicia (INEGA)).

general de larga duración correspondiente a su nivel de tensión. En la Figura 44 se muestran las distintas tarifas de larga duración correspondientes los distintos escalones de tensión entre los años 2002 y 2006.

Conocido el consumo y la tensión de suministro de cada ETAP se pueden calcular los costes de energía, fijos y variables, de cada ETAP hasta el año 2006, que se recogerán en el siguiente capítulo.

Sin embargo, a partir del 2007 se produce la liberalización del mercado eléctrico, cambiando la forma en la que se determina el precio a pagar por la energía consumida. Desde ese año, los precios que han de notificarse deben basarse en un sistema estándar de bandas de consumo anual de electricidad (Comisión Europea, 2015). Dichas bandas, dividen a los consumidores industriales según la potencia de consumo, y a diferencia del procedimiento anterior, en el cual se facturaban de manera distinta los términos de potencia contratada (coste fijo) y consumo eléctrico (coste variable), este nuevo procedimiento aglutina conjuntamente ambos tipos de coste.

Las bandas que dividen la potencia de consumo de los consumidores industriales son las siguientes:

Banda	***Consumo [MWh]***	
	Mínimo	***Máximo***
IA		*< 20*
IB	*≥ 20*	*< 500*
IC	*≥ 500*	*< 2.000*
ID	*≥ 2.000*	*< 20.000*
IE	*≥ 20.000*	*< 70.000*
IF	*≥ 70.000*	*< 150.000*
IG	*≥ 150.000*	

Tabla 12. Bandas de potencia de los consumidores industriales. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la Región de estudio, atendiendo a los datos recogidos en la Tabla 11 se obtienen las siguientes bandas de consumo en función de la producción de agua potable de cada planta:

Banda	*ETAP*	*Producción [hm³]*	*Consumo [MWh/año]*
IA	*ETAP Rozas de Puerto Real*	*0,86*	*0,01*
	ETAP Pinilla	*3,21*	*13,39*
	ETAP La Aceña	*2,33*	*1,50*
	ETAP Griñón	*7,31*	*2,81*
IB	*ETAP La Jarosa*	*16,74*	*385,08*
IC	*ETAP Torrelaguna*	*37,30*	*1.044,27*
	ETAP El Bodonal	*23,49*	*1.292,07*
ID	*ETAP Valmayor*	*60,64*	*8.125,17*
	ETAP Majadahonda	*29,02*	*5.077,80*
	ETAP Santillana	*54,82*	*4.001,57*
	ETAP Colmenar	*247,84*	*2.974,11*

Tabla 13. Tipo de banda según el consumo de cada ETAP. Fuente: Elaboración propia.

Una vez conocidos estos parámetros del consumo y la producción de las ETAP de la Región de estudio, se ha accedido a la base de datos de Eurostat para conocer los distintos precios dentro de la categoría de precios de energía para consumidores industriales desde el año 2007.

Las bandas IA, IB, IC e ID abarcan los consumos de todas las ETAP que son objeto de estudio, y tuvieron los siguientes precios de energía entre los años 2007 y 2018:

Electricity prices for non-household consumers - bi-annual data (from 2007 onwards)												
Last update	08.05.19											
Extracted on	24.05.19											
Source of data	Eurostat											
PRODUCT	Electrical energy											
UNIT	Kilowatt-hour											
TAX	Excluding taxes and levies											
CURRENCY	Euro											
Banda / Año	***2007***	***2008***	***2009***	***2010***	***2011***	***2012***	***2013***	***2014***	***2015***	***2016***	***2017***	***2018***
IA	*0,151*	*0,131*	*0,163*	*0,175*	*0,178*	*0,199*	*0,230*	*0,270*	*0,258*	*0,236*	*0,221*	*0,252*
IB	*0,111*	*0,115*	*0,126*	*0,132*	*0,135*	*0,147*	*0,144*	*0,150*	*0,147*	*0,137*	*0,131*	*0,124*
IC	*0,091*	*0,097*	*0,108*	*0,108*	*0,109*	*0,115*	*0,115*	*0,115*	*0,110*	*0,102*	*0,100*	*0,103*
ID	*0,079*	*0,082*	*0,090*	*0,087*	*0,088*	*0,096*	*0,101*	*0,098*	*0,092*	*0,084*	*0,083*	*0,092*

Tabla 14. Historial de precios de la energía para consumidores industriales en las distintas bandas de consumo que abarcan las ETAP de la Región de estudio. Fuente: (Eurostat, 2019).

Cabe señalar que, a diferencia de los precios previos a la liberalización del mercado eléctrico, estos precios mostrados en la Tabla 14 sí que incluyen los términos de los costes fijos y variables de explotación de la energía eléctrica.

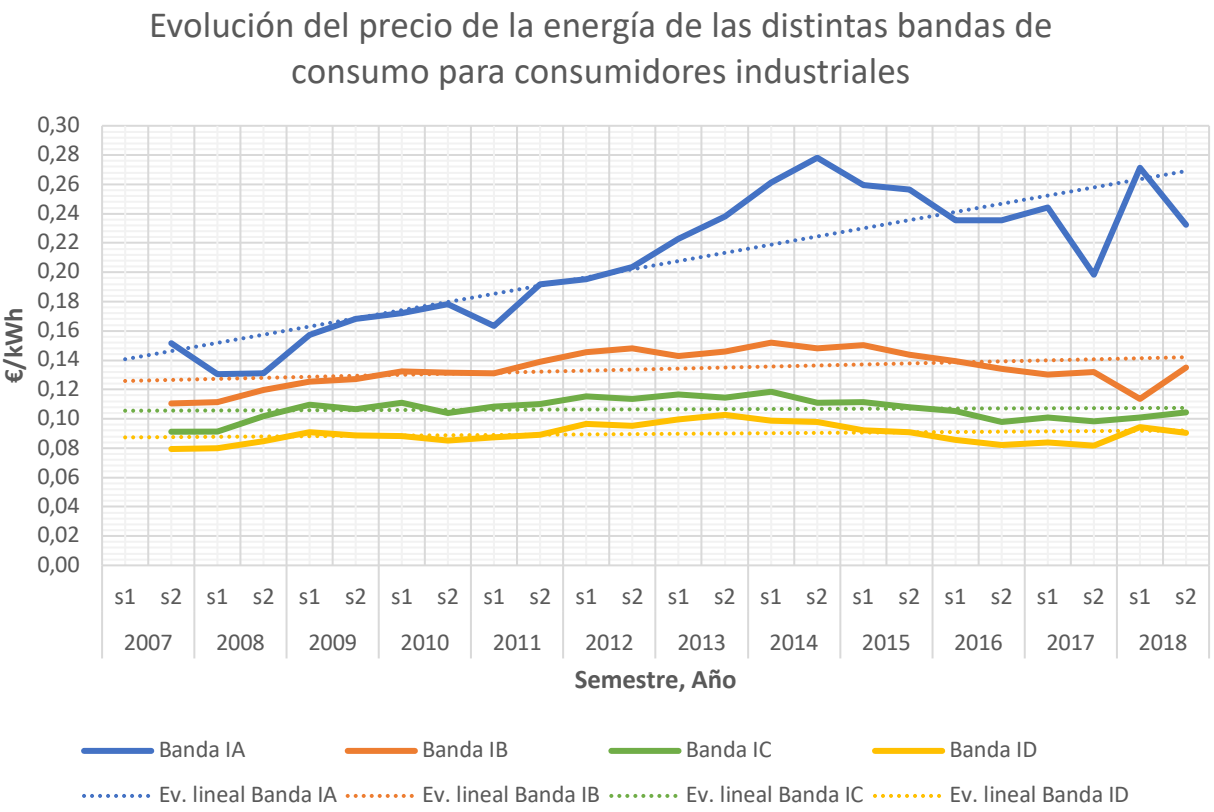


Figura 45. Evolución del precio de la energía de las distintas bandas de consumo para consumidores industriales. Fuente: Elaboración propia.

5.3. ESTUDIO DEL PRECIO A FUTURO DE LA ENERGÍA PARA CONSUMIDORES INDUSTRIALES

Una vez conocido el precio que pagaron las ETAP por la energía que utilizaron entre 2007 y 2018 tras la liberalización del sector eléctrico, se puede estimar el precio que tendrá dicha energía en los años de vida útil que se han estimado para el análisis económico del proyecto: hasta 2039.

La siguiente gráfica muestra la evolución de los precios de la energía de las bandas IA, IB, IC e ID mostrados en la Tabla 14. En el eje de ordenadas se representa el precio (€/kWh), mientras que en el eje de abscisas se representan los años (desde el 2007 al 2018, divididos en dos semestres cada uno).

La Figura 45 también muestra la evolución lineal que han tenido los precios a lo largo del periodo anteriormente mencionado. Como el objetivo del proyecto es valorar la viabilidad económica del ciclo de potabilización en la Región de estudio para el periodo de vida útil elegido, es necesario estimar el precio a futuro que tendrán que pagar las ETAP por el consumo de energía. Para ello, se ha realizado la media de los semestres entre los años 2007 y 2018 y se ha calculado las líneas de tendencia de estas. Después, se ha llevado a cabo una extrapolación lineal de los precios para un periodo de 20 años desde el 2019. Como resultado, se obtiene el gráfico de la Figura 46, en el que se muestra en el eje horizontal los años de vida útil de las ETAP, hasta el 2039, y en el eje vertical los precios de la energía estimados para cada banda de consumo industrial hasta la fecha estipulada.

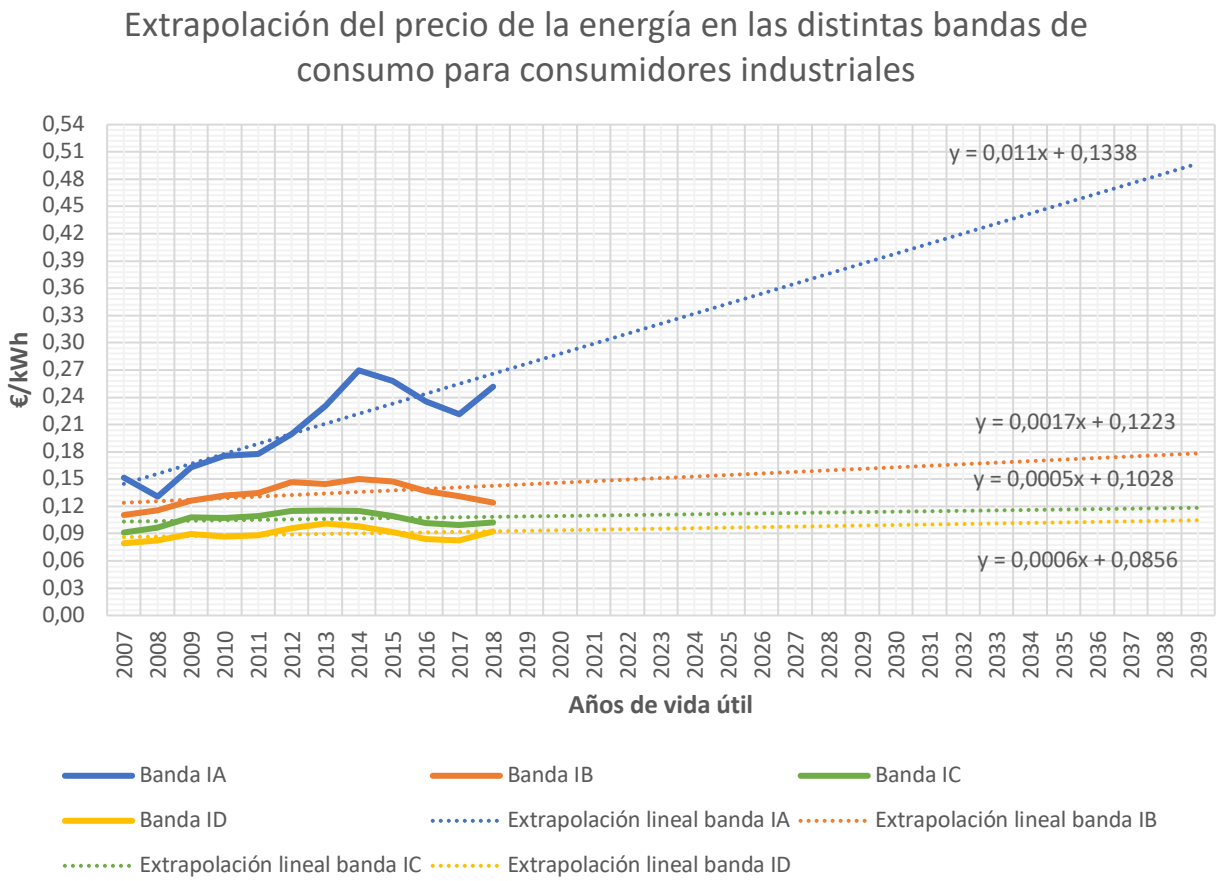


Figura 46. Estimación del precio de la energía de las distintas bandas de consumo para consumidores industriales durante la vida útil de las ETAP. Fuente: Elaboración propia.

Tras estimar los precios de la energía para cada banda de consumo industrial hasta el 2039, en el siguiente capítulo se calcularán los costes energéticos y de explotación totales de cada ETAP en función del volumen de agua tratada.

CAPÍTULO 6. ESTUDIO ECONÓMICO

A la hora de realizar el análisis económico de la etapa de potabilización del agua en la Región de estudio, es necesario conocer una serie de parámetros de todas las ETAP sometidas a este análisis:

- Inversión inicial acometida para la construcción de la planta.
- Ingresos por el agua potabilizada.
- Costes de explotación:
    - Costes fijos.
    - Costes variables.

El objetivo de este capítulo es analizar todos estos parámetros, particularizando para cada una de las ETAP desde la fecha de su puesta en funcionamiento, pasando por la actualidad y estimando cómo cambiarán en los años futuros. Sin embargo, debido a la antigüedad de la mayoría de las ETAP (Tabla 15), se tomará como partida el último año para el cual se han encontrado datos sobre el coste de la electricidad que abastece a las plantas: 1995.

ETAP	***Año construcción***	***Año de partida***
ETAP Valmayor	*1976*	*1995*
ETAP Torrelaguna	*1967*	*1995*
ETAP Majadahonda	*1967*	*1995*
ETAP El Bodonal	*1969*	*1995*
ETAP La Jarosa	*1969*	*1995*
ETAP Santillana	*1972*	*1995*
ETAP Colmenar	*1976*	*1995*
ETAP Rozas de Puerto Real	*1988*	*1995*
ETAP Pinilla	*1992*	*1995*
ETAP La Aceña	*2000*	*2000*
ETAP Griñón	*2008*	*2008*

Tabla 15. Fecha de creación y año de partida para el análisis económico de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de este análisis servirán para determinar si la segunda fase del ciclo integral del agua en la Región de estudio está alineada con las premisas europeas de sostenibilidad del recurso, discutidas en la Directiva Marco en capítulos anteriores.

El análisis económico depende de una serie de parámetros que varían a lo largo del tiempo y son principalmente 2: la necesidad de incrementar la producción de agua potable debido al constante incremento de la población de la Región de estudio y el coste que tiene el agua potabilizada.

6.1. ESCENARIOS FUTUROS

Como se acaba de explicar hay dos parámetros que afectan en mayor medida al análisis económico que se está llevando a cabo en este proyecto y por ello se ha considerado ver el efecto que tendrán.

6.1.1. Variación en la producción de Agua Potable en la Región de estudio

Históricamente Madrid se ha caracterizado por unos recursos hídricos limitados, fundamentalmente debido a su situación geográfica (Canal de Isabel II, 2017). Por ello, y teniendo en cuenta que el agua es un bien esencial, desde el Canal de Isabel II se busca la manera más eficaz para hacer frente a los retos que suponen el cambio climático (escasez de agua) y el constante incremento en la población de la Región de estudio, que podría llegar a superar los 8 millones en 20 años (Canal de Isabel II, 2017).

Para hacer frente a este incremento constante en la demanda, desde la empresa encargada de la gestión del agua en la Región de estudio se está instando y trabajando en un uso cada vez más eficaz del agua. Así, como se puede ver en la Figura 47, la evolución del consumo de agua diario en la Región de estudio es claramente decreciente.

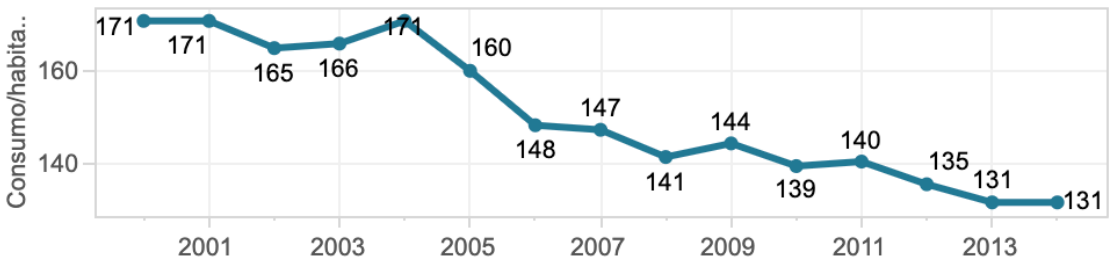


Figura 47. Evolución del consumo diario de agua en la Región de estudio. Fuente: (Prieto, 2017).

Con esta disminución en el consumo medio de cada habitante, el Canal de Isabel II busca conseguir que cada año más habitantes sean abastecidos, fruto de este ahorro, sin la necesidad de aumentar la capacidad de producción de agua para el consumo de las personas de la misma manera en la que lo hace la población. Como se puede ver en la

Figura 48, teniendo en cuenta el ahorro en agua gracias a la disminución en las pérdidas en el suministro, el descenso constante en el consumo per cápita y al aumento paulatino y constante de la población según las perspectivas de la Región de estudio (Canal de Isabel II, 2017), cada año crece el número de habitantes que son abastecidos fruto de este ahorro.

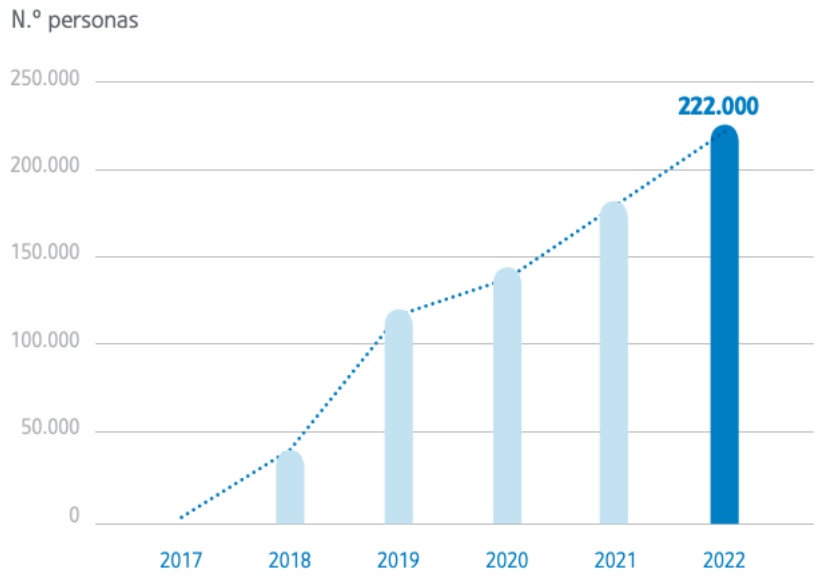


Figura 48. Población abastecida por ahorro de agua en la Región de estudio. Fuente: (Canal de Isabel II, 2017).

Pese a este ahorro constante en el consumo diario de cada habitante, la población de Madrid no deja de aumentar, tal y como se puede ver en la siguiente gráfica:

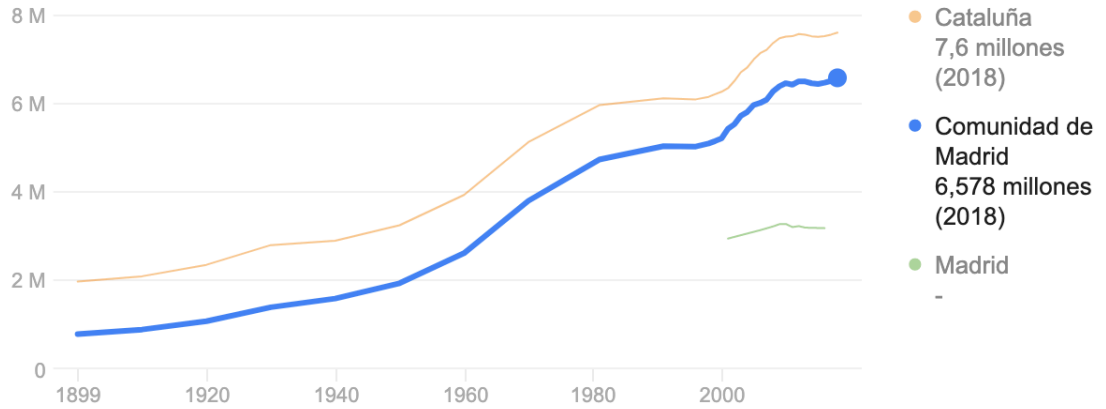


Figura 49. Evolución de la población en la Región de estudio. Fuente: (INE, 2019).

Debido a la dificultad que supone estimar qué ETAP asume cada incremento poblacional puesto que existen una gran cantidad de factores que afectan a la decisión de

incrementar la cantidad de agua tratada por cada una de las distintas estaciones de tratamiento, se ha decidido sobredimensionar ligeramente el consumo de cada habitante, tomando como base el del año 2015, y dejarlo constante para el periodo temporal de análisis de este proyecto, con el objetivo de que este ligero sobredimensionamiento y el aumento en la eficiencia del servicio prestado por la empresa Canal de Isabel II compensen este crecimiento poblacional.

Así partiendo del dato de caudal medio diario tratado por todas las ETAP de la Región de estudio en 2015, se obtiene que durante todo el periodo de análisis se utilizará un consumo medio por habitante de 205,8 l/habitante día, tal y como se muestra en la Tabla 16:

Año	***Caudal tratado [m^3/d]***	***Población***	***Consumo [L/hab*día]***
2015	*1.324.809*	*6.437.000*	*205,81*

Tabla 16. Consumo [L/habitante · día/utilizado en el análisis económico de la potabilización en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 17 se puede ver cómo se reparte el caudal de agua tratado por cada una de las ETAP:

Nombre	***Caudal tratado [m^3/d]***	***Caudal tratado [%]***
ETAP Valmayor	*166.125*	*12,5%*
ETAP Torrelaguna	*102.179*	*7,7%*
ETAP Majadahonda	*79.496*	*6,0%*
ETAP El Bodonal	*64.362*	*4,9%*
ETAP La Jarosa	*45.870*	*3,5%*
ETAP Santillana	*150.181*	*11,3%*
ETAP Colmenar	*679.020*	*51,3%*
ETAP Rozas de Puerto Real	*2.360*	*0,2%*
ETAP Pinilla	*8.800*	*0,7%*
ETAP La Aceña	*6.379*	*0,5%*
ETAP Griñón	*20.037*	*1,5%*

Tabla 17. Caracterización del caudal de agua potable tratado por las distintas ETAP en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia como la producción de agua potable es muy desigual. Destaca sobremanera que la ETAP de Colmenar abastece con agua potable a la mitad de la población de la Región de estudio, es decir, a unos 3 millones de personas. Además, llama la atención como solo con las ETAP de Colmenar, Santillana y Valmayor se abastece al 75% de la población madrileña.

6.1.2. Variación en el precio del agua potabilizada en la Región de estudio

El segundo elemento a tener en cuenta será la forma en la que se estima el precio del agua en un futuro. Durante los primeros años del análisis no hay problema, pues se ha podido acceder al histórico de precios del servicio de aducción en la Región de estudio, tal y como se ha explicado en el capítulo de Caracterización de los Servicios del Agua en España. Sin embargo, estimar el precio del agua en un futuro tiene una gran dificultad, pues se trata de un bien de primera necesidad y no sigue un patrón definido de evolución, habiendo años que se vincula la subida de precio al IPC u otros que se mantiene congelado. Resulta evidente pensar que el precio del agua tiene que ir creciendo, pues España presenta un precio medio por litro consumido bastante inferior a la media europea. Sin embargo, al tratarse de un tema social con una repercusión en las economías familiares elevada no es fácil estimar cómo lo hará. Debido a la gran repercusión que tiene la variación del precio del agua en el análisis económico, se ha decidido plantear

dos escenarios distintos. En el primero, se va a suponer que el precio del agua crece linealmente, basándose en la evolución histórica de precios en la Región de estudio, mientras que en el segundo se van a extrapolar los precios mediante una función logarítmica, consiguiendo un crecimiento más pausado y con ello una aproximación más plausible al futuro de los precios que pagarán los madrileños por el agua.

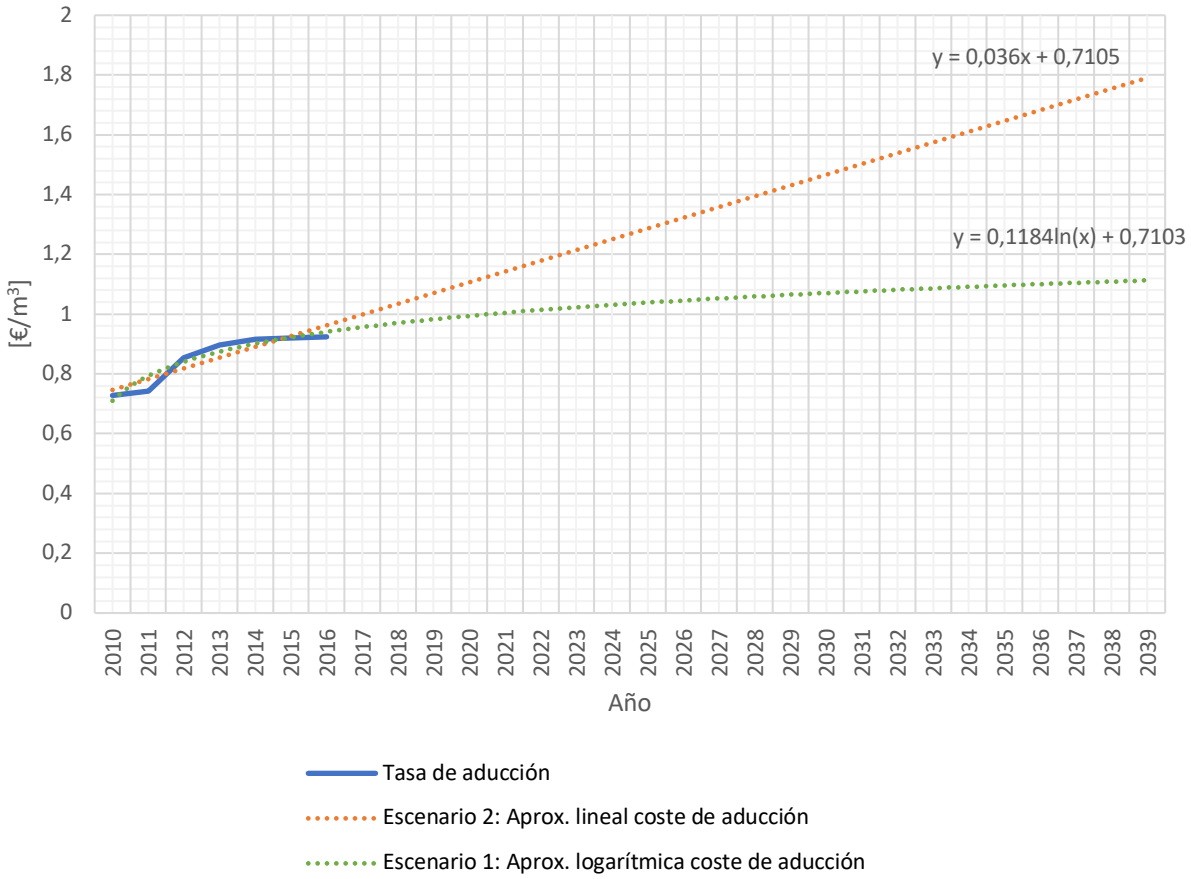


Figura 50. Escenarios 1 y 2 de la evolución anual del coste de aducción en la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 50 se observan los distintos escenarios que se mencionaban con anterioridad. Se aprecia que el escenario 1 plantea un crecimiento mucho más conservador que el segundo.

- Escenario 1: Para esta perspectiva de futuro se ha considerado que el precio evoluciona linealmente según los datos obtenidos del instituto nacional de estadística entre los años 2000 y 2016. Este escenario tendrá una gran repercusión en los ingresos que facture cada una de las ETAP,

pues para el último de los años que se va a tener en cuenta, el coste del servicio de aducción será casi dos veces superior al actual, tal y como se puede ver en la Tabla 18.

- Escenario 2: En cambio, esta perspectiva de futuro muestra una evolución de los precios más suave y por tanto más conservadora respecto al primer escenario. El incremento del precio del agua debido al servicio de aducción de este escenario será en torno al 50% menor al primero.

Estos dos escenarios permitirán obtener unos resultados más robustos, puesto que se habrán considerado dos situaciones en las que se contemplan evoluciones en el parámetro de precios muy distintos. Predecir el precio del agua es una tarea prácticamente imposible y es por ello por lo que se ha considerado oportuno contemplar dos escenarios tan opuestos.

Periodo	***Escenario 1: Precio [€/m^3] Aproximación logarítmica***	***Escenario 2: Precio [€/m^3] Aproximación lineal***
1996	*0,2098*	*0,1610*
1997	*0,2477*	*0,1980*
1998	*0,2856*	*0,2360*
1999	*0,3235*	*0,2760*
2000	*0,4130*	*0,4130*
2001	*0,3990*	*0,3990*
2002	*0,4270*	*0,4270*
2003	*0,4550*	*0,4550*
2004	*0,4830*	*0,4830*
2005	*0,5250*	*0,5250*
2006	*0,5880*	*0,5880*
2007	*0,5740*	*0,5740*
2008	*0,7070*	*0,7070*
2009	*0,7490*	*0,7490*
2010	*0,7280*	*0,7280*
2011	*0,7420*	*0,7420*
2012	*0,8540*	*0,8540*
2013	*0,8960*	*0,8960*
2014	*0,9170*	*0,9170*
2015	*0,9205*	*0,9205*
2016	*0,9240*	*0,9240*
2017	*1,0057*	*1,0525*
2018	*1,0436*	*1,0589*

2019	*1,0815*	*1,0650*
2020	*1,1194*	*1,0708*
2021	*1,1573*	*1,0763*
2022	*1,1952*	*1,0815*
2023	*1,2331*	*1,0866*
2024	*1,2710*	*1,0914*
2025	*1,3089*	*1,0961*
2026	*1,3468*	*1,1005*
2027	*1,3847*	*1,1048*
2028	*1,4226*	*1,1090*
2029	*1,4605*	*1,1130*
2030	*1,4984*	*1,1169*
2031	*1,5363*	*1,1206*
2032	*1,5742*	*1,1243*
2033	*1,6121*	*1,1278*
2034	*1,6500*	*1,1313*
2035	*1,6879*	*1,1346*
2036	*1,7258*	*1,1378*
2037	*1,7637*	*1,1410*
2038	*1,8016*	*1,1441*
2039	*1,8395*	*1,1471*

Tabla 18. Precios del servicio de aducción en los escenarios 1 y 2. Fuente: Elaboración propia.

6.2. INVERSIÓN INICIAL

A la hora de estudiar la viabilidad económica de un proyecto, analizar la inversión inicial acometida es de vital importancia, pues generalmente supone el mayor desembolso en el proyecto. En la Tabla 21 se muestra la inversión acometida para la construcción de cada una de las ETAP de la Región de estudio. Como se ha señalado en la Tabla 15, de las trece ETAP que se están analizando en este proyecto, once fueron construidas entre los años 1976 y 1992. Como consecuencia de ello, no se ha tenido acceso a los proyectos originales para poder consultar con exactitud la cuantía del desembolso en cada uno de los proyectos. Sin embargo, sí ha sido posible conocer el presupuesto para la construcción de la ETAP de Griñón. Para la construcción de dicha ETAP en el 2008, se presupuestaron 76,5 millones de euros, de los cuales la Sociedad Estatal de Aguas de la Cuenca del Tajo financió el 80% y el otro 20% corrió a cargo del Canal de Isabel II (Diario Crítico, 2010).

ETAP	***Año de construcción***	***Capacidad de producción [m^3/día]***	***Inversión [€]***	***Coste unitario [€·día/m^3]***
ETAP Griñón	*2008*	*81.000*	*76.500.000*	*944,4*

Tabla 19. Inversión de la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.

Consecuentemente, para determinar la inversión inicial realizada en el resto de ETAP, se ha utilizado el valor del coste unitario de producción de agua potable de la ETAP de Griñón que se puede ver en la Tabla 19.

Este valor se ha actualizado al año de inicio del estudio económico (1995) utilizando una inflación anual del 2%, y con la capacidad nominal de producción de cada ETAP se ha aproximado el desembolso realizado para construir cada ETAP. En la Tabla 20 se muestran dichos valores actualizados a los distintos años necesarios:

		Inflación		***2%***	
		Año	***Inversión [€]***	***Capacidad de producción [m^3/día]***	***Capacidad de producción unitaria [€·día/m^3]***
Inversión potabilizadora Griñón	*PV1*	*1995*	*59.136.988*	*81.000*	*730,1*
	PV2	*2000*	*65.292.013*		*806,1*
	FV	*2008*	*76.500.000*		*944,4*

Tabla 20. Actualización del presupuesto de la ETAP de Griñón a los años correspondientes. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra la inversión inicial acometida en cada proyecto, una vez se ha actualizado la capacidad de producción unitaria de la ETAP de Griñón mostrados en la Tabla 20.

ETAP	***Año construcción***	***Año aplicado***	***Capacidad de producción [m^3/d]***	***Coste de la inversión inicial [€]***
ETAP Valmayor	*1976*	*1995*	*1.036.000*	*756.369.380*
ETAP Torrelaguna	*1967*	*1995*	*518.000*	*378.184.690*
ETAP Majadahonda	*1967*	*1995*	*328.000*	*239.468.298*
ETAP El Bodonal	*1969*	*1995*	*346.000*	*252.609.851*
ETAP La Jarosa	*1969*	*1995*	*130.000*	*94.911.216*
ETAP Santillana	*1972*	*1995*	*346.000*	*252.609.851*
ETAP Colmenar	*1976*	*1995*	*1.382.000*	*1.008.979.230*
ETAP Rozas de Puerto Real	*1988*	*1995*	*15.000*	*10.951.294*
ETAP Pinilla	*1992*	*1995*	*36.000*	*26.283.106*
ETAP La Aceña	*2000*	*2000*	*43.000*	*34.661.192*
ETAP Griñón	*2008*	*2008*	*81.000*	*76.500.000*

Tabla 21. Inversión inicial de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Otra consideración a la hora de valorar la inversión inicial es que no se ha considerado la parte del presupuesto de cada proyecto que se financia gracias a ayudas nacionales y europeas, pues debido a que el objetivo del trabajo es determinar si el ciclo de potabilización en la Región de estudio es económicamente sostenible, se ha considerado que la valoración final a la que se llegará será más fidedigna si también se incluye ese montante del presupuesto, pues al final no deja de ser un dinero invertido en la etapa de potabilización.

6.3. INGRESOS

La fuente de ingresos de una ETAP proviene de la tarifa de aducción dentro del montante total de la tarifa del agua que se paga por el agua potabilizada. Así, los ingresos de cada una de las ETAP se obtendrán de la siguiente manera:

$$Ingresos\ [€] = Producción\ agua\ potable\ \left[\frac{m^3}{año}\right] \cdot Tarifa\ de\ aducción\ [\frac{€}{m^3}]$$

Ecuación 1. Cálculo de los ingresos en las ETAP de la Región de estudio.

Tanto la producción de agua potable de cada planta, como la evolución de la tarifa de aducción de la Región de estudio ya se han discutido en capítulos anteriores. Por ello, únicamente queda mostrar cómo evolucionan los ingresos en cada una de las ETAP a lo largo de su ciclo de vida. La Figura 51 y la Figura 52 muestran la evolución de los ingresos en ambos escenarios que se están planteando.

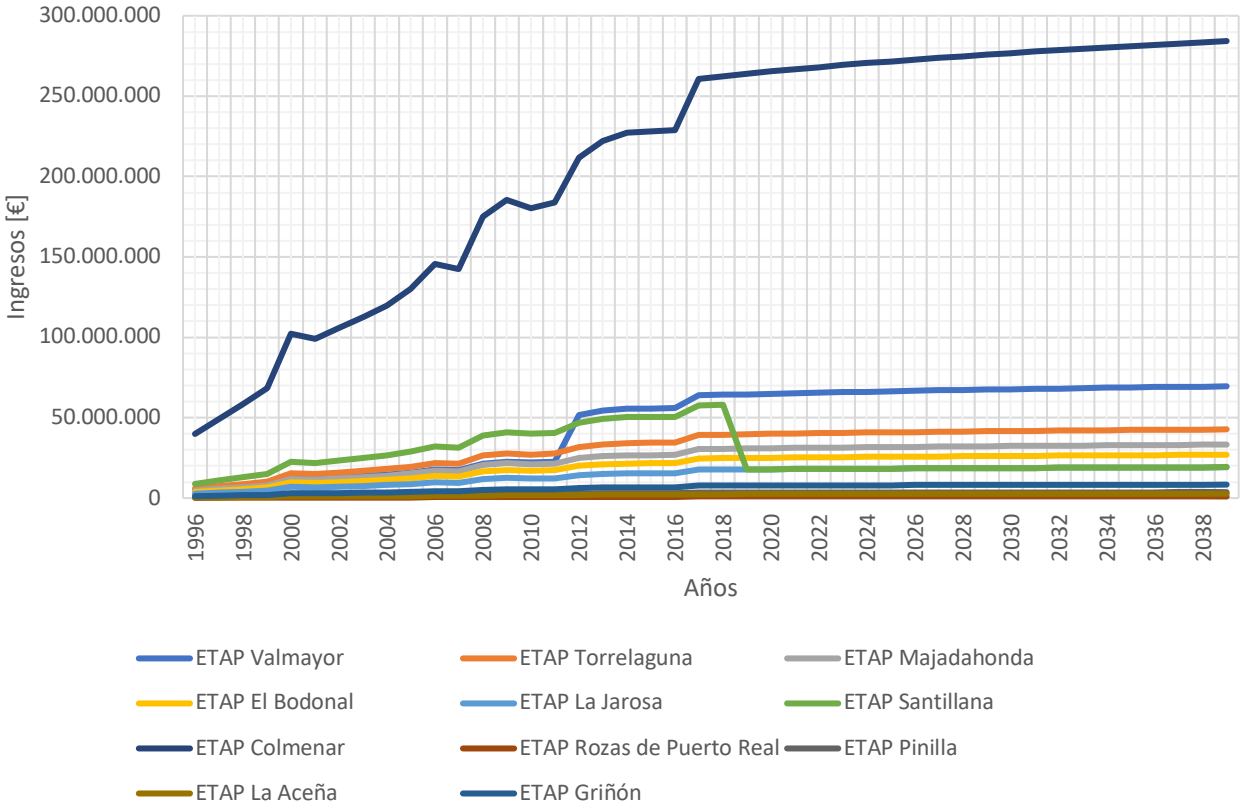


Figura 51. Evolución de los ingresos de las ETAP de la Región de estudio en el Escenario 1 durante su ciclo de vida. Fuente: Elaboración propia.

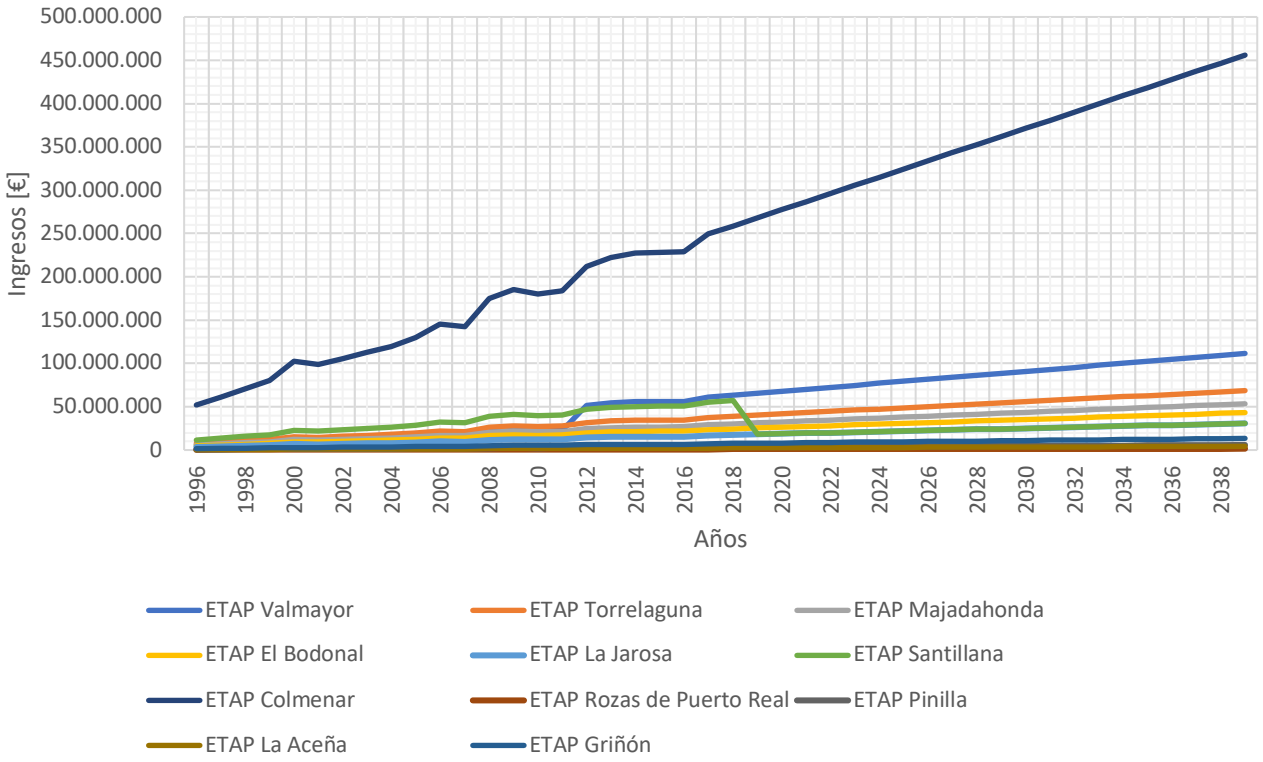


Figura 52. Evolución de los ingresos de las ETAP de la Región de estudio en el Escenario 2 durante su ciclo de vida. Fuente: Elaboración propia.

En ambos escenarios se aprecia como los ingresos siguen un crecimiento constante. Sin embargo, se puede decir que el escenario dos plantea un futuro más optimista respecto al primero, pues las ETAP obtendrán unos beneficios menores.

De la Figura 52 se obtiene como conclusión que en este apartado (escenario 2) sí que hay una clara linealidad entre la producción de agua potable y los ingresos obtenidos y por ello, se destaca claramente la ETAP de Colmenar, pues produce casi el 50% del agua potable de la Región de estudio.

6.4. COSTES DE EXPLOTACIÓN

El siguiente factor importante que hay que analizar en el estudio económico de la potabilización en la Región de estudio son los costes de explotación de las distintas ETAP. Estos costes de operación se dividen en costes fijos y variables y es importante analizar en detalle su evolución a lo largo del ciclo de vida de las ETAP porque marcarán la viabilidad económica de los distintos proyectos estudiados.

6.4.1. Costes Fijos

Los costes fijos en este tipo de proyectos hacen referencia a los gastos que incurren las ETAP por el hecho de estar en funcionamiento, independientemente del nivel de producción de cada una de ellas. Se han considerado el coste fijo de la energía (término de potencia hasta la liberación del mercado eléctrico), el coste del personal de cada planta, costes administrativos y gastos asociados al mantenimiento regular de equipos electromecánicos.

A continuación, se desglosan estos costes fijos de explotación del año 2008 a modo de ejemplo para cada una de las ETAP:

- ETAP de Valmayor:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*2*	*29000*	*58000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*12*	*15000*	*180000*
		Total	***332.000,00***

Tabla 22. Coste fijo del personal en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*189.070,00*

Tabla 23. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*425.407,50*

Tabla 24. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Torrelaguna:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*2*	*29000*	*58000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*8*	*15000*	*120000*
Total			***272.000,00***

Tabla 25. Coste fijo del personal en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*94.535,00*

Tabla 26. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*212.703,75*

Tabla 27. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Majadahonda

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*7*	*15000*	*105000*
Total			***228.000,00***

Tabla 28. Coste fijo del personal en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*59.860,00*

Tabla 29. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*134.685,00*

Tabla 30. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP El Bodonal:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*2*	*29000*	*58000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*7*	*15000*	*105000*
Total			***257.000,00***

Tabla 31. Coste fijo del personal en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*63.145,00*

Tabla 32. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*142.076,25*

Tabla 33. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP La Jarosa:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*2*	*29000*	*58000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*6*	*15000*	*90000*
Total			***242.000,00***

Tabla 34. Coste fijo del personal en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*23.725,00*

Tabla 35. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*53.381,25*

Tabla 36. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Santillana:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*3*	*15000*	*45000*
Operarios	*7*	*15000*	*105000*
Total			***228.000,00***

Tabla 37. Coste fijo del personal en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*63.145,00*

Tabla 38. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*142.076,25*

Tabla 39. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Colmenar

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*3*	*29000*	*87000*
Administrativos	*4*	*15000*	*60000*
Operarios	*15*	*15000*	*225000*
Total			***421.000,00***

Tabla 40. Coste fijo del personal en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*252.215,00*

Tabla 41. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*567.483,75*

Tabla 42. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Rozas de Puerto Real:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*2*	*15000*	*30000*
Operarios	*3*	*15000*	*45000*
Total			***153.000,00***

Tabla 43. Coste fijo del personal en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*2.737,50*

Tabla 44. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*6.159,38*

Tabla 45. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Pinilla:

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*2*	*15000*	*30000*
Operarios	*4*	*15000*	*60000*
Total			***168.000,00***

Tabla 46. Coste fijo del personal en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*6.570,00*

Tabla 47. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*14.782,50*

Tabla 48. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP La Aceña

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*2*	*15000*	*30000*
Operarios	*4*	*15000*	*60000*
Total			***168.000,00***

Tabla 49. Coste fijo del personal en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*7.847,50*

Tabla 50. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*17.656,88*

Tabla 51. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Griñón

Costes de personal			
Cargo	***Uds***	***Coste unitario [€/año]***	***Coste [€/año]***
Jefe de planta	*1*	*49000*	*49000*
Jefe de calidad y laboratorio	*1*	*29000*	*29000*
Administrativos	*2*	*15000*	*30000*
Operarios	*5*	*15000*	*75000*
Total			***183.000,00***

Tabla 52. Coste fijo del personal en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.

Costes administrativos & seguros	
Cargo	***Coste [€/año]***
Administración de oficina y servicios	*14.782,50*

Tabla 53. Coste fijo de administración y seguros en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.

Costes mantenimiento y conservación	
Cargo	***Coste [€/año]***
Equipos electromecánicos	*33.260,63*

Tabla 54. Coste fijo de mantenimiento y conservación en la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.

Una vez se han presentado los costes fijos de cada una de las ETAP de la Región de estudio cabe destacar que, a excepción de los costes asociados al término de potencia contratada, el resto permanecerán invariables en el ciclo de vida considerado para el proyecto.

A continuación, se ha analizado cómo cambian estos costes en función de la capacidad nominal de producción de cada planta.

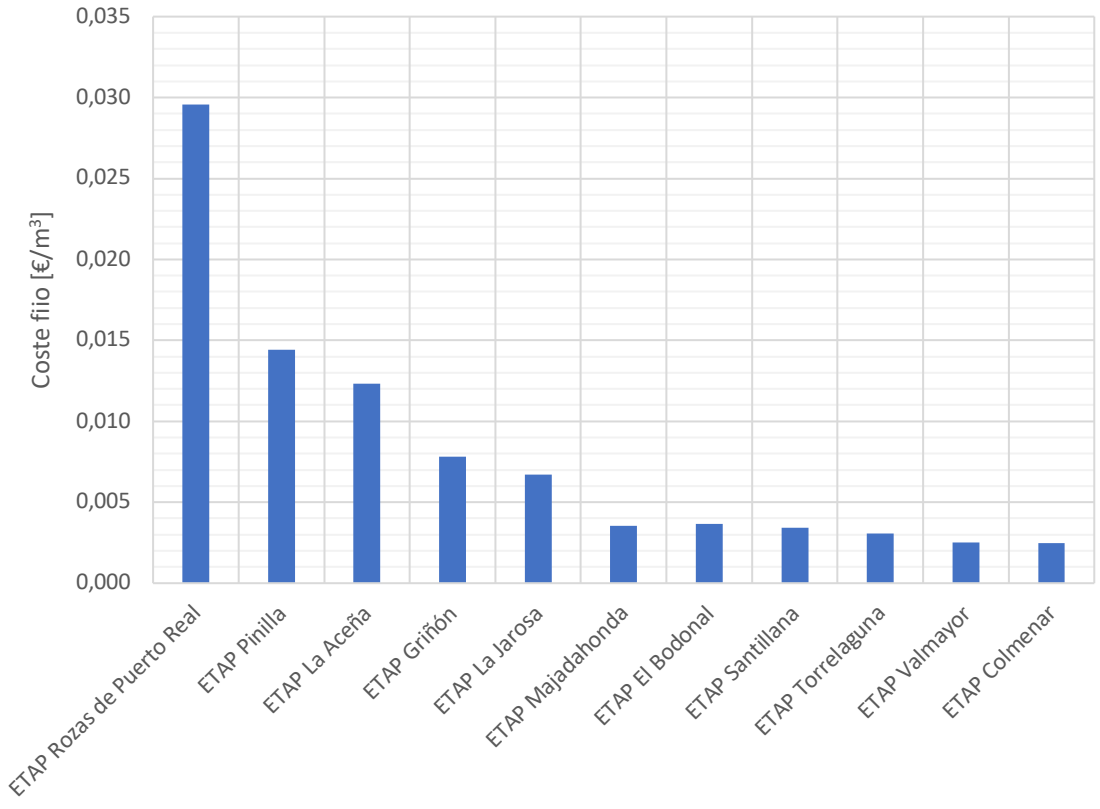


Figura 53. Costes fijos en función de la capacidad nominal de producción de cada ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 53 se puede aprecia como los costes fijos de explotación de la planta disminuyen al aumentar la capacidad nominal de producción de agua potable. Así, la

ETAP de menor tamaño, la de Rozas de Puerto Real, presenta unos costes fijos unitarios más de 7 veces mayores a los de la ETAP con mayor capacidad de producción de la Región de estudio, la ETAP de Colmenar.

6.4.2. Costes Variables

Los costes variables de explotación son aquellos que se relacionan directamente con el nivel de producción de la ETAP. Para este proyecto se han considerado los costes variables asociados al consumo energético y los costes de operación en relación con la producción de fangos, reactivos necesarios y su mantenimiento.

Como en el apartado anterior a continuación se desglosan estos dos elementos para cada una de las ETAP de la Región de estudio. Al variar con el tiempo, únicamente se va a exponer en las siguientes tablas un año para que sirva a modo de ejemplo:

- ETAP Valmayor:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*136130,4*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*24200,96*
	FeCl3	*121004,8*
	Polielectrolito	*147474,6*
	NaClO	*189070*
	Ajuste pH	*15125,6*
	Limpieza filtros	*136130,4*
	Carbón Activo	*94535*
Total		***863.671,76***

Tabla 55. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Valmayor. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Torrelaguna:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*68065,2*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*12100,48*
	FeCl3	*60502,4*
	Polielectrolito	*73737,3*
	NaClO	*94535*
	Ajuste pH	*7562,8*
	Limpieza filtros	*68065,2*
	Carbón Activo	*47267,5*
Total		***431.835,88***

Tabla 56. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Torrelaguna. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Majadahonda:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*43099,2*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*7662,08*
	FeCl3	*38310,4*
	Polielectrolito	*46690,8*
	NaClO	*59860*
	Ajuste pH	*4788,8*
	Limpieza filtros	*43099,2*
	Carbón Activo	*29930*
Total		***273.440,48***

Tabla 57. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Majadahonda. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP El Bodonal:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*45464,4*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*8082,56*
	FeCl3	*40412,8*
	Polielectrolito	*49253,1*
	NaClO	*63145*
	Ajuste pH	*5051,6*
	Limpieza filtros	*45464,4*
	Carbón Activo	*31572,5*
Total		***288.446,36***

Tabla 58. Gastos de operación y conservación de la ETAP de El Bodonal. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP La Jarosa:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*17082*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*3036,8*
	FeCl3	*15184*
	Polielectrolito	*18505,5*
	NaClO	*23725*
	Ajuste pH	*1898*
	Limpieza filtros	*17082*
	Carbón Activo	*11862,5*
Total		***108.375,80***

Tabla 59. Gastos de operación y conservación de la ETAP de La Jarosa. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Santillana:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*45464,4*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*8082,56*
	FeCl3	*40412,8*
	Polielectrolito	*49253,1*
	NaClO	*63145*
	Ajuste pH	*5051,6*
	Limpieza filtros	*45464,4*
	Carbón Activo	*31572,5*
Total		***288.446,36***

Tabla 60. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Santillana. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Colmenar:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*181594,8*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*32283,52*
	FeCl3	*161417,6*
	Polielectrolito	*196727,7*
	NaClO	*252215*
	Ajuste pH	*20177,2*
	Limpieza filtros	*181594,8*
	Carbón Activo	*126107,5*
Total		***1.152.118,12***

Tabla 61. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Colmenar. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Rozas de Puerto Real:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*1971*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*350,4*
	FeCl3	*1752*
	Polielectrolito	*2135,25*
	NaClO	*2737,5*
	Ajuste pH	*219*
	Limpieza filtros	*1971*
	Carbón Activo	*1368,75*
Total		***12.504,90***

Tabla 62. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Rozas de Puerto Real. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Pinilla:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*4730,4*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*840,96*
	FeCl3	*4204,8*
	Polielectrolito	*5124,6*
	NaClO	*6570*
	Ajuste pH	*525,6*
	Limpieza filtros	*4730,4*
	Carbón Activo	*3285*
Total		***30.011,76***

Tabla 63. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Pinilla. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP La Aceña:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*5650,2*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*1004,48*
	FeCl3	*5022,4*
	Polielectrolito	*6121,05*
	NaClO	*7847,5*
	Ajuste pH	*627,8*
	Limpieza filtros	*5650,2*
	Carbón Activo	*3923,75*
Total		***35.847,38***

Tabla 64. Gastos de operación y conservación de la ETAP de La Aceña. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP Griñón:

Gastos de operación y conservación		
Cargo		***Coste [€/año]***
Eliminación de fangos de potabilización		*10643,4*
Dosificación de reactivos		
	KMnO4	*1892,16*
	FeCl3	*9460,8*
	Polielectrolito	*11530,35*
	NaClO	*14782,5*
	Ajuste pH	*1182,6*
	Limpieza filtros	*10643,4*
	Carbón Activo	*7391,25*
Total		***67.526,46***

Tabla 65. Gastos de operación y conservación de la ETAP de Griñón. Fuente: Elaboración propia.

Estas tablas incluían los costes variables debido los gastos de operación y mantenimiento de las distintas ETAP. En la siguiente tabla se recogen los consumos energéticos de cada ETAP durante el año 2008:

Banda	*ETAP*	*Producción [hm^3]*	*Consumo [MWh/año]*	*Precio [€/kWh]*	*Coste variable [€/año]*
IA	*ETAP Rozas de Puerto Real*	*0,862*	*0,012*	*0,13075*	*563,21*
	ETAP Pinilla	*3,21*	*13,393*		*639.161,58*
	ETAP La Aceña	*2,33*	*1,499*		*71.541,00*
	ETAP Griñón	*7,31*	*2,805*		*133.875,91*
IB	*ETAP La Jarosa*	*16,74*	*385,079*	*0,11545*	*44.457,40*
IC	*ETAP Torrelaguna*	*37,30*	*1044,269*	*0,09655*	*100.824,22*
	ETAP El Bodonal	*23,49*	*1292,069*		*124.749,30*
ID	*ETAP Valmayor*	*60,64*	*8125,170*	*0,0823*	*167.175,38*
	ETAP Majadahonda	*29,02*	*5077,797*		*417.902,73*
	ETAP Santillana	*54,82*	*4001,569*		*329.329,15*
	ETAP Colmenar	*247,84*	*2974,107*		*244.769,04*

Tabla 66. Recopilación de información de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Una de las conclusiones que se derivan de observar los costes variables debidos al consumo es que este no es proporcional a la capacidad de producción de la ETAP, pues depende enormemente de la presencia de bombas en las instalaciones. Así, se observa como la ETAP de Pinilla es la de mayor consumo, pese a tener la segunda producción más baja de todas. Esto se debe a que necesita de bombeo en la entrada y en la salida para hacer llegar el agua a su destino.

A continuación, se va a mostrar la evolución de los costes variables totales de cada ETAP a lo largo del ciclo de vida analizado.

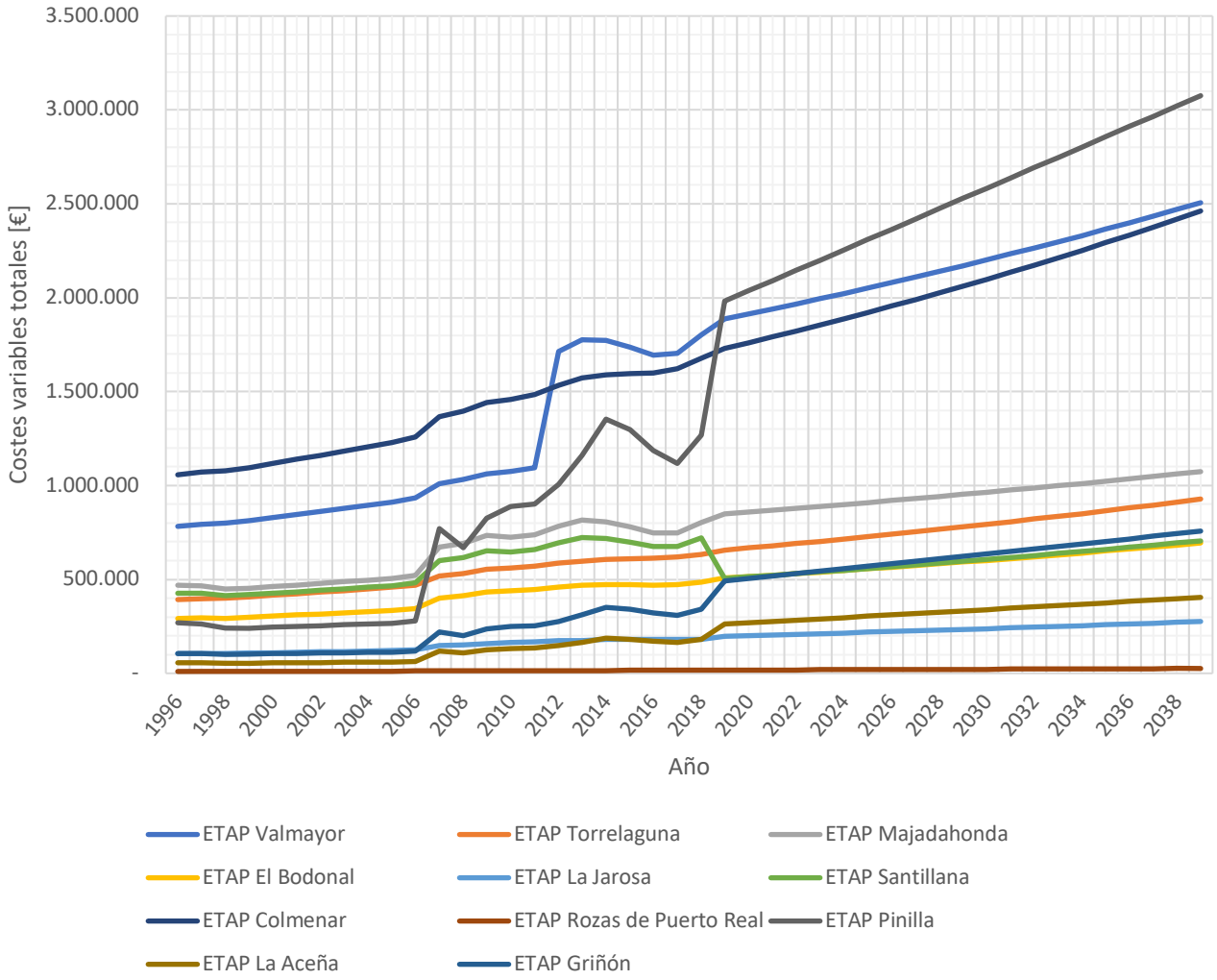


Figura 54. Evolución de los Costes Variables totales de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 54 se puede apreciar como claramente las ETAP con mayores costes variables son las de Pinilla, Valmayor y Colmenar.

La repercusión de estos costes variable es importante, pues en casi todas las ETAP aumenta durante el ciclo de vida del proyecto entre dos y tres veces.

Sin embargo, resulta complicado establecer alguna otra distinción. Por ello en la Figura 55 se muestran los costes variables totales unitarios en función de la capacidad de producción de cada planta.

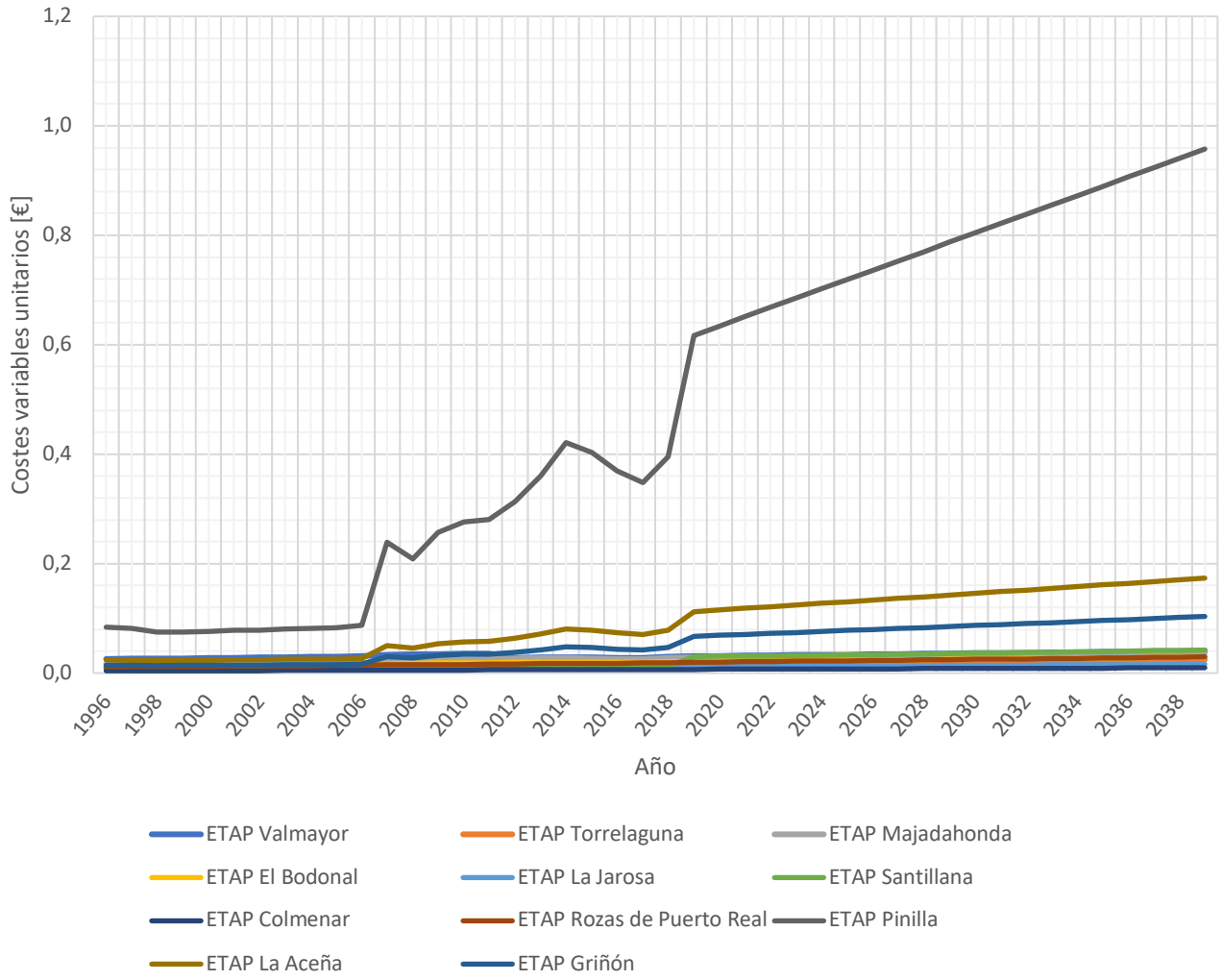


Figura 55. Evolución de los Costes Variables unitarios de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 55 únicamente se puede apreciar lo que ya parecía claro: que debido a la presencia de bombeos de altura considerable la ETAP de Pinilla presenta unos costes variables desproporcionados para su producción. El resto de las ETAP presentan un coste variable unitario prácticamente idéntico, ligeramente creciente.

CAPÍTULO 7. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA ETAPA DE POTABILIZACIÓN

En primer lugar, como se ha mencionado en capítulos anteriores, hay que señalar que el objetivo de realizar esta valoración de la inversión en cada una de las ETAP de la Región de estudio no obedece a un juicio puramente económico, pues el agua es un bien de primera necesidad y por tanto la función de suministrar agua a las personas no ha de entenderse nunca como un negocio que busque rentabilidad. Así, en este trabajo se busca evaluar únicamente si se están cumpliendo las premisas europeas de sostenibilidad en todos los ámbitos para con este recurso. Dicho lo cual, con los resultados obtenidos, se tratará de evaluar el nivel de pérdidas (si las hubiera) que sufre el Estado Español, y más concretamente la Región de estudio en la prestación de este servicio.

De modo que en este capítulo se van a evaluar las previsiones económicas en dos escenarios distintos para cada una de las ETAP de la Región de estudio desde el año 1995 hasta el 2039, es decir, a un futuro de 20 años desde la actualidad.

En capítulos anteriores se han calculado los parámetros necesarios para realizar las distintas valoraciones financieras de la etapa de potabilización en la Región de estudio. A continuación se van a explicar los métodos usados, exponiendo al final los resultados obtenidos con sus respectivas conclusiones.

7.1. FLUJO DE CAJA LIBRE (FCF)

El Flujo de Caja Libre, en adelante FCF por sus siglas en inglés “Free Cash Flow”, es el dinero del que dispone una empresa una vez ha cumplido con sus obligaciones de carga financieras, es decir, se puede ver como una forma para medir el beneficio neto que tiene un proyecto al final de cada año evaluando los flujos de dinero entrantes y salientes en el mismo en lugar de atender al beneficio contable.

Así, mediante esta métrica se puede saber la cantidad de dinero disponible para hacer frente a los requerimientos financieros, tras haber cumplido las obligaciones con los proveedores y demás suministradores de capital, es decir, cubrir las deudas o repartir dividendos entre los accionistas.

El FCF se calcula mediante la cuenta de resultados, que presenta la siguiente forma:

EBIT	Beneficio antes de impuestos
- Impuestos	Impuestos de sociedades multiplicado por el EBIT
+ Depreciación y Amortización	Se adicionan los gastos de amortización y depreciación porque no suponen ningún desembolso de caja
- Cambio en los fondos propios	La inversión en fondos propios requerida para el funcionamiento futuro de la compañía
- CapEx	- La nueva inversión en inmovilizado
- Cambio en el activo y el pasivo de explotación	Activo a pasivo a largo plazo que pueda ser necesario para el funcionamiento futuro de la empresa
- Otros factores	Otros elementos necesarios para calcular el FCF
= Free Cash Flow	Flujo de caja disponible para pagar a los accionistas y acreedores

Figura 56. Estructura del Flujo de Caja Libre (FCF). Fuente: (Cabrera Freitag, 2014).

De la Figura 56 se desprende que aún falta por calcular las amortizaciones de cada una de las ETAP

7.1.1. Cálculo de la amortización

De la inversión inicial acometida en cada uno de los proyectos de construcción de las ETAP habrá que amortizar tanto la construcción de la planta como todos los equipos, es decir, que se asume que se amortizará el total del montante de inversión inicial durante los 44 años de vida útil que se han considerado en el proyecto. Además, se ha considerado que el valor residual de cada una de las inversiones será del 20% de la inversión inicial al final de la vida útil de cada una de ellas.

ETAP	***Coste de la inversión inicial [€]***	***Valor residual (20%)***	***Amortización [€]***
ETAP Valmayor	*756.369.380 €*	*151.273.876 €*	*13.752.171 €*
ETAP Torrelaguna	*378.184.690 €*	*75.636.938 €*	*6.876.085 €*
ETAP Majadahonda	*239.468.298 €*	*47.893.660 €*	*4.353.969 €*
ETAP El Bodonal	*252.609.851 €*	*50.521.970 €*	*4.592.906 €*
ETAP La Jarosa	*94.911.216 €*	*18.982.243 €*	*1.725.658 €*
ETAP Santillana	*252.609.851 €*	*50.521.970 €*	*4.592.906 €*
ETAP Colmenar	*1.008.979.230 €*	*201.795.846 €*	*18.345.077 €*
ETAP Rozas de Puerto Real	*10.951.294 €*	*2.190.259 €*	*199.114 €*
ETAP Pinilla	*26.283.106 €*	*5.256.621 €*	*477.875 €*
ETAP La Aceña	*34.661.192 €*	*6.932.238 €*	*630.203 €*
ETAP Griñón	*76.500.000 €*	*15.300.000 €*	*1.390.909 €*

Tabla 67. Inversión inicial, valor residual y amortizaciones de todas las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Las amortizaciones se han calculado utilizando la Ecuación 2, es decir, usando una amortización lineal con el fin de simplificar los cálculos.

$$Amortización\ lineal\ \left[\frac{€}{año}\right] = \frac{Valor\ Inversión\ Inicial - Valor\ Residual}{Vida\ útil}$$

Ecuación 2. Cálculo de la amortización lineal.

7.2. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

El objetivo de este apartado es realizar el estudio económico de la fase de potabilización en la Región de estudio. Para ello se van a utilizar los indicadores más comúnmente utilizados para valorar la rentabilidad de los proyectos: el VAN y la TIR. Como ya se ha mencionado con anterioridad, estos indicadores se van a utilizar únicamente a modo orientativo para valorar dichas inversiones y no en su más estricto criterio como se haría si el objetivo del proyecto fuese obtener el máximo beneficio posible.

Antes de desglosar estas herramientas de análisis cabe destacar una serie de consideraciones que se han tenido en cuenta al realizar este estudio.

7.2.1. Consideraciones

En primer lugar, cabe señalar que se ha considerado un horizonte temporal de 20 años desde el 2019, y que como el primer año de análisis es 1995, en total la vida útil de las instalaciones será de como máximo 44 años.

Además, cabe destacar que en los momentos que aplicaba, se ha considerado una inflación media del 2% para corregir el valor del dinero por el paso de los años.

7.2.2. VAN

Este criterio utiliza los Flujos de Caja Libre (FCF) para medir la viabilidad económica del proyecto. Consiste en actualizar cada FCF generado por el proyecto al presente (momento actual o cero), obteniendo el valor del capital en ese momento, utilizando para ello una tasa de descuento seleccionada. Tras esto se compara con la inversión realizada y el resultado expresa en unidades monetarias la rentabilidad del proyecto (Cabrera Freitag, 2014). El VAN se calcula de la siguiente manera:

$$VAN = -I_0 + \sum_{k=0}^{n} \frac{FCF_t}{(1+r)^t}$$

Ecuación 3. Ecuación para el cálculo del VAN.

Siendo:

- $I_0 \equiv$ Inversión inicial.
- $FCF \equiv$ Es el Flujo de Caja Libre mencionado anteriormente.
- $r \equiv$ Es la tasa de descuento seleccionada. Para este tipo de proyectos suele variar entre el 6 y 7%. En este caso se ha elegido un 6%, la menor dentro de este rango, pues como se ha comentado anteriormente, se trata de ser lo más flexible posible a la hora de valorar económicamente el proyecto, ya que el objetivo a la hora de prestar estos servicios no ha de ser buscar la rentabilidad económica.
- $t \equiv$ Es el número de periodos del análisis económico. En este caso se tratará de 44 años.

El VAN puede arrojar distintos resultados:

- Si $VAN < O$ el proyecto no será rentable, pues la suma de las salidas de flujo que tiene el proyecto es superior a la suma de entradas.

- Si $VAN > O$ el proyecto será rentable, pues la suma de las salidas de flujo que tiene el proyecto es inferior a la suma de entradas.
- Si $VAN = O$ el proyecto cumple la rentabilidad mínima, pues la suma de las salidas de flujo que tiene el proyecto es igual a la suma de entradas.

7.2.3. TIR

La TIR significa Tasa de Rentabilidad Interna o Tasa Interna de Retorno, y es la rentabilidad mínima a partir de la cual un proyecto recuperará la inversión acometida. Consistirá en comparar la tasa de descuento de mercado (o la fijada para el proyecto) con la que hace que el VAN sea cero, y con ello valorar si es rentable o no el proyecto.

Se calcula igualando el VAN a cero y despejando la t:

$$0 = -I_0 + \sum_{k=0}^{n} \frac{FCF_t}{(1+r)^t}$$

Ecuación 4. Ecuación para el cálculo del TIR.

Cuanto mayor sea el TIR mayor será la rentabilidad de la inversión, por lo que interesa que la TIR sea superior a la tasa de descuento utilizada.

- Si la $TIR > r$ conviene hacer la inversión, ya que se obtiene una rentabilidad superior a la mínima exigida por el mercado.
- Si la $TIR < r$ no conviene hacer la inversión, ya que se obtiene una rentabilidad inferior a la mínima exigida por el mercado.
- Si la $TIR = r$ es indiferente acometer el proyecto, pues no generará beneficios ni pérdidas.

7.3. RESULTADOS

En este apartado se van a exponer y discutir los resultados del análisis económico de la etapa de la potabilización en la Región de estudio para los dos escenarios planteados en este proyecto.

Todos los cálculos y análisis se encuentran detallados con más profundidad en los anexos.

7.3.1. Escenario 1: Aproximación logarítmica del precio del agua

A continuación, se muestra los resultados de este primer escenario para cada una de las ETAP de la Región de estudio:

- ETAP de Valmayor:

ETAP Valmayor	
VA:	*376.645.992 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(379.723.387 €)*
TIR:	*2,9%*
Tiempo Amortización:	*27,60 años*

Tabla 68. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Valmayor en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Torrelaguna:

ETAP Torrelaguna	
VA:	*294.216.397 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(83.968.293 €)*
TIR:	*4,7%*
Tiempo Amortización:	*21,39 años*

Tabla 69. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Torrelaguna en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Majadahonda:

ETAP Majadahonda	
VA:	*223.925.488 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(15.542.810 €)*
TIR:	*5,6%*
Tiempo Amortización:	*19,16 años*

Tabla 70. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Majadahonda en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de El Bodonal:

ETAP El Bodonal	
VA:	*184.442.135 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(68.167.715 €)*
TIR:	*4,4%*
Tiempo Amortización:	*22,18 años*

Tabla 71. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de El Bodonal en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de La Jarosa:

ETAP La Jarosa	
VA:	*128.504.127 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*33.592.911 €*
TIR:	*7,8%*
Tiempo Amortización:	*15,44 años*

Tabla 72. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Jarosa en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Santillana:

ETAP Santillana	
VA:	*323.497.225 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*70.887.375 €*
TIR:	*7,8%*
Tiempo Amortización:	*13,50 años*

Tabla 73. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Santillana en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Colmenar:

ETAP Colmenar	
VA:	*1.936.097.120 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*927.117.890 €*
TIR:	*10,1%*
Tiempo Amortización:	*12,52 años*

Tabla 74. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Colmenar en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Rozas de Puerto Real:

ETAP Rozas de Puerto Real	
VA:	*4.961.862 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(5.989.432 €)*
TIR:	*2,4%*
Tiempo Amortización:	*29,11 años*

Tabla 75. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Rozas de Puerto Real en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Pinilla:

ETAP Pinilla	
VA:	*12.805.059 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(13.478.047 €)*
TIR:	*1,8%*
Tiempo Amortización:	*26,61 años*

Tabla 76. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Pinilla en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de La Aceña:

ETAP La Aceña	
VA:	*-15.001.709 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(49.662.901 €)*
TIR:	*2,4%*
Tiempo Amortización:	*25,77 años*

Tabla 77. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Aceña en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Griñón:

ETAP Griñón	
VA:	*74.695.644 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(1.804.356 €)*
TIR:	*5,8%*
Tiempo Amortización:	*14,59 años*

Tabla 78. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Griñón en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia.

7.3.1. Escenario 2: Aproximación lineal del precio del agua

A continuación, se muestran los resultados del segundo escenario planteado para cada una de las ETAP de la Región de estudio:

- ETAP de Valmayor:

ETAP Valmayor	
VA:	*421.133.664 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(335.235.715 €)*
TIR:	*3,5%*
Tiempo Amortización:	*27,29 años*

Tabla 79. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Valmayor en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Torrelaguna:

ETAP Torrelaguna	
VA:	*324.077.183 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(54.107.506 €)*
TIR:	*5,2%*
Tiempo Amortización:	*21,22 años*

Tabla 80. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Torrelaguna en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Majadahonda:

ETAP Majadahonda	
VA:	*247.157.349 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*7.689.052 €*
TIR:	*6,2%*
Tiempo Amortización:	*18,94 años*

Tabla 81. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Majadahonda en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de El Bodonal:

ETAP El Bodonal	
VA:	*203.251.314 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(49.358.537 €)*
TIR:	*4,9%*
Tiempo Amortización:	*22,04 años*

Tabla 82. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de El Bodonal en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de La Jarosa:

ETAP La Jarosa	
VA:	*141.909.193 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*46.997.977 €*
TIR	*8,3%*
Tiempo Amortización:	*15,17 años*

Tabla 83. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Jarosa en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Santillana:

ETAP Santillana	
VA:	*341.490.278 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*88.880.427 €*
TIR:	*8,2%*
Tiempo Amortización:	*13,24 años*

Tabla 84. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Santillana en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Colmenar:

ETAP Colmenar	
VA:	*2.134.533.868 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*1.125.554.638 €*
TIR:	*10,6%*
Tiempo Amortización:	*12,24 años*

Tabla 85. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Colmenar en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Rozas de Puerto Real:

ETAP Rozas de Puerto Real	
VA:	*5.651.639 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(5.299.655 €)*
TIR:	*3,1%*
Tiempo Amortización:	*28,41 años*

Tabla 86. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Rozas de Puerto Real en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Pinilla:

ETAP Pinilla	
VA:	*15.376.645 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(10.906.461 €)*
TIR:	*3,2%*
Tiempo Amortización:	*25,89 años*

Tabla 87. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Pinilla en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de La Aceña:

ETAP La Aceña	
VA:	*-13.041.904 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*(47.703.096 €)*
TIR:	*3,2%*
Tiempo Amortización:	*24,98 años*

Tabla 88. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de La Aceña en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

- ETAP de Griñón:

ETAP Griñón	
VA:	*85.096.112 €*
r:	*6,0%*
VAN:	*8.596.112 €*
TIR	*6,8%*
Tiempo Amortización:	*14,34 años*

Tabla 89. Resultados de la valoración financiera de la ETAP de Griñón en el Escenario 2. Fuente: Elaboración propia.

7.3.2. Evaluación de resultados

En este apartado se van a discutir los resultados obtenidos en los apartados anteriores.

En el escenario 1, únicamente tres de las once ETAP de la Región de estudio presentan un VAN superior a cero y una TIR superior a la tasa de retorno elegida del 6%. Estas ETAP son las de La Jarosa, Santillana y Colmenar.

En cambio, en el escenario 2, que es ligeramente más optimista, pues en ella la previsión de los precios del agua es ligeramente mayor a la del escenario 1, a estas tres ETAP se le unen las de Majadahonda y la de Griñón, haciendo que un 45,5% de las ETAP de la Región de estudio sean rentables en este segundo escenario.

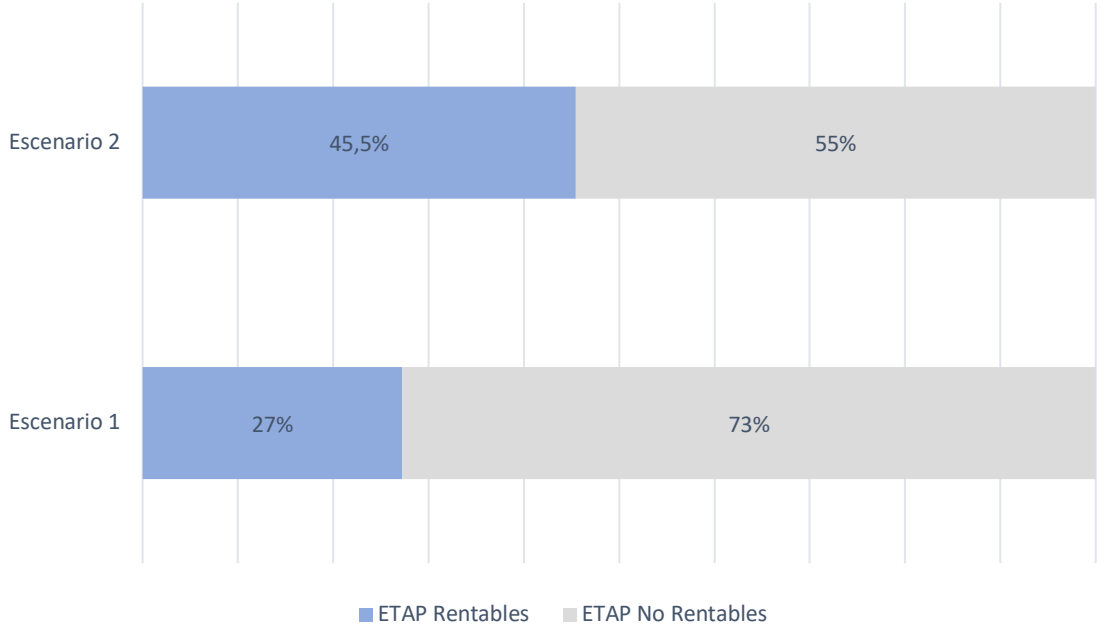


Figura 57. Rentabilidad de las ETAP de la Región de estudio en ambos escenarios. Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 57 se puede ver como los resultados no son demasiado alentadores en cuanto a la proporción de ETAP que son rentables, pues en el escenario más optimista más de la mitad de las ETAP no llegan a ser rentables en el ciclo de vida considerado, y en el escenario 1, apenas un tercio de ellas lo son. Esto indica que las premisas europeas en materia de sostenibilidad económica parece que están lejos de ser alcanzadas cuando se analiza la etapa de potabilización del ciclo integral del agua en la Región de estudio.

Sin embargo, analizando más a fondo los datos, esta primera idea puede cambiar: si en lugar de centrar el foco en el número de ETAP que son rentables, se analiza la proporción de agua potabilizada que provine de una ETAP que sí lo es, los resultados son algo más alentadores pues como se observa en la Tabla 90 el proceso de potabilización de agua no es para nada uniforme entre las ETAP de la Región de estudio.

ETAP	*Capacidad de producción nominal [m^3/día]*	*Caudal tratado [m^3/día]*	*Factor de utilización*	*% de producción*
ETAP Colmenar	*1.382.000*	*679.020*	*49%*	*51,3%*
ETAP Valmayor	*1.036.000*	*166.125*	*16%*	*12,5%*
ETAP Santillana	*346.000*	*150.181*	*43%*	*11,3%*
ETAP Torrelaguna	*518.000*	*102.179*	*20%*	*7,7%*
ETAP Majadahonda	*328.000*	*79.496*	*24%*	*6,0%*
ETAP El Bodonal	*346.000*	*64.362*	*19%*	*4,9%*
ETAP La Jarosa	*130.000*	*45.870*	*35%*	*3,5%*
ETAP Griñón	*81.000*	*20.037*	*25%*	*1,5%*
ETAP Pinilla	*36.000*	*8.800*	*24%*	*0,7%*
ETAP La Aceña	*43.000*	*6.379*	*15%*	*0,5%*
ETAP Rozas de Puerto Real	*15.000*	*2.360*	*16%*	*0,2%*

Tabla 90. Características de las ETAP de la Región de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Así, como se ve en la Figura 58 los resultados, sin ser óptimos, sí que mejoran al analizar la cantidad de agua que proviene de las ETAP que si son económicamente rentables. En el escenario más desfavorable, el 66% del total de agua potable tratada

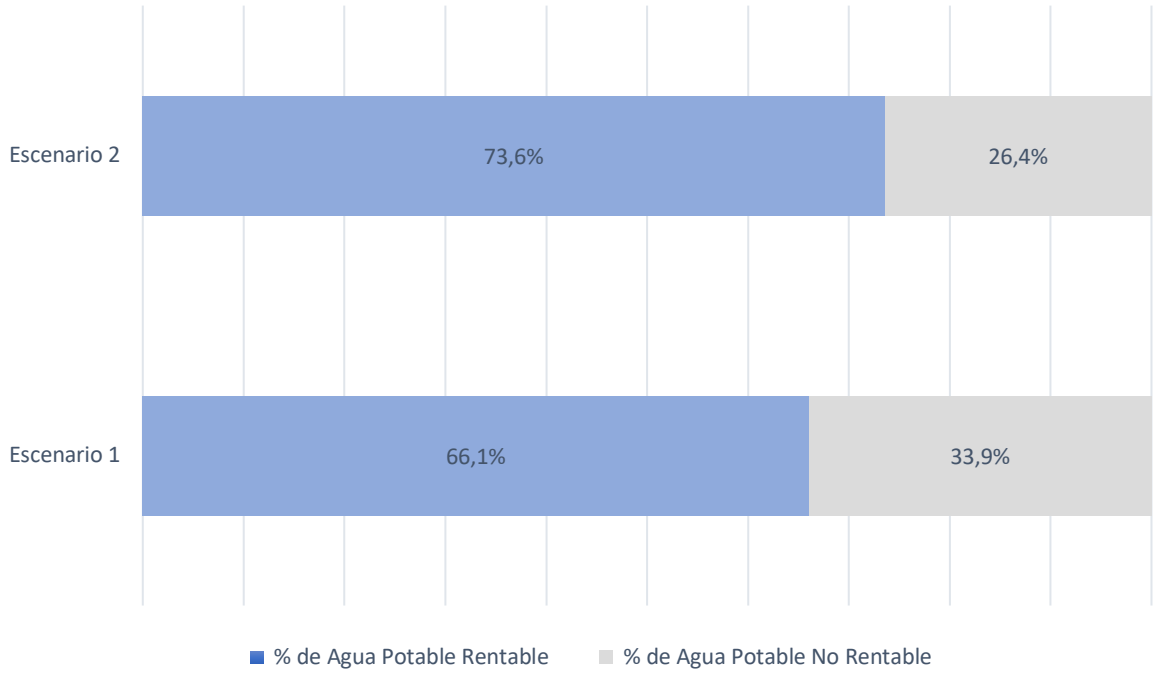


Figura 58. Volumen de agua potable procedente de ETAP rentables. Fuente: Elaboración propia.

procede de ETAP que sí son rentables, mientras que en el escenario 2 esta cifra llega hasta el 74%.

Esto es debido a que la ETAP de Colmenar, que abastece a casi el 50% de los madrileños con agua potable es una de las ETAP que sí es rentable, y concretamente es la que más lo es, obteniendo una TIR del 10,1% en el escenario 1 y del 10,6% en el escenario 2.

Por tanto, se puede decir que de los 1.324.809 m^3 tratados al día en las ETAP de la Región de estudio, 875.071 m^3 en el primer escenario y 974.604 m^3 en el segundo escenario son económicamente sostenibles.

Por último, parece interesante ver a partir de qué factor de utilización de las ETAP estas son económicamente rentables, pues como se ha discutido, estas están ampliamente sobredimensionadas para las necesidades de potabilización de la Región de estudio. Del análisis económico realizado, se desprende que a partir de una utilización del 35% de la capacidad de potabilización instalada en una ETAP esta será económicamente rentable en el escenario 1, mientras que si se analiza el escenario 2 este porcentaje baja hasta el 24% de utilización.

7.4. CONCLUSIONES

El agua es un bien de primera necesidad y por ello los servicios que tienen como objetivo satisfacer las necesidades en materia de este bien no han de tener como fin la rentabilidad económica. Sin embargo, como muchos otros bienes, el agua es un bien limitado, y por ello bajo la premisa de un uso responsable del mismo, parece evidente pensar que este ha de ser sostenible, en todos sus aspectos.

Bajo este marco se ha realizado este proyecto, en el que se ha analizado si la etapa de potabilización del ciclo integral del agua es económicamente sostenible en la Región de estudio, siguiendo las directrices que la Unión Europea pautó en la Directiva Marco en el año 2000.

Del análisis de rentabilidad económica realizado se desprenden las siguientes conclusiones:

- Únicamente 3 de las 11 ETAP son económicamente rentables en el escenario 1, mientras que, en el segundo escenario más optimista, este número aumenta hasta alcanzar 5 de las 11 ETAP de la Región de estudio.
- Analizando el volumen total de agua potabilizada al día en la Región de estudio, se desprende que el 66% en el escenario 1 y el 74% en el escenario 2 del total de agua potabilizada proviene de las ETAP que sí son económicamente sostenibles.
- Por último, del análisis económico se concluye que el factor de utilización mínimo en las ETAP de la Región de estudio para que estas sean rentables es del 35% en el escenario 1 y del 24% en el escenario 2.

Como se ha mencionado anteriormente, juzgar este servicio únicamente por su rentabilidad económica sería un error. Sin embargo, los resultados de este proyecto muestran que, si bien es difícil afirmar lo mismo del conjunto de etapas que componen el ciclo del agua en la Región de estudio, la etapa de potabilización sigue un camino aceptable en materia de sostenibilidad económica, no tanto en cuanto al total de instalaciones sino en cuanto al volumen del agua que se produce en las ETAP que son económicamente rentables.

Esto se debe a que al ser la potabilización del agua un servicio de primera necesidad es necesario poder garantizar este servicio ante cualquier eventualidad, y por

ello hay más ETAP de las necesarias, que abarcan toda la geografía madrileña y estas están claramente sobredimensionadas para las necesidades actuales.

Esto hace que el 70% de las ETAP de la Región de estudio (8 de 11) funcionen por debajo del 25% de su capacidad nominal, lo que hace muy difícil que las instalaciones sean rentables, y más cuando no se debería buscar obtener rentabilidad económica por la prestación de este servicio.

CAPÍTULO 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Agua.org. (2017).** *Agua.org.mx*. Recuperado el 2019, de https://agua.org.mx/en-el-planeta/
- **Aquae, F. (2017)**. *Aquae Fundación*. Recuperado el 2019, de https://www.fundacionaquae.org/wiki-aquae/datos-del-agua/principales-datos-del-agua-en-el-mundo/
- **Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS). (2010).** *Tarifas de agua en España 2009 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento.* AGA.
- **Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS. (2014).** *SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN ESPAÑA XIII ENCUESTA NACIONAL.*
- **BARBERÁN ORTÍ, R., COSTA TODA, A., & ALEGRE VAL, A. (2008).** Los costes de los servicios urbanos del agua. Un análisis necesario para el establecimiento y control de tarifas. *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 186-(3/2008)*, 123-155.
- **Cabrera Freitag, M. (2014).** *Estudio técnico-financiero de una desaladora vertical con EERR.* Madrid: UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS (ICAI).
- **Canal de Isabel II. (2010).** *Gestión de los recursos hídricos. Tratamiento del agua potable. El ciclo integral del agua.* Madrid.
- **Canal de Isabel II. (2017).** *Plan Estratégico 2018-2030.*
- **Canal de Isabel II. (2019).** *Cuida tu agua. Tarifas 2019.*
- **Canal Educa. (2007).** *Visitando una ETAP.* Canal Isabel II gestión.
- **Comisión Europea. (2015).** ANEXOS. *REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativo a las estadísticas europeas sobre los precios del gas natural y la electricidad y por el que se deroga la Directiva 2008/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*, (págs. 1-2).

- **Región de estudio. (2000).** EL MEDIO AMBIENTE EN LA REGIÓN DE ESTUDIO. En *Agua* (págs. 99-159).
- **Delacámara, G. (04 de Junio de 2018).** ¿Cuánto aumenta el consumo de agua en verano? . (P. Ramos, Entrevistador)
- **Diario Crítico. (2010).** *www.diariocritico.com*. Obtenido de https://www.diariocritico.com/noticia/52648/noticias/la-potabilizadora-de-grinon-dara-servicio-a-270.000-personas.html
- **Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI. (2017).** TEMA 2. Contaminación Agua. En I. y. Sostenible.
- **Eurostat. (14 de 03 de 2019).** *Eurostat Europa*. Obtenido de http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do
- **FACUA. (2017).** *Estudio sobre las tarifas del suministro domiciliario del agua.*
- **Fernández, G. (2017).** *Las tarifas de la electricidad en España. Estructura interna. Costes de la energía, tasas públicas e impuestos dentro de la tarifa.* PWC. Strategy&.
- **Ferrer Polo, J., Aguado García, D., Barat Baviera, R., Serralta Sevilla, J., & Lapuente Ojeda, E. (2017).** *HUELLA ENERGÉTICA EN EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN LA REGIÓN DE ESTUDIO.* Fundación Canal. Canal de Isable II.
- **Fundación Canal. Canal de Isabel II. (2008).** *Visitando una ETAP.* CanalEduca.
- **G4-MAGDA. (2006).** En *Tarifación Eléctrica* (págs. 236-251, Cap. 05).
- **Gobierno de España. (2016).** *exteriores.gob.* Recuperado el 2019, de http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Publicaciones/Documents/2016_EMPRESAS%20ESPANOLAS%20AGUA%202.pdf
- **iagua. (2017).** ***iagua*.** Recuperado el 2019, de https://www.iagua.es/noticias/espana/locken/17/07/11/infraestructuras-agua-espanolas-numeros
- **iagua. (14 de 01 de 2019).** *iAgua Conocimiento, SL*. Obtenido de iagua.es: https://www.iagua.es/noticias/locken/precio-agua-espana

- **Ibáñez Carranza, J., & Pérez Bueno, D. (2018).** *Las claves del consumo doméstico del agua en la Región de estudio.* Cuadernos de I+D+i.
- **INE. (2019).** *Instituto Nacional de Estadística (INE)*. Obtenido de http://www.ine.es/
- **Instituto Enerxético de Galicia (INEGA). (s.f.).** *Precios de las tarifas eléctricas.*
- **Instituto Español de Comercio Exterior. (2007).** *Ciclo integral del agua en España Potabilización, depuración y reutilización.* ICEX.
- **Instituto Nacional de Estadística (INE). (2019).** *INE*. Obtenido de ine.es: http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/p069/p03/serie/l0/&file=01003.px&L=0
- **Lozano Colmenarejo, I. (2017).** *La regulación de los servicios urbanos del agua en Europa.* Tarragona: Jornadas AEAS.
- **Luque, D. S. (02 de 06 de 2016).** *iAgua Conocimiento, SL*. Obtenido de iagua: https://www.iagua.es/blogs/daniel-gomez-luque/gestion-agua-madrid-ejemplo-seguir
- **Ministerio de Medio Ambiente. (2007).** *Precios y costes de los Servicios del Agua en España.* Informe integrado de recuperación de costes de los servicios de agua en España. Artículo 5 y anejo III de la Directiva Marco de Agua.
- **Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea. (2000).** DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas.*
- **Prieto, G. (28 de Noviembre de 2017).** *Geografía Infinita*. Obtenido de https://www.geografiainfinita.com/2017/11/este-es-el-mapa-interactivo-del-consumo-de-agua-en-espana/
- **SÁNCHEZ GARCÍA, V., & BLANCO JIMÉNEZ, F. (2012).** *El uso sostenible del agua en núcleos urbanos: las tarifas como herramienta de control del consumo.*
- **WaterWorld. (1999).** *World of water 2000 : the past, present and future.* Tulsa, OK, USA: PennWell Publishing.

- **y de la Torre, F. B. (2017).** Los recursos hídricos en el mundo: cuantificación y distribución. En *El agua: ¿fuente de conflicto o cooperación?* (págs. 21-70). Fundación Dialnet.

CAPÍTULO 9. ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. DATOS GENERALES DE LAS ETAP DEL ESTUDIO..... 3

ANEXO II. TARIFAS DEL AGUA EN LA REGIÓN DE ESTUDIO. PRECIO EN LOS ESCENARIO PLANTEADOS 11

ANEXO III. CONSUMO DE LAS ETAP DEL ESTUDIO 15

ANEXO IV. ANÁLISIS ECONÓMICO ESCENARIO 1 61

ANEXO V. ANÁLISIS ECONÓMICO ESCENARIO 2 149

CAPÍTULO 10. DATOS GENERALES DE LAS ETAP DEL ESTUDIO

A continuación, se muestran las tablas con los datos de capacidad nominal, caudal medio tratado, consumo, potencia contratada y tensión de la línea de alimentación a cada ETAP utilizados para realizar el proyecto. Todas las tablas son de elaboración propia.

- ETAP Valmayor:

		Capacidad nominal (antes 2012)			*Caudal medio diario tratado*			*Capacidad nominal (desde 2012)*			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/d]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Valmayor	*Producción planta*	*518.000*	*189.070.000*	*189*	*83.062*	*30.317.800*	*30*	*1.036.000*	*378.140.000*	*378*	*166.125*	*60.635.599*	*61*

	[kWh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*
Consumo	*0,067*	*2.031.293*	*2.031*

	[kWh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*
0,134	*8.125.170,33*	*8.125,17*	

Potencia Contratada [kW]	*10.450*
Tensión línea [kV]	*20*

Tabla 91. Datos generales de la ETAP de Valmayor.

- ETAP Torrelaguna:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Torrelaguna	*Producción planta*	*518.000*	*189.070.000*	*189*	*102.179*	*37.295.339*	*37*
		[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,028*	*1.044.269*	*1.044*			
	Potencia Contratada [kW]	*5.000*					
	Tensión línea [kV]	*20*					

Tabla 92. Datos generales de la ETAP de Torrelaguna.

- ETAP Majadahonda:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Majadahonda	*Producción planta*	*328.000*	*119.720.000*	*120*	*79.496*	*29.015.985*	*29*
		[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,175*	*5.077.797*	*5.078*			
	Potencia Contratada [kW]	*2.800*					
	Tensión línea [kV]	*20*					

Tabla 93. Datos generales de la ETAP de Majadahonda.

- ETAP El Bodonal:

		Capacidad nominal			Caudal medio diario tratado		
		[m^3/d]	[m^3/año]	[hm^3]	[m^3/d]	[m^3/año]	[hm^3]
ETAP El Bodonal	Producción planta	346.000	126.290.000	126	64.362	23.492.170	23
		[kwh/m^3]	[kWh/año]	[MWh/año]			
	Consumo	0,055	1.292.069	1.292			
	Potencia Contratada [kW]	2.800					
	Tensión línea [kV]	20					

Tabla 94. Datos generales de la ETAP de EL Bodonal.

- ETAP La Jarosa:

		Capacidad nominal			Caudal medio diario tratado		
		[m^3/d]	[m^3/año]	[hm^3]	[m^3/d]	[m^3/año]	[hm^3]
ETAP La Jarosa	Producción planta	130.000	47.450.000	47	45.870	16.742.576	17
		[kwh/m^3]	[kWh/año]	[MWh/año]			
	Consumo	0,023	385.079	385			
	Potencia Contratada [kW]	1.300					
	Tensión línea [kV]	20					

Tabla 95. Datos generales de la ETAP de La Jarosa.

- ETAP Santillana:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Santillana	*Producción planta*	*346.000*	*126.290.000*	*126*	*150.181*	*54.816.018*	*55*
		[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,073*	*4.001.569*	*4.002*			
	Potencia Contratada [kW]	*2.800*					
	Tensión línea [kV]	*15*					

Tabla 96. Datos generales de la ETAP de Santillana.

- ETAP Colmenar:

		Capacidad nominal (desde 2012)			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Colmenar	*Producción planta*	*1.382.000*	*504.430.000*	*504*	*679.020*	*247.842.289*	*248*
		[kWh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,012*	*2.974.107*	*2.974*			
	Potencia Contratada [kW]	*13.900*					
	Tensión línea [kV]	*20*					

Tabla 97. Datos generales de la ETAP de Colmenar.

- ETAP Rozas de Puerto Real:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Rozas de Puerto Real	*Producción planta*	*15.000*	*5.475.000*	*5*	*2.360*	*861.513*	*1*

	[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*
Consumo	*0,005*	*11,802*	*0,012*

Potencia Contratada [kW]	*200*
Tensión línea [kV]	*20*

Tabla 98. Datos generales de la ETAP de Rozas de Puerto Real.

- ETAP Pinilla:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Pinilla	*Producción planta*	*36.000*	*13.140.000*	*13*	*8.800*	*3.211.843*	*3*

	[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*
Consumo	*1,522*	*13.393*	*13,393*

Potencia Contratada [kW]	*400*
Tensión línea [kV]	*20*

Tabla 99. Datos generales de la ETAP de Pinilla.

- ETAP La Aceña:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP La Aceña	*Producción planta*	*43.000*	*15.695.000*	*16*	*6.379*	*2.328.335*	*2*
		[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,235*	*1.499*	*1,499*			
	Potencia Contratada [kW]	*400*					
	Tensión línea [kV]	*20*					

Tabla 100. Datos generales de la ETAP de La Aceña.

- ETAP Griñón:

		Capacidad nominal			*Caudal medio diario tratado*		
		[m^3/d]	*[m^3/año]*	*[hm^3]*	*[m^3/d]*	*[m^3/año]*	*[hm^3]*
ETAP Griñón	*Producción planta*	*81.000*	*29.565.000*	*30*	*20.037*	*7.313.625*	*7*
		[kwh/m^3]	*[kWh/año]*	*[MWh/año]*			
	Consumo	*0,140*	*2.805*	*2,805*			
	Potencia Contratada [kW]	*800*					
	Tensión línea [kV]	*20*					

Tabla 101. Datos generales de la ETAP de Griñón.

Nombre	*Caudal tratado*	*Caudal tratado*	*Consumo Energético*
	[m^3/d]	*[%]*	*[kwh/m^3]*
ETAP Valmayor	*166.125*	*12,5%*	*0,134*
ETAP Torrelaguna	*102.179*	*7,7%*	*0,028*
ETAP Majadahonda	*79.496*	*6,0%*	*0,175*
ETAP El Bodonal	*64.362*	*4,9%*	*0,055*
ETAP La Jarosa	*45.870*	*3,5%*	*0,023*
ETAP Santillana	*150.181*	*11,3%*	*0,073*
ETAP Colmenar	*679.020*	*51,3%*	*0,012*
ETAP Rozas de Puerto Real	*2.360*	*0,2%*	*0,005*
ETAP Pinilla	*8.800*	*0,7%*	*1,522*
ETAP La Aceña	*6.379*	*0,5%*	*0,235*
ETAP Griñón	*20.037*	*1,5%*	*0,140*
TOTAL	*1.324.809*		

Tabla 102. Resumen de los datos generales de la ETAP de la Región de estudio.

CAPÍTULO 11. TARIFAS DEL AGUA EN LA REGIÓN DE ESTUDIO. PRECIO EN LOS ESCENARIO PLANTEADOS

A continuación, se van a presentar las tablas con el histórico de las tarifas en la Región de estudio, así como las predicciones de precios de la tarifa de aducción en la Región de estudio. Todas las tablas son de elaboración propia.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Región de estudio	Coste unitario del agua	[€/m^3]						0,7	0,76	0,81	0,86	1	1,09
	Suministro de agua	[€/m^3]						0,59	0,57	0,61	0,65	0,69	0,75
	Alcantarillado y Depuración	[€/m^3]						0,11	0,19	0,2	0,21	0,31	0,34
	Escenario 1: Coste de adución (Aprox. Logarítmica	[€/m^3]		0,161	0,198	0,236	0,276	0,413	0,399	0,427	0,455	0,483	0,525
	Escenario 2: Coste aducción (Aprox Lineal) (70% abastecimiento)	[€/m^3]		0,210	0,2477	0,2856	0,3235	0,413	0,399	0,427	0,455	0,483	0,525

Tabla 103. Evolución de las tarifas del agua en la Región de estudio. PARTE I.

			Periodo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Región de estudio	Coste unitario del agua	[€/m^3]		1,27	1,28	1,57	1,67	1,64	1,69	1,9	2,02	2,08	2,075	2,07	
	Suministro de agua	[€/m^3]		0,84	0,82	1,01	1,07	1,04	1,06	1,22	1,28	1,31	1,315	1,32	
	Alcantarillado y Depuración	[€/m^3]		0,43	0,46	0,56	0,6	0,6	0,63	0,68	0,74	0,77		0,75	
	Escenario 1: Coste de adución (Aprox. Logarítmica	[€/m^3]		0,588	0,574	0,707	0,749	0,728	0,742	0,854	0,896	0,917	0,9205	0,924	1,053
	Escenario 2: Coste aducción (Aprox Lineal) (70% abastecimiento)	[€/m^3]		0,588	0,574	0,707	0,749	0,728	0,742	0,854	0,896	0,917	0,9205	0,924	1,006

Tabla 104. Evolución de las tarifas del agua en la Región de estudio. PARTE II.

			Periodo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Región de estudio	Coste unitario del agua	[€/m^3]													
	Suministro de agua	[€/m^3]													
	Alcantarillado y Depuración	[€/m^3]													
	Escenario 1: Coste de adución (Aprox. Logarítmica	[€/m^3]		1,059	1,065	1,071	1,076	1,082	1,087	1,091	1,096	1,101	1,105	1,109	1,113
	Escenario 2: Coste aducción (Aprox Lineal) (70% abastecimiento)	[€/m^3]		1,044	1,082	1,119	1,157	1,195	1,233	1,271	1,309	1,347	1,385	1,423	1,461

Tabla 105. Evolución de las tarifas del agua en la Región de estudio. PARTE III.

			Periodo	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Región de estudio	Coste unitario del agua	[€/m^3]											
	Suministro de agua	[€/m^3]											
	Alcantarillado y Depuración	[€/m^3]											
	Escenario 1: Coste de adución (Aprox. Logarítmica	[€/m^3]		1,117	1,121	1,124	1,128	1,131	1,135	1,138	1,141	1,144	1,147
	Escenario 2: Coste aducción (Aprox Lineal) (70% abastecimiento)	[€/m^3]		1,498	1,536	1,574	1,612	1,650	1,688	1,726	1,764	1,802	1,840

Tabla 106. Evolución de las tarifas del agua en la Región de estudio. PARTE IV.

CAPÍTULO 12. CONSUMO DE LAS ETAP DEL ESTUDIO

A continuación, se muestran las tablas en las que se ha calculado los datos referentes al consumo de cada una de las ETAP de la Región de estudio. Todas las tablas son de elaboración propia.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
	Producción	[m^3/año]		30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73
	Coste energía	[€/año]		101.572,75	98.521,75	89.852,20	89.852,20	91.684,42	93.027,11
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		1.392.027,03	1.350.575,18	1.232.249,12	1.232.249,12	1.257.120,20	1.275.961,93

Tabla 107. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,0794
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
	Producción	[m^3/año]		30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73
	Coste energía	[€/año]		94.004,16	95.885,14	97.418,76	98.986,92	103.985,93	161.284,63
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		1.288.774,30	1.314.549,77	1.335.582,61	1.357.072,15	1.425.604,26	

Tabla 108. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,0823	0,0898	0,0868	0,0882	0,0960	0,1011
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,067	0,067	0,067	0,067	0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	30.317.799,73	60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		167.175,38	182.410,07	176.214,63	179.058,44	780.016,35	821.454,72
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 109. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,0984	0,0915	0,0840	0,0828	0,0924	0,1000
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		799.110,50	743.453,08	682.108,05	672.357,84	750.765,74	812.517,03
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 110. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,1006	0,1012	0,1018	0,1024	0,1030	0,1036
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		817.392,13	822.267,24	827.142,34	832.017,44	836.892,54	841.767,65
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 111. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,1042	0,1048	0,1054	0,1060	0,1066	0,1072
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		846.642,75	851.517,85	856.392,95	861.268,05	866.143,16	871.018,26
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 112. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,1078	0,1084	0,1090	0,1096	0,1102	0,1108
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		875.893,36	880.768,46	885.643,57	890.518,67	895.393,77	900.268,87
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 113. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Valmayor	Precio	[€/kWh]		0,1114	0,1120
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,134	0,134
	Producción	[m^3/año]		60.635.599,45	60.635.599,45
	Coste energía	[€/año]		905.143,97	910.019,08
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 114. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Valmayor. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		52.217,65	50.649,16	46.192,22	46.192,22	47.134,15	47.824,41
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		666.041,64	646.208,22	589.592,88	589.592,88	601.492,92	610.508,10

Tabla 115. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,0912
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		48.326,70	49.293,70	50.082,12	50.888,30	53.458,24	95.237,38
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		616.638,42	628.971,18	639.034,74	649.316,82	682.107,30	

Tabla 116. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,0966	0,1082	0,1075	0,1091	0,1147	0,1154
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		100.824,22	112.989,96	112.258,97	113.929,80	119.725,50	120.508,70
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 117. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,1148	0,1097	0,1015	0,0996	0,1027	0,1148
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		119.829,92	114.556,36	105.993,35	104.009,24	107.194,26	119.882,14
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 118. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,1153	0,1158	0,1163	0,1168	0,1173	0,1178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		120.404,27	120.926,41	121.448,54	121.970,68	122.492,81	123.014,95
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 119. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,1183	0,1188	0,1193	0,1198	0,1203	0,1208
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		123.537,08	124.059,21	124.581,35	125.103,48	125.625,62	126.147,75
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 120. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,1213	0,1218	0,1223	0,1228	0,1233	0,1238
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		126.669,89	127.192,02	127.714,16	128.236,29	128.758,43	129.280,56
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 121. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Torrelaguna	Precio	[€/kWh]		0,1243	0,1248
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,028	0,028
	Producción	[m^3/año]		37.295.338,65	37.295.338,65
	Coste energía	[€/año]		129.802,70	130.324,83
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 122. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Torrelaguna. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		253.910,18	246.283,33	224.611,29	224.611,29	229.191,46	232.547,89
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		372.983,32	361.876,60	330.172,01	330.172,01	336.836,04	341.884,54

Tabla 123. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,0794
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		234.990,31	239.692,35	243.526,09	247.446,15	259.942,61	403.177,12
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		345.317,52	352.223,86	357.859,45	363.617,42	381.980,09	

Tabla 124. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE II.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,0823	0,0898	0,0868	0,0882	0,0960	0,1011
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		417.902,73	455.986,21	440.498,93	447.607,84	487.468,55	513.365,32
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 125. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,0984	0,0915	0,0840	0,0828	0,0924	0,1000
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]							
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 126. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,1006	0,1012	0,1018	0,1024	0,1030	0,1036
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		510.826,42	513.873,10	516.919,78	519.966,46	523.013,13	526.059,81
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 127. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,1042	0,1048	0,1054	0,1060	0,1066	0,1072
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		529.106,49	532.153,17	535.199,85	538.246,53	541.293,20	544.339,88
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 128. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,1078	0,1084	0,1090	0,1096	0,1102	0,1108
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		547.386,56	550.433,24	553.479,92	556.526,60	559.573,28	562.619,95
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 129. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Majadahonda	Precio	[€/kWh]		0,1114	0,1120
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,175	0,175
	Producción	[m^3/año]		29.015.985,25	29.015.985,25
	Coste energía	[€/año]		565.666,63	568.713,31
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 130. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Majadahonda. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		64.608,64	62.667,95	57.153,40	57.153,40	58.318,84	59.172,90
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		372.983,32	361.876,60	330.172,01	330.172,01	336.836,04	341.884,54

Tabla 131. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,0912
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		59.794,39	60.990,84	61.966,35	62.963,83	66.143,61	117.836,73
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		345.317,52	352.223,86	357.859,45	363.617,42	381.980,09	

Tabla 132. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE II.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,0966	0,1082	0,1075	0,1091	0,1147	0,1154
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		124.749,30	139.801,90	138.897,46	140.964,77	148.135,75	149.104,80
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 133. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,1148	0,1097	0,1015	0,0996	0,1027	0,1148
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		148.264,96	141.740,01	131.145,04	128.690,11	132.630,92	148.329,56
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 134. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,1153	0,1158	0,1163	0,1168	0,1173	0,1178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		148.975,60	149.621,63	150.267,67	150.913,70	151.559,74	152.205,77
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 135. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,1183	0,1188	0,1193	0,1198	0,1203	0,1208
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		152.851,81	153.497,84	154.143,87	154.789,91	155.435,94	156.081,98
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 136. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,1213	0,1218	0,1223	0,1228	0,1233	0,1238
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		156.728,01	157.374,05	158.020,08	158.666,12	159.312,15	159.958,19
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 137. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP El Bodonal	Precio	[€/kWh]		0,1243	0,1248
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,055	0,055
	Producción	[m^3/año]		23.492.170,15	23.492.170,15
	Coste energía	[€/año]		160.604,22	161.250,26
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 138. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de El Bodonal. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		19.255,50	18.677,11	17.033,59	17.033,59	17.380,94	17.635,47
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		173.170,83	168.014,14	153.294,15	153.294,15	156.388,16	158.732,11

Tabla 139. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		17.820,70	18.177,28	18.468,02	18.765,30	19.712,98	42.551,26
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		160.325,99	163.532,51	166.149,03	168.822,37	177.347,90	

Tabla 140. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		44.457,40	48.558,49	50.868,97	51.985,70	56.587,39	55.547,68
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 141. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,16
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		57.800,39	56.625,90	52.678,84	50.483,89	47.884,60	62.806,42
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 142. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		63.461,06	64.115,69	64.770,33	65.424,96	66.079,60	66.734,23
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 143. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		67.388,87	68.043,50	68.698,14	69.352,77	70.007,41	70.662,04
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 144. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		71.316,67	71.971,31	72.625,94	73.280,58	73.935,21	74.589,85
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 145. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP La Jarosa	Precio	[€/kWh]		0,20	0,20
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,02	0,02
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		75.244,48	75.899,12
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 146. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Jarosa. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,050004	0,048502	0,044234	0,044234	0,045136	0,045797
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55
	Coste energía	[€/año]		200.094,47	194.084,11	177.005,42	177.005,42	180.614,83	183.259,87
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		372.983,32	361.876,60	330.172,01	330.172,01	336.836,04	341.884,54

Tabla 147. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,046278	0,047204	0,047959	0,048731	0,051192	0,0794
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55
	Coste energía	[€/año]		185.184,62	188.890,08	191.911,26	195.000,47	204.848,33	317.724,60
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		345.317,52	352.223,86	357.859,45	363.617,42	381.980,09	

Tabla 148. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,0823	0,0898	0,08675	0,08815	0,096	0,1011
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55
	Coste energía	[€/año]		329.329,15	359.340,92	347.136,14	352.738,33	384.150,65	404.558,65
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 149. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE III.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,0823	0,0898	0,08675	0,08815	0,096	0,1011
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55	54.816.017,55
	Coste energía	[€/año]		329.329,15	359.340,92	347.136,14	352.738,33	384.150,65	404.558,65
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 150. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,1208	0,1219	0,123	0,1241	0,1252	0,1263
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		147.642,73	148.987,16	150.331,59	151.676,01	153.020,44	154.364,87
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 151. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,1274	0,1285	0,1296	0,1307	0,1318	0,1329
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		155.709,30	157.053,73	158.398,16	159.742,59	161.087,02	162.431,45
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 152. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,134	0,1351	0,1362	0,1373	0,1384	0,1395
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		163.775,87	165.120,30	166.464,73	167.809,16	169.153,59	170.498,02
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 153. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE Tabla 154. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Santillana	Precio	[€/kWh]		0,1406	0,1417
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,073	0,073
	Producción	[m^3/año]		16.742.575,55	16.742.575,55
	Coste energía	[€/año]		171.842,45	173.186,88
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 155. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Santillana. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		148.717,27	144.250,16	131.556,67	131.556,67	134.239,31	136.205,20
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		1.851.595,76	1.796.458,85	1.639.068,21	1.639.068,21	1.672.150,32	1.697.212,52

Tabla 156. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,0794
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		137.635,75	140.389,77	142.635,22	144.931,23	152.250,51	236.144,13
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		1.714.254,81	1.748.539,88	1.776.516,58	1.805.100,76	1.896.258,29	

Tabla 157. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,0823	0,0898	0,0868	0,0882	0,0960	0,1011
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		244.769,04	267.074,85	258.003,82	262.167,57	285.514,32	300.682,27
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 158. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,0984	0,0915	0,0840	0,0828	0,0924	0,1000
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		292.503,47	272.130,83	249.676,32	246.107,39	274.807,53	297.410,75
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 159. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,1006	0,1012	0,1018	0,1024	0,1030	0,1036
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		299.195,21	300.979,68	302.764,14	304.548,60	306.333,07	308.117,53
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 160. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,1042	0,1048	0,1054	0,1060	0,1066	0,1072
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		309.902,00	311.686,46	313.470,93	315.255,39	317.039,86	318.824,32
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 161. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,1078	0,1084	0,1090	0,1096	0,1102	0,1108
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		320.608,79	322.393,25	324.177,71	325.962,18	327.746,64	329.531,11
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 162. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Colmenar	Precio	[€/kWh]		0,1114	0,1120
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,012	0,012
	Producción	[m^3/año]		247.842.289,05	247.842.289,05
	Coste energía	[€/año]		331.315,57	333.100,04
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 163. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Colmenar. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		215,40	208,93	190,54	190,54	194,43	197,27
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		26.641,67	25.848,33	23.583,72	23.583,72	24.059,72	24.420,32

Tabla 164. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,1514
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		199,35	203,33	206,59	209,91	220,51	652,17
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		24.665,54	25.158,85	25.561,39	25.972,67	27.284,29	

Tabla 165. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,1308	0,1630	0,1753	0,1777	0,1994	0,2304
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		563,21	701,92	754,90	765,24	858,71	992,25
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 166. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,2697	0,2581	0,2356	0,2212	0,2520	0,3978
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		1.161,54	1.111,78	1.014,65	952,83	1.085,29	1.713,55
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 167. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,4088	0,4198	0,4308	0,4418	0,4528	0,4638
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		1.760,93	1.808,32	1.855,70	1.903,08	1.950,47	1.997,85
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 168. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,4748	0,4858	0,4968	0,5078	0,5188	0,5298
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		2.045,23	2.092,62	2.140,00	2.187,38	2.234,77	2.282,15
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 169. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,5408	0,5518	0,5628	0,5738	0,5848	0,5958
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		2.329,53	2.376,91	2.424,30	2.471,68	2.519,06	2.566,45
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 170. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Rozas de Puerto Real	Precio	[€/kWh]		0,6068	0,6178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,005	0,005
	Producción	[m^3/año]		861.513,15	861.513,15
	Coste energía	[€/año]		2.613,83	2.661,21
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 171. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Rozas de Puerto Real. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		244.440,81	237.098,40	216.234,60	216.234,60	220.643,96	223.875,21
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		53.283,33	51.696,66	47.167,43	47.167,43	48.119,43	48.840,65

Tabla 172. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,1514
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		226.226,54	230.753,22	234.443,98	238.217,84	250.248,26	740.107,56
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		49.331,07	50.317,69	51.122,78	51.945,35	54.568,58	

Tabla 173. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,1308	0,1630	0,1753	0,1777	0,1994	0,2304
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		639.161,58	796.568,87	856.696,50	868.428,72	974.507,55	1.126.048,73
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 174. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,2697	0,2581	0,2356	0,2212	0,2520	0,3978
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		1.318.163,83	1.261.702,52	1.151.468,54	1.081.319,64	1.231.638,71	1.944.615,51
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 175. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,4088	0,4198	0,4308	0,4418	0,4528	0,4638
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		1.998.388,19	2.052.160,87	2.105.933,54	2.159.706,22	2.213.478,90	2.267.251,57
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 176. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,4748	0,4858	0,4968	0,5078	0,5188	0,5298
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		2.321.024,25	2.374.796,92	2.428.569,60	2.482.342,28	2.536.114,95	2.589.887,63
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 177. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,5408	0,5518	0,5628	0,5738	0,5848	0,5958
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522	1,522	1,522	1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		2.643.660,31	2.697.432,98	2.751.205,66	2.804.978,34	2.858.751,01	2.912.523,69
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 178. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Pinilla	Precio	[€/kWh]		0,6068	0,6178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		1,522	1,522
	Producción	[m^3/año]		3.211.843,05	3.211.843,05
	Coste energía	[€/año]		2.966.296,36	3.020.069,04
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 179. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Pinilla. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		27.360,12	26.538,29	24.203,02	24.203,02	24.696,56	25.058,23
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		53.283,33	51.696,66	47.167,43	47.167,43	48.119,43	48.840,65

Tabla 180. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,1514
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		25.321,41	25.828,08	26.241,19	26.663,59	28.010,15	82.839,83
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		49.331,07	50.317,69	51.122,78	51.945,35	54.568,58	

Tabla 181. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,1308	0,1630	0,1753	0,1777	0,1994	0,2304
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		71.541,00	89.159,51	95.889,57	97.202,75	109.076,09	126.038,01
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 182. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,2697	0,2581	0,2356	0,2212	0,2520	0,3978
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		147.541,35	141.221,67	128.883,24	121.031,51	137.856,64	217.659,74
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 183. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,4088	0,4198	0,4308	0,4418	0,4528	0,4638
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		223.678,49	229.697,23	235.715,98	241.734,72	247.753,47	253.772,22
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 184. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,4748	0,4858	0,4968	0,5078	0,5188	0,5298
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		259.790,96	265.809,71	271.828,45	277.847,20	283.865,95	289.884,69
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 185. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,5408	0,5518	0,5628	0,5738	0,5848	0,5958
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		295.903,44	301.922,18	307.940,93	313.959,68	319.978,42	325.997,17
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 186. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP La Aceña	Precio	[€/kWh]		0,6068	0,6178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,235	0,235
	Producción	[m^3/año]		2.328.335,00	2.328.335,00
	Coste energía	[€/año]		332.015,91	338.034,66
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 187. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de La Aceña. PARTE VIII.

			Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,0500	0,0485	0,0442	0,0442	0,0451	0,0458
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		51.199,47	49.661,56	45.291,53	45.291,53	46.215,09	46.891,89
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		106.566,66	103.393,32	94.334,86	94.334,86	96.238,87	97.681,30

Tabla 188. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE I.

			Periodo	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,0463	0,0472	0,0480	0,0487	0,0512	0,1514
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		47.384,39	48.332,53	49.105,58	49.896,04	52.415,88	155.019,61
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]		98.662,15	100.635,39	102.245,56	103.890,69	109.137,17	

Tabla 189. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE II.

			Periodo	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,1308	0,1630	0,1753	0,1777	0,1994	0,2304
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		133.875,91	166.845,74	179.439,80	181.897,18	204.115,97	235.857,11
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 190. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE III.

			Periodo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,2697	0,2581	0,2356	0,2212	0,2520	0,3978
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		276.096,67	264.270,54	241.181,43	226.488,35	257.973,51	407.310,43
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 191. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE IV.

			Periodo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,4088	0,4198	0,4308	0,4418	0,4528	0,4638
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		418.573,41	429.836,39	441.099,38	452.362,36	463.625,34	474.888,33
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 192. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE V.

			Periodo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,4748	0,4858	0,4968	0,5078	0,5188	0,5298
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		486.151,31	497.414,29	508.677,28	519.940,26	531.203,24	542.466,23
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 193. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE VI.

			Periodo	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,5408	0,5518	0,5628	0,5738	0,5848	0,5958
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		553.729,21	564.992,19	576.255,18	587.518,16	598.781,14	610.044,13
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]							

Tabla 194. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE VII.

			Periodo	2038	2039
ETAP Griñón	Precio	[€/kWh]		0,6068	0,6178
	Consumo energético	[kWh/m^3]		0,14	0,14
	Producción	[m^3/año]		7.313.625,45	7.313.625,45
	Coste energía	[€/año]		621.307,11	632.570,09
	Coste fijo por potencia contratada	[€/año]			

Tabla 195. Evolución de los costes energéticos en la ETAP de Griñón. PARTE VIII.

CAPÍTULO 13. ANÁLISIS ECONÓMICO ESCENARIO 1

A continuación, se muestra la cuenta de pérdidas y ganancias de cada ETAP con la que se han calculado el VAN y la TIR en el escenario 1. Todas las tablas son de elaboración propia.

- ETAP de Valmayor:

Inversión	*756.369.380 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Valmayor	
VA:	***376.645.992 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(379.723.387 €)***
TIR	***2,9%***
Tiempo Amortización:	***27,60 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		4.881.165,8	6.002.924,3	7.155.000,7	8.367.712,7	12.521.251,3	12.096.802,1
	Costes Variables		782.572,0	793.141,0	798.363,9	812.534,1	828.820,0	844.905,3
	Costes Fijos		2.138.318,1	2.111.792,1	2.008.690,3	2.024.219,2	2.064.929,6	2.099.927,6
	EBITDA		1.960.275,6	3.097.991,3	4.347.946,6	5.530.959,5	9.627.501,7	9.151.969,2
	Depreciación		13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5
	EBIT		(11.791.894,9)	(10.654.179,3)	(9.404.224,0)	(8.221.211,1)	(4.124.668,8)	(4.600.201,3)
	Impuestos		(2.476.297,9)	(2.237.377,6)	(1.974.887,0)	(1.726.454,3)	(866.180,5)	(966.042,3)
	NOPAD		(9.315.597,0)	(8.416.801,6)	(7.429.336,9)	(6.494.756,7)	(3.258.488,4)	(3.634.159,1)
	Book sales	756.369.379,5	742.617.209,0	728.865.038,5	715.112.867,9	701.360.697,4	687.608.526,9	673.856.356,3
2	CAPEX	(756.369.379,5)						
	Impuestos							
	- NCS	(756.369.379,5)						
1	OCF		4.436.573,6	5.335.368,9	6.322.833,6	7.257.413,8	10.493.682,2	10.118.011,5
2	- NCS	(756.369.379,5)						
	CFFA	(756.369.379,5)	4.436.573,6	5.335.368,9	6.322.833,6	7.257.413,8	10.493.682,2	10.118.011,5
	FCF	(756.369.379,5)	4.436.573,6	5.335.368,9	6.322.833,6	7.257.413,8	10.493.682,2	10.118.011,5
	Acc. FCF	(756.369.379,5)	(751.932.806,0)	(746.597.437,1)	(740.274.603,5)	(733.017.189,7)	(722.523.507,5)	(712.405.496,0)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	12.945.700,5	13.794.598,9	14.643.497,3	15.916.844,9	17.826.866,2	17.402.417,0	21.434.684,4
	Costes Variables	860.920,0	878.139,3	895.318,0	912.844,1	934.120,3	1.008.021,7	1.030.847,1
	Costes Fijos	2.129.219,2	2.171.803,6	2.209.981,5	2.248.959,0	2.335.328,9	927.919,1	946.477,5
	EBITDA	9.955.561,3	10.744.656,0	11.538.197,8	12.755.041,7	14.557.417,1	15.466.476,3	19.457.359,8
	Depreciación	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5
	EBIT	(3.796.609,3)	(3.007.514,5)	(2.213.972,8)	(997.128,8)	805.246,6	1.714.305,7	5.705.189,2
	Impuestos	(797.287,9)	(631.578,0)	(464.934,3)	(209.397,1)	169.101,8	360.004,2	1.198.089,7
	NOPAD	(2.999.321,3)	(2.375.936,5)	(1.749.038,5)	(787.731,8)	636.144,8	1.354.301,5	4.507.099,5
	Book sales	660.104.185,8	646.352.015,2	632.599.844,7	618.847.674,2	605.095.503,6	591.343.333,1	577.591.162,6
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	10.752.849,2	11.376.234,1	12.003.132,1	12.964.438,8	14.388.315,3	15.106.472,1	18.259.270,0
2	- NCS							
	CFFA	10.752.849,2	11.376.234,1	12.003.132,1	12.964.438,8	14.388.315,3	15.106.472,1	18.259.270,0
	FCF	10.752.849,2	11.376.234,1	12.003.132,1	12.964.438,8	14.388.315,3	15.106.472,1	18.259.270,0
	Acc. FCF	(701.652.646,8)	(690.276.412,7)	(678.273.280,7)	(665.308.841,9)	(650.920.526,6)	(635.814.054,5)	(617.554.784,5)

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	22.708.032,0	22.071.358,2	22.495.807,4	51.782.801,9	54.329.497,1	55.602.844,7	55.815.069,3
	Costes Variables	1.063.355,3	1.074.778,7	1.095.593,8	1.714.882,4	1.775.018,1	1.771.745,2	1.735.540,5
	Costes Fijos	965.407,1	984.715,2	1.004.409,5	1.024.497,7	1.044.987,6	1.065.887,4	1.087.205,1
	EBITDA	20.679.269,7	20.011.864,3	20.395.804,1	49.043.421,8	51.509.491,3	52.765.212,1	52.992.323,7
	Depreciación	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5
	EBIT	6.927.099,1	6.259.693,7	6.643.633,5	35.291.251,3	37.757.320,8	39.013.041,6	39.240.153,2
	Impuestos	1.454.690,8	1.314.535,7	1.395.163,0	7.411.162,8	7.929.037,4	8.192.738,7	8.240.432,2
	NOPAD	5.472.408,3	4.945.158,1	5.248.470,5	27.880.088,5	29.828.283,4	30.820.302,9	30.999.721,0
	Book sales	563.838.992,0	550.086.821,5	536.334.650,9	522.582.480,4	508.830.309,9	495.078.139,3	481.325.968,8
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	19.224.578,9	18.697.328,6	19.000.641,0	41.632.259,0	43.580.454,0	44.572.473,4	44.751.891,5
2	- NCS							
	CFFA	19.224.578,9	18.697.328,6	19.000.641,0	41.632.259,0	43.580.454,0	44.572.473,4	44.751.891,5
	FCF	19.224.578,9	18.697.328,6	19.000.641,0	41.632.259,0	43.580.454,0	44.572.473,4	44.751.891,5
	Acc. FCF	(598.330.205,6)	(579.632.877,1)	(560.632.236,0)	(518.999.977,0)	(475.419.523,0)	(430.847.049,6)	(386.095.158,1)

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*56.027.293,9*	*63.820.182,1*	*64.208.344,5*	*64.576.592,1*	*64.926.869,1*	*65.260.848,2*	*65.579.978,7*
	Costes Variables	*1.694.037,2*	*1.704.525,5*	*1.803.576,8*	*1.886.384,3*	*1.912.736,8*	*1.939.518,8*	*1.966.738,9*
	Costes Fijos	*1.108.949,2*	*1.131.128,2*	*1.153.750,8*	*1.176.825,8*	*1.200.362,3*	*1.224.369,6*	*1.248.857,0*
	EBITDA	*53.224.307,5*	*60.984.528,3*	*61.251.016,9*	*61.513.382,0*	*61.813.770,1*	*62.096.959,9*	*62.364.382,9*
	Depreciación	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*
	EBIT	*39.472.136,9*	*47.232.357,8*	*47.498.846,4*	*47.761.211,5*	*48.061.599,5*	*48.344.789,3*	*48.612.212,4*
	Impuestos	*8.289.148,8*	*9.918.795,1*	*9.974.757,7*	*10.029.854,4*	*10.092.935,9*	*10.152.405,8*	*10.208.564,6*
	NOPAD	*31.182.988,2*	*37.313.562,7*	*37.524.088,6*	*37.731.357,1*	*37.968.663,6*	*38.192.383,6*	*38.403.647,8*
	Book sales	*467.573.798,3*	*453.821.627,7*	*440.069.457,2*	*426.317.286,6*	*412.565.116,1*	*398.812.945,6*	*385.060.775,0*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*44.935.158,7*	*51.065.733,2*	*51.276.259,2*	*51.483.527,6*	*51.720.834,2*	*51.944.554,1*	*52.155.818,3*
2	*- NCS*							
	CFFA	*44.935.158,7*	*51.065.733,2*	*51.276.259,2*	*51.483.527,6*	*51.720.834,2*	*51.944.554,1*	*52.155.818,3*
	FCF	*44.935.158,7*	*51.065.733,2*	*51.276.259,2*	*51.483.527,6*	*51.720.834,2*	*51.944.554,1*	*52.155.818,3*
	Acc. FCF	*(341.159.999,4)*	*(290.094.266,2)*	*(238.818.007,0)*	*(187.334.479,4)*	*(135.613.645,2)*	*(83.669.091,1)*	*(31.513.272,8)*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*65.885.525,1*	*66.178.596,6*	*66.460.172,1*	*66.731.119,5*	*66.992.212,1*	*67.244.141,6*	*67.487.529,5*
	Costes Variables	*1.994.405,9*	*2.022.528,8*	*2.051.116,6*	*2.080.178,7*	*2.109.724,5*	*2.139.763,8*	*2.170.306,3*
	Costes Fijos	*1.273.834,1*	*1.299.310,8*	*1.325.297,0*	*1.351.802,9*	*1.378.839,0*	*1.406.415,8*	*1.434.544,1*
	EBITDA	*62.617.285,0*	*62.856.757,0*	*63.083.758,5*	*63.299.137,9*	*63.503.648,6*	*63.697.962,1*	*63.882.679,1*
	Depreciación	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*
	EBIT	*48.865.114,5*	*49.104.586,5*	*49.331.587,9*	*49.546.967,3*	*49.751.478,0*	*49.945.791,6*	*50.130.508,6*
	Impuestos	*10.261.674,0*	*10.311.963,2*	*10.359.633,5*	*10.404.863,1*	*10.447.810,4*	*10.488.616,2*	*10.527.406,8*
	NOPAD	*38.603.440,5*	*38.792.623,3*	*38.971.954,5*	*39.142.104,2*	*39.303.667,7*	*39.457.175,3*	*39.603.101,8*
	Book sales	*371.308.604,5*	*357.556.434,0*	*343.804.263,4*	*330.052.092,9*	*316.299.922,4*	*302.547.751,8*	*288.795.581,3*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*52.355.611,0*	*52.544.793,8*	*52.724.125,0*	*52.894.274,7*	*53.055.838,2*	*53.209.345,9*	*53.355.272,3*
2	*- NCS*							
	CFFA	*52.355.611,0*	*52.544.793,8*	*52.724.125,0*	*52.894.274,7*	*53.055.838,2*	*53.209.345,9*	*53.355.272,3*
	FCF	*52.355.611,0*	*52.544.793,8*	*52.724.125,0*	*52.894.274,7*	*53.055.838,2*	*53.209.345,9*	*53.355.272,3*
	Acc. FCF	*20.842.338,2*	*73.387.132,0*	*126.111.257,0*	*179.005.531,7*	*232.061.369,9*	*285.270.715,8*	*338.625.988,1*

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	67.722.936,0	67.950.868,0	68.171.785,6	68.386.107,6	68.594.216,5	68.796.462,5	68.993.166,7
	Costes Variables	2.201.362,1	2.232.941,6	2.265.055,2	2.297.713,5	2.330.927,5	2.364.708,3	2.399.067,2
	Costes Fijos	1.463.235,0	1.492.499,7	1.522.349,7	1.552.796,7	1.583.852,6	1.615.529,6	1.647.840,2
	EBITDA	64.058.338,9	64.225.426,7	64.384.380,7	64.535.597,4	64.679.436,4	64.816.224,5	64.946.259,2
	Depreciación	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5	13.752.170,5
	EBIT	50.306.168,4	50.473.256,2	50.632.210,2	50.783.426,9	50.927.265,9	51.064.054,0	51.194.088,7
	Impuestos	10.564.295,4	10.599.383,8	10.632.764,1	10.664.519,6	10.694.725,8	10.723.451,3	10.750.758,6
	NOPAD	39.741.873,0	39.873.872,4	39.999.446,1	40.118.907,3	40.232.540,0	40.340.602,6	40.443.330,1
	Book sales	275.043.410,7	261.291.240,2	247.539.069,7	233.786.899,1	220.034.728,6	206.282.558,1	192.530.387,5
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	53.494.043,5	53.626.042,9	53.751.616,6	53.871.077,8	53.984.710,6	54.092.773,2	54.195.500,6
2	- NCS							
	CFFA	53.494.043,5	53.626.042,9	53.751.616,6	53.871.077,8	53.984.710,6	54.092.773,2	54.195.500,6
	FCF	53.494.043,5	53.626.042,9	53.751.616,6	53.871.077,8	53.984.710,6	54.092.773,2	54.195.500,6
	Acc. FCF	392.120.031,7	445.746.074,6	499.497.691,2	553.368.769,0	607.353.479,6	661.446.252,7	715.641.753,3

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*69.184.624,8*	*69.371.109,5*	*69.552.872,5*
	Costes Variables	*2.434.015,8*	*2.469.565,8*	*2.505.729,4*
	Costes Fijos	*1.680.797,0*	*1.714.413,0*	*1.748.701,2*
	EBITDA	*65.069.812,0*	*65.187.130,7*	*65.298.441,9*
	Depreciación	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*	*13.752.170,5*
	EBIT	*51.317.641,5*	*51.434.960,1*	*51.546.271,3*
	Impuestos	*10.776.704,7*	*10.801.341,6*	*10.824.717,0*
	NOPAD	*40.540.936,8*	*40.633.618,5*	*40.721.554,3*
	Book sales	*178.778.217,0*	*165.026.046,4*	*151.273.875,9*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(31.767.513,9)*
	- NCS			*31.767.513,9*
1	*OCF*	*54.293.107,3*	*54.385.789,0*	*54.473.724,9*
2	*- NCS*			*31.767.513,9*
	CFFA	*54.293.107,3*	*54.385.789,0*	*86.241.238,8*
	FCF	*54.293.107,3*	*54.385.789,0*	*86.241.238,8*
	Acc. FCF	*769.934.860,6*	*824.320.649,6*	*910.561.888,5*

- ETAP de Torrelaguna:

Inversión	*378.184.690 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Torrelaguna	
VA:	***294.216.397 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(83.968.293 €)***
TIR	***4,7%***
Tiempo Amortización:	***21,39 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		6.004.549,5	7.384.477,1	8.801.699,9	10.293.513,5	15.402.974,9	14.880.840,1
	Costes Variables		392.717,3	397.958,8	400.448,0	407.533,2	415.701,9	423.763,5
	Costes Fijos		1.122.767,4	1.112.068,5	1.064.770,4	1.074.274,0	1.095.867,6	1.114.770,3
	EBITDA		4.489.064,8	5.874.449,7	7.336.481,5	8.811.706,4	13.891.405,3	13.342.306,3
	Depreciación		6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3
	EBIT		(2.387.020,5)	(1.001.635,5)	460.396,2	1.935.621,1	7.015.320,1	6.466.221,0
	Impuestos		(501.274,3)	(210.343,5)	96.683,2	406.480,4	1.473.217,2	1.357.906,4
	NOPAD		(1.885.746,2)	(791.292,1)	363.713,0	1.529.140,7	5.542.102,9	5.108.314,6
	Book sales	378.184.689,8	371.308.604,5	364.432.519,2	357.556.434,0	350.680.348,7	343.804.263,4	336.928.178,2
2	CAPEX	(378.184.689,8)						
	Impuestos							
	- NCS	(378.184.689,8)						
1	OCF		4.990.339,1	6.084.793,2	7.239.798,3	8.405.225,9	12.418.188,1	11.984.399,9
2	- NCS	(378.184.689,8)						
	CFFA	(378.184.689,8)	4.990.339,1	6.084.793,2	7.239.798,3	8.405.225,9	12.418.188,1	11.984.399,9
	FCF	(378.184.689,8)	4.990.339,1	6.084.793,2	7.239.798,3	8.405.225,9	12.418.188,1	11.984.399,9
	Acc. FCF	(378.184.689,8)	(373.194.350,7)	(367.109.557,5)	(359.869.759,2)	(351.464.533,3)	(339.046.345,2)	(327.061.945,3)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	15.925.109,6	16.969.379,1	18.013.648,6	19.580.052,8	21.929.659,1	21.407.524,4	26.367.804,4
	Costes Variables	431.784,6	440.420,8	449.031,7	457.816,9	468.525,4	518.605,9	532.660,1
	Costes Fijos	1.130.985,9	1.153.605,6	1.174.161,8	1.195.146,4	1.238.853,5	567.881,1	579.238,8
	EBITDA	14.362.339,1	15.375.352,8	16.390.455,0	17.927.089,5	20.222.280,2	20.321.037,4	25.255.905,6
	Depreciación	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3
	EBIT	7.486.253,9	8.499.267,5	9.514.369,8	11.051.004,2	13.346.194,9	13.444.952,1	18.379.820,3
	Impuestos	1.572.113,3	1.784.846,2	1.998.017,7	2.320.710,9	2.802.700,9	2.823.439,9	3.859.762,3
	NOPAD	5.914.140,6	6.714.421,3	7.516.352,1	8.730.293,3	10.543.494,0	10.621.512,2	14.520.058,0
	Book sales	330.052.092,9	323.176.007,6	316.299.922,4	309.423.837,1	302.547.751,8	295.671.666,5	288.795.581,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	12.790.225,8	13.590.506,6	14.392.437,4	15.606.378,6	17.419.579,3	17.497.597,4	21.396.143,3
2	- NCS							
	CFFA	12.790.225,8	13.590.506,6	14.392.437,4	15.606.378,6	17.419.579,3	17.497.597,4	21.396.143,3
	FCF	12.790.225,8	13.590.506,6	14.392.437,4	15.606.378,6	17.419.579,3	17.497.597,4	21.396.143,3
	Acc. FCF	(314.271.719,5)	(300.681.212,9)	(286.288.775,5)	(270.682.396,9)	(253.262.817,6)	(235.765.220,2)	(214.369.076,9)

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	27.934.208,6	27.151.006,5	27.673.141,3	31.850.219,2	33.416.623,4	34.199.825,5	34.330.359,2
	Costes Variables	553.462,6	561.541,0	572.197,5	587.158,5	597.290,4	606.147,3	610.600,0
	Costes Fijos	590.823,5	602.640,0	614.692,8	626.986,7	639.526,4	652.316,9	665.363,3
	EBITDA	26.789.922,6	25.986.825,5	26.486.251,0	30.636.074,0	32.179.806,6	32.941.361,4	33.054.395,9
	Depreciación	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3	6.876.085,3
	EBIT	19.913.837,3	19.110.740,3	19.610.165,7	23.759.988,7	25.303.721,4	26.065.276,1	26.178.310,7
	Impuestos	4.181.905,8	4.013.255,5	4.118.134,8	4.989.597,6	5.313.781,5	5.473.708,0	5.497.445,2
	NOPAD	15.731.931,5	15.097.484,8	15.492.030,9	18.770.391,1	19.989.939,9	20.591.568,1	20.680.865,4
	Book sales	281.919.496,0	275.043.410,7	268.167.325,5	261.291.240,2	254.415.154,9	247.539.069,7	240.662.984,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	22.608.016,7	21.973.570,1	22.368.116,2	25.646.476,4	26.866.025,2	27.467.653,4	27.556.950,7
2	- NCS							
	CFFA	22.608.016,7	21.973.570,1	22.368.116,2	25.646.476,4	26.866.025,2	27.467.653,4	27.556.950,7
	FCF	22.608.016,7	21.973.570,1	22.368.116,2	25.646.476,4	26.866.025,2	27.467.653,4	27.556.950,7
	Acc. FCF	(191.761.060,2)	(169.787.490,1)	(147.419.373,9)	(121.772.897,5)	(94.906.872,4)	(67.439.219,0)	(39.882.268,3)

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*34.460.892,9*	*39.254.090,4*	*39.492.838,7*	*39.719.338,0*	*39.934.784,1*	*40.140.205,7*	*40.336.494,4*
	Costes Variables	*611.957,9*	*620.093,1*	*633.599,8*	*656.815,8*	*668.076,6*	*679.552,2*	*691.246,8*
	Costes Fijos	*678.670,5*	*692.243,9*	*706.088,8*	*720.210,6*	*734.614,8*	*749.307,1*	*764.293,2*
	EBITDA	*33.170.264,5*	*37.941.753,4*	*38.153.150,2*	*38.342.311,7*	*38.532.092,7*	*38.711.346,4*	*38.880.954,3*
	Depreciación	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*
	EBIT	*26.294.179,2*	*31.065.668,2*	*31.277.064,9*	*31.466.226,4*	*31.656.007,4*	*31.835.261,2*	*32.004.869,1*
	Impuestos	*5.521.777,6*	*6.523.790,3*	*6.568.183,6*	*6.607.907,5*	*6.647.761,6*	*6.685.404,8*	*6.721.022,5*
	NOPAD	*20.772.401,6*	*24.541.877,8*	*24.708.881,3*	*24.858.318,9*	*25.008.245,9*	*25.149.856,3*	*25.283.846,6*
	Book sales	*233.786.899,1*	*226.910.813,9*	*220.034.728,6*	*213.158.643,3*	*206.282.558,1*	*199.406.472,8*	*192.530.387,5*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*27.648.486,8*	*31.417.963,1*	*31.584.966,5*	*31.734.404,1*	*31.884.331,2*	*32.025.941,6*	*32.159.931,8*
2	*- NCS*							
	CFFA	*27.648.486,8*	*31.417.963,1*	*31.584.966,5*	*31.734.404,1*	*31.884.331,2*	*32.025.941,6*	*32.159.931,8*
	FCF	*27.648.486,8*	*31.417.963,1*	*31.584.966,5*	*31.734.404,1*	*31.884.331,2*	*32.025.941,6*	*32.159.931,8*
	Acc. FCF	*(12.233.781,4)*	*19.184.181,7*	*50.769.148,2*	*82.503.552,3*	*114.387.883,5*	*146.413.825,1*	*178.573.756,9*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*40.524.427,8*	*40.704.688,2*	*40.877.877,8*	*41.044.530,3*	*41.205.121,4*	*41.360.076,5*	*41.509.777,9*
	Costes Variables	*703.164,9*	*715.310,9*	*727.689,4*	*740.305,1*	*753.162,5*	*766.266,8*	*779.622,6*
	Costes Fijos	*779.579,1*	*795.170,7*	*811.074,1*	*827.295,6*	*843.841,5*	*860.718,3*	*877.932,7*
	EBITDA	*39.041.683,7*	*39.194.206,6*	*39.339.114,3*	*39.476.929,7*	*39.608.117,4*	*39.733.091,5*	*39.852.222,7*
	Depreciación	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*
	EBIT	*32.165.598,5*	*32.318.121,3*	*32.463.029,0*	*32.600.844,4*	*32.732.032,1*	*32.857.006,2*	*32.976.137,4*
	Impuestos	*6.754.775,7*	*6.786.805,5*	*6.817.236,1*	*6.846.177,3*	*6.873.726,7*	*6.899.971,3*	*6.924.988,9*
	NOPAD	*25.410.822,8*	*25.531.315,9*	*25.645.792,9*	*25.754.667,1*	*25.858.305,4*	*25.957.034,9*	*26.051.148,5*
	Book sales	*185.654.302,3*	*178.778.217,0*	*171.902.131,7*	*165.026.046,4*	*158.149.961,2*	*151.273.875,9*	*144.397.790,6*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*32.286.908,1*	*32.407.401,1*	*32.521.878,2*	*32.630.752,4*	*32.734.390,6*	*32.833.120,2*	*32.927.233,8*
2	*- NCS*							
	CFFA	*32.286.908,1*	*32.407.401,1*	*32.521.878,2*	*32.630.752,4*	*32.734.390,6*	*32.833.120,2*	*32.927.233,8*
	FCF	*32.286.908,1*	*32.407.401,1*	*32.521.878,2*	*32.630.752,4*	*32.734.390,6*	*32.833.120,2*	*32.927.233,8*
	Acc. FCF	*210.860.665,0*	*243.268.066,1*	*275.789.944,3*	*308.420.696,6*	*341.155.087,3*	*373.988.207,5*	*406.915.441,3*

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*41.654.570,2*	*41.794.765,1*	*41.930.645,6*	*42.062.469,3*	*42.190.471,6*	*42.314.867,6*	*42.435.855,2*
	Costes Variables	*793.235,1*	*807.109,4*	*821.250,8*	*835.664,6*	*850.356,1*	*865.331,1*	*880.595,1*
	Costes Fijos	*895.491,3*	*913.401,2*	*931.669,2*	*950.302,6*	*969.308,6*	*988.694,8*	*1.008.468,7*
	EBITDA	*39.965.843,7*	*40.074.254,5*	*40.177.725,6*	*40.276.502,2*	*40.370.806,8*	*40.460.841,7*	*40.546.791,3*
	Depreciación	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*
	EBIT	*33.089.758,5*	*33.198.169,2*	*33.301.640,3*	*33.400.417,0*	*33.494.721,6*	*33.584.756,5*	*33.670.706,1*
	Impuestos	*6.948.849,3*	*6.971.615,5*	*6.993.344,5*	*7.014.087,6*	*7.033.891,5*	*7.052.798,9*	*7.070.848,3*
	NOPAD	*26.140.909,2*	*26.226.553,7*	*26.308.295,9*	*26.386.329,4*	*26.460.830,0*	*26.531.957,6*	*26.599.857,8*
	Book sales	*137.521.705,4*	*130.645.620,1*	*123.769.534,8*	*116.893.449,6*	*110.017.364,3*	*103.141.279,0*	*96.265.193,8*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*33.016.994,5*	*33.102.638,9*	*33.184.381,1*	*33.262.414,7*	*33.336.915,3*	*33.408.042,9*	*33.475.943,1*
2	*- NCS*							
	CFFA	*33.016.994,5*	*33.102.638,9*	*33.184.381,1*	*33.262.414,7*	*33.336.915,3*	*33.408.042,9*	*33.475.943,1*
	FCF	*33.016.994,5*	*33.102.638,9*	*33.184.381,1*	*33.262.414,7*	*33.336.915,3*	*33.408.042,9*	*33.475.943,1*
	Acc. FCF	*439.932.435,7*	*473.035.074,7*	*506.219.455,8*	*539.481.870,5*	*572.818.785,8*	*606.226.828,6*	*639.702.771,7*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*42.553.616,0*	*42.668.317,7*	*42.780.115,2*
	Costes Variables	*896.154,0*	*912.013,6*	*928.180,0*
	Costes Fijos	*1.028.638,1*	*1.049.210,8*	*1.070.195,0*
	EBITDA	*40.628.823,9*	*40.707.093,2*	*40.781.740,2*
	Depreciación	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*	*6.876.085,3*
	EBIT	*33.752.738,6*	*33.831.008,0*	*33.905.655,0*
	Impuestos	*7.088.075,1*	*7.104.511,7*	*7.120.187,5*
	NOPAD	*26.664.663,5*	*26.726.496,3*	*26.785.467,4*
	Book sales	*89.389.108,5*	*82.513.023,2*	*75.636.938,0*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(15.883.757,0)*
	- NCS			*15.883.757,0*
1	*OCF*	*33.540.748,8*	*33.602.581,6*	*33.661.552,7*
2	*- NCS*			*15.883.757,0*
	CFFA	*33.540.748,8*	*33.602.581,6*	*49.545.309,7*
	FCF	*33.540.748,8*	*33.602.581,6*	*49.545.309,7*
	Acc. FCF	*673.243.520,5*	*706.846.102,0*	*756.391.411,7*

- ETAP de Majadahonda:

Inversión	*239.468.298 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Majadahonda	
VA:	***223.925.488 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(15.542.810 €)***
TIR	***5,6%***
Tiempo Amortización:	***19,16 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		4.671.573,6	5.745.165,1	6.847.772,5	8.008.411,9	11.983.601,9	11.577.378,1
	Costes Variables		469.516,1	466.201,4	448.927,7	453.414,1	462.570,3	470.594,3
	Costes Fijos		706.157,2	701.713,9	676.806,1	683.738,8	697.474,1	709.735,4
	EBITDA		3.495.900,3	4.577.249,7	5.722.038,7	6.871.259,1	10.823.557,5	10.397.048,4
	Depreciación		4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1
	EBIT		(858.068,7)	223.280,7	1.368.069,7	2.517.290,1	6.469.588,5	6.043.079,4
	Impuestos		(180.194,4)	46.888,9	287.294,6	528.630,9	1.358.613,6	1.269.046,7
	NOPAD		(677.874,3)	176.391,8	1.080.775,0	1.988.659,1	5.110.974,9	4.774.032,7
	Book sales	239.468.297,8	235.114.328,7	230.760.359,7	226.406.390,6	222.052.421,6	217.698.452,5	213.344.483,5
2	CAPEX	(239.468.297,8)						
	Impuestos							
	- NCS	(239.468.297,8)						
1	OCF		3.676.094,8	4.530.360,8	5.434.744,1	6.342.628,2	9.464.943,9	9.128.001,8
2	- NCS	(239.468.297,8)						
	CFFA	(239.468.297,8)	3.676.094,8	4.530.360,8	5.434.744,1	6.342.628,2	9.464.943,9	9.128.001,8
	FCF	(239.468.297,8)	3.676.094,8	4.530.360,8	5.434.744,1	6.342.628,2	9.464.943,9	9.128.001,8
	Acc. FCF	(239.468.297,8)	(235.792.203,0)	(231.261.842,2)	(225.827.098,1)	(219.484.469,9)	(210.019.526,0)	(200.891.524,2)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*12.389.825,7*	*13.202.273,3*	*14.014.720,9*	*15.233.392,3*	*17.061.399,3*	*16.655.175,5*	*20.514.301,6*
	Costes Variables	*477.797,6*	*487.355,8*	*496.142,8*	*505.115,2*	*522.765,1*	*671.256,0*	*691.343,2*
	Costes Fijos	*720.525,4*	*734.935,9*	*748.225,7*	*761.791,0*	*788.117,2*	*414.259,8*	*422.545,0*
	EBITDA	*11.191.502,7*	*11.979.981,6*	*12.770.352,3*	*13.966.486,0*	*15.750.517,1*	*15.569.659,7*	*19.400.413,4*
	Depreciación	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*
	EBIT	*6.837.533,6*	*7.626.012,5*	*8.416.383,3*	*9.612.517,0*	*11.396.548,1*	*11.215.690,7*	*15.046.444,3*
	Impuestos	*1.435.882,1*	*1.601.462,6*	*1.767.440,5*	*2.018.628,6*	*2.393.275,1*	*2.355.295,0*	*3.159.753,3*
	NOPAD	*5.401.651,6*	*6.024.549,9*	*6.648.942,8*	*7.593.888,4*	*9.003.273,0*	*8.860.395,6*	*11.886.691,0*
	Book sales	*208.990.514,4*	*204.636.545,4*	*200.282.576,3*	*195.928.607,3*	*191.574.638,2*	*187.220.669,2*	*182.866.700,1*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*9.755.620,6*	*10.378.519,0*	*11.002.911,8*	*11.947.857,5*	*13.357.242,0*	*13.214.364,7*	*16.240.660,1*
2	*- NCS*							
	CFFA	*9.755.620,6*	*10.378.519,0*	*11.002.911,8*	*11.947.857,5*	*13.357.242,0*	*13.214.364,7*	*16.240.660,1*
	FCF	*9.755.620,6*	*10.378.519,0*	*11.002.911,8*	*11.947.857,5*	*13.357.242,0*	*13.214.364,7*	*16.240.660,1*
	Acc. FCF	*(191.135.903,6)*	*(180.757.384,7)*	*(169.754.472,8)*	*(157.806.615,3)*	*(144.449.373,3)*	*(131.235.008,6)*	*(114.994.348,6)*

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	21.732.973,0	21.123.637,3	21.529.861,1	24.779.651,4	25.998.322,8	26.607.658,5	26.709.214,4
	Costes Variables	734.895,5	724.986,4	737.785,1	783.449,3	815.265,7	807.339,8	778.715,6
	Costes Fijos	430.995,9	439.615,8	448.408,1	457.376,3	466.523,8	475.854,3	485.371,4
	EBITDA	20.567.081,6	19.959.035,0	20.343.667,9	23.538.825,8	24.716.533,3	25.324.464,4	25.445.127,4
	Depreciación	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1
	EBIT	16.213.112,5	15.605.066,0	15.989.698,8	19.184.856,7	20.362.564,2	20.970.495,4	21.091.158,4
	Impuestos	3.404.753,6	3.277.063,9	3.357.836,7	4.028.819,9	4.276.138,5	4.403.804,0	4.429.143,3
	NOPAD	12.808.358,9	12.328.002,1	12.631.862,1	15.156.036,8	16.086.425,7	16.566.691,3	16.662.015,1
	Book sales	178.512.731,1	174.158.762,0	169.804.793,0	165.450.823,9	161.096.854,9	156.742.885,8	152.388.916,8
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	17.162.327,9	16.681.971,2	16.985.831,1	19.510.005,9	20.440.394,8	20.920.660,4	21.015.984,2
2	- NCS							
	CFFA	17.162.327,9	16.681.971,2	16.985.831,1	19.510.005,9	20.440.394,8	20.920.660,4	21.015.984,2
	FCF	17.162.327,9	16.681.971,2	16.985.831,1	19.510.005,9	20.440.394,8	20.920.660,4	21.015.984,2
	Acc. FCF	(97.832.020,7)	(81.150.049,5)	(64.164.218,4)	(44.654.212,5)	(24.213.817,7)	(3.293.157,3)	17.722.826,8

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	26.810.770,4	30.539.905,3	30.725.652,8	30.901.870,5	31.069.488,8	31.229.308,0	31.382.021,7
	Costes Variables	746.660,2	746.974,4	802.510,9	847.768,6	857.615,1	867.597,5	877.718,7
	Costes Fijos	495.078,8	504.980,4	515.080,0	525.381,6	535.889,2	546.607,0	557.539,2
	EBITDA	25.569.031,4	29.287.950,5	29.408.061,9	29.528.720,3	29.675.984,5	29.815.103,4	29.946.763,8
	Depreciación	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1
	EBIT	21.215.062,3	24.933.981,4	25.054.092,9	25.174.751,3	25.322.015,4	25.461.134,4	25.592.794,8
	Impuestos	4.455.163,1	5.236.136,1	5.261.359,5	5.286.697,8	5.317.623,2	5.346.838,2	5.374.486,9
	NOPAD	16.759.899,2	19.697.845,3	19.792.733,4	19.888.053,5	20.004.392,2	20.114.296,2	20.218.307,9
	Book sales	148.034.947,7	143.680.978,7	139.327.009,6	134.973.040,6	130.619.071,5	126.265.102,5	121.911.133,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	21.113.868,3	24.051.814,4	24.146.702,4	24.242.022,6	24.358.361,3	24.468.265,2	24.572.276,9
2	- NCS							
	CFFA	21.113.868,3	24.051.814,4	24.146.702,4	24.242.022,6	24.358.361,3	24.468.265,2	24.572.276,9
	FCF	21.113.868,3	24.051.814,4	24.146.702,4	24.242.022,6	24.358.361,3	24.468.265,2	24.572.276,9
	Acc. FCF	38.836.695,1	62.888.509,4	87.035.211,9	111.277.234,4	135.635.595,7	160.103.860,9	184.676.137,8

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	31.528.234,9	31.668.478,6	31.803.221,0	31.932.877,7	32.057.818,4	32.178.374,4	32.294.842,9
	Costes Variables	887.981,3	898.388,3	908.942,5	919.646,8	930.504,3	941.518,0	952.691,1
	Costes Fijos	568.689,9	580.063,7	591.665,0	603.498,3	615.568,3	627.879,6	640.437,2
	EBITDA	30.071.563,6	30.190.026,5	30.302.613,5	30.409.732,5	30.511.745,8	30.608.976,7	30.701.714,6
	Depreciación	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1
	EBIT	25.717.594,6	25.836.057,5	25.948.644,5	26.055.763,5	26.157.776,8	26.255.007,7	26.347.745,6
	Impuestos	5.400.694,9	5.425.572,1	5.449.215,3	5.471.710,3	5.493.133,1	5.513.551,6	5.533.026,6
	NOPAD	20.316.899,7	20.410.485,4	20.499.429,1	20.584.053,1	20.664.643,7	20.741.456,1	20.814.719,0
	Book sales	117.557.164,4	113.203.195,3	108.849.226,3	104.495.257,2	100.141.288,2	95.787.319,1	91.433.350,1
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	24.670.868,8	24.764.454,5	24.853.398,2	24.938.022,2	25.018.612,7	25.095.425,1	25.168.688,1
2	- NCS							
	CFFA	24.670.868,8	24.764.454,5	24.853.398,2	24.938.022,2	25.018.612,7	25.095.425,1	25.168.688,1
	FCF	24.670.868,8	24.764.454,5	24.853.398,2	24.938.022,2	25.018.612,7	25.095.425,1	25.168.688,1
	Acc. FCF	209.347.006,6	234.111.461,0	258.964.859,2	283.902.881,4	308.921.494,1	334.016.919,3	359.185.607,3

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	32.407.492,1	32.516.564,6	32.622.280,4	32.724.840,0	32.824.426,5	32.921.207,3	33.015.336,3
	Costes Variables	964.026,6	975.528,0	987.198,4	999.041,3	1.011.060,2	1.023.258,5	1.035.639,8
	Costes Fijos	653.246,0	666.310,9	679.637,1	693.229,9	707.094,5	721.236,3	735.661,1
	EBITDA	30.790.219,5	30.874.725,7	30.955.444,8	31.032.568,8	31.106.271,8	31.176.712,5	31.244.035,4
	Depreciación	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1	4.353.969,1
	EBIT	26.436.250,5	26.520.756,6	26.601.475,8	26.678.599,8	26.752.302,8	26.822.743,5	26.890.066,4
	Impuestos	5.551.612,6	5.569.358,9	5.586.309,9	5.602.505,9	5.617.983,6	5.632.776,1	5.646.913,9
	NOPAD	20.884.637,9	20.951.397,7	21.015.165,9	21.076.093,8	21.134.319,2	21.189.967,3	21.243.152,4
	Book sales	87.079.381,0	82.725.412,0	78.371.442,9	74.017.473,9	69.663.504,8	65.309.535,8	60.955.566,7
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	25.238.606,9	25.305.366,8	25.369.134,9	25.430.062,9	25.488.288,3	25.543.936,4	25.597.121,5
2	- NCS							
	CFFA	25.238.606,9	25.305.366,8	25.369.134,9	25.430.062,9	25.488.288,3	25.543.936,4	25.597.121,5
	FCF	25.238.606,9	25.305.366,8	25.369.134,9	25.430.062,9	25.488.288,3	25.543.936,4	25.597.121,5
	Acc. FCF	384.424.214,3	409.729.581,1	435.098.716,0	460.528.778,8	486.017.067,1	511.561.003,5	537.158.125,0

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*33.106.954,9*	*33.196.193,4*	*33.283.172,6*
	Costes Variables	*1.048.207,8*	*1.060.966,2*	*1.073.918,9*
	Costes Fijos	*750.374,3*	*765.381,8*	*780.689,4*
	EBITDA	*31.308.372,8*	*31.369.845,5*	*31.428.564,3*
	Depreciación	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*	*4.353.969,1*
	EBIT	*26.954.403,7*	*27.015.876,4*	*27.074.595,2*
	Impuestos	*5.660.424,8*	*5.673.334,0*	*5.685.665,0*
	NOPAD	*21.293.978,9*	*21.342.542,4*	*21.388.930,2*
	Book sales	*56.601.597,7*	*52.247.628,6*	*47.893.659,6*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.057.668,5)*
	- NCS			*10.057.668,5*
1	*OCF*	*25.647.948,0*	*25.696.511,4*	*25.742.899,3*
2	*- NCS*			*10.057.668,5*
	CFFA	*25.647.948,0*	*25.696.511,4*	*35.800.567,8*
	FCF	*25.647.948,0*	*25.696.511,4*	*35.800.567,8*
	Acc. FCF	*562.806.073,0*	*588.502.584,4*	*624.303.152,2*

- ETAP de El Bodonal:

Inversión	*252.609.851 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP El Bodonal	
VA:	***184.442.135 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(68.167.715 €)***
TIR	***4,4%***
Tiempo Amortización:	***22,18 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		3.782.239,4	4.651.449,7	5.544.152,2	6.483.839,0	9.702.266,3	9.373.375,9
	Costes Variables		292.046,6	294.654,7	293.779,9	298.512,4	304.505,0	310.282,8
	Costes Fijos		737.441,6	733.624,1	709.354,4	716.938,1	731.337,4	744.275,9
	EBITDA		2.752.751,2	3.623.170,9	4.541.017,8	5.468.388,5	8.666.423,8	8.318.817,1
	Depreciación		4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4
	EBIT		(1.840.155,2)	(969.735,5)	(51.888,5)	875.482,1	4.073.517,4	3.725.910,7
	Impuestos		(386.432,6)	(203.644,4)	(10.896,6)	183.851,2	855.438,7	782.441,3
	NOPAD		(1.453.722,6)	(766.091,0)	(40.991,9)	691.630,9	3.218.078,8	2.943.469,5
	Book sales	252.609.850,7	248.016.944,3	243.424.037,9	238.831.131,6	234.238.225,2	229.645.318,8	225.052.412,4
2	CAPEX	(252.609.850,7)						
	Impuestos							
	- NCS	(252.609.850,7)						
1	OCF		3.139.183,7	3.826.815,4	4.551.914,4	5.284.537,2	7.810.985,2	7.536.375,9
2	- NCS	(252.609.850,7)						
	CFFA	(252.609.850,7)	3.139.183,7	3.826.815,4	4.551.914,4	5.284.537,2	7.810.985,2	7.536.375,9
	FCF	(252.609.850,7)	3.139.183,7	3.826.815,4	4.551.914,4	5.284.537,2	7.810.985,2	7.536.375,9
	Acc. FCF	(252.609.850,7)	(249.470.666,9)	(245.643.851,6)	(241.091.937,1)	(235.807.399,9)	(227.996.414,7)	(220.460.038,9)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*10.031.156,7*	*10.688.937,4*	*11.346.718,2*	*12.333.389,3*	*13.813.396,0*	*13.484.505,7*	*16.608.964,3*
	Costes Variables	*315.926,5*	*322.245,6*	*328.446,2*	*334.773,3*	*343.389,3*	*400.627,3*	*413.195,7*
	Costes Fijos	*755.756,8*	*770.871,9*	*784.880,4*	*799.178,8*	*826.252,7*	*453.158,1*	*462.221,3*
	EBITDA	*8.959.473,4*	*9.595.819,9*	*10.233.391,5*	*11.199.437,2*	*12.643.754,1*	*12.630.720,3*	*15.733.547,4*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*4.366.567,0*	*5.002.913,6*	*5.640.485,2*	*6.606.530,8*	*8.050.847,7*	*8.037.813,9*	*11.140.641,0*
	Impuestos	*916.979,1*	*1.050.611,8*	*1.184.501,9*	*1.387.371,5*	*1.690.678,0*	*1.687.940,9*	*2.339.534,6*
	NOPAD	*3.449.587,9*	*3.952.301,7*	*4.455.983,3*	*5.219.159,4*	*6.360.169,7*	*6.349.873,0*	*8.801.106,4*
	Book sales	*220.459.506,1*	*215.866.599,7*	*211.273.693,3*	*206.680.786,9*	*202.087.880,6*	*197.494.974,2*	*192.902.067,8*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*8.042.494,3*	*8.545.208,1*	*9.048.889,7*	*9.812.065,7*	*10.953.076,1*	*10.942.779,4*	*13.394.012,8*
2	*- NCS*							
	CFFA	*8.042.494,3*	*8.545.208,1*	*9.048.889,7*	*9.812.065,7*	*10.953.076,1*	*10.942.779,4*	*13.394.012,8*
	FCF	*8.042.494,3*	*8.545.208,1*	*9.048.889,7*	*9.812.065,7*	*10.953.076,1*	*10.942.779,4*	*13.394.012,8*
	Acc. FCF	*(212.417.544,6)*	*(203.872.336,5)*	*(194.823.446,8)*	*(185.011.381,1)*	*(174.058.305,0)*	*(163.115.525,6)*	*(149.721.512,9)*

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*17.595.635,4*	*17.102.299,9*	*17.431.190,3*	*20.062.313,3*	*21.048.984,5*	*21.542.320,0*	*21.624.542,6*
	Costes Variables	*434.017,2*	*438.997,0*	*447.066,4*	*460.359,4*	*467.572,9*	*473.102,4*	*473.074,2*
	Costes Fijos	*471.465,7*	*480.895,0*	*490.512,9*	*500.323,1*	*510.329,6*	*520.536,2*	*530.946,9*
	EBITDA	*16.690.152,6*	*16.182.407,8*	*16.493.611,0*	*19.101.630,8*	*20.071.082,0*	*20.548.681,4*	*20.620.521,5*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*12.097.246,2*	*11.589.501,5*	*11.900.704,6*	*14.508.724,4*	*15.478.175,6*	*15.955.775,0*	*16.027.615,1*
	Impuestos	*2.540.421,7*	*2.433.795,3*	*2.499.148,0*	*3.046.832,1*	*3.250.416,9*	*3.350.712,8*	*3.365.799,2*
	NOPAD	*9.556.824,5*	*9.155.706,1*	*9.401.556,7*	*11.461.892,3*	*12.227.758,7*	*12.605.062,3*	*12.661.815,9*
	Book sales	*188.309.161,4*	*183.716.255,1*	*179.123.348,7*	*174.530.442,3*	*169.937.535,9*	*165.344.629,5*	*160.751.723,2*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*14.149.730,9*	*13.748.612,5*	*13.994.463,0*	*16.054.798,7*	*16.820.665,1*	*17.197.968,7*	*17.254.722,3*
2	*- NCS*							
	CFFA	*14.149.730,9*	*13.748.612,5*	*13.994.463,0*	*16.054.798,7*	*16.820.665,1*	*17.197.968,7*	*17.254.722,3*
	FCF	*14.149.730,9*	*13.748.612,5*	*13.994.463,0*	*16.054.798,7*	*16.820.665,1*	*17.197.968,7*	*17.254.722,3*
	Acc. FCF	*(135.571.782,0)*	*(121.823.169,5)*	*(107.828.706,4)*	*(91.773.907,8)*	*(74.953.242,7)*	*(57.755.274,0)*	*(40.500.551,7)*

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*21.706.765,2*	*24.725.979,3*	*24.876.365,8*	*25.019.036,7*	*25.154.745,3*	*25.284.139,4*	*25.407.780,8*
	Costes Variables	*469.105,9*	*473.410,2*	*484.245,4*	*506.976,4*	*514.795,3*	*522.757,8*	*530.866,5*
	Costes Fijos	*541.565,9*	*552.397,2*	*563.445,1*	*574.714,0*	*586.208,3*	*597.932,5*	*609.891,1*
	EBITDA	*20.696.093,4*	*23.700.171,9*	*23.828.675,3*	*23.937.346,3*	*24.053.741,6*	*24.163.449,2*	*24.267.023,2*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*16.103.187,1*	*19.107.265,5*	*19.235.768,9*	*19.344.440,0*	*19.460.835,2*	*19.570.542,8*	*19.674.116,8*
	Impuestos	*3.381.669,3*	*4.012.525,8*	*4.039.511,5*	*4.062.332,4*	*4.086.775,4*	*4.109.814,0*	*4.131.564,5*
	NOPAD	*12.721.517,8*	*15.094.739,8*	*15.196.257,4*	*15.282.107,6*	*15.374.059,8*	*15.460.728,8*	*15.542.552,3*
	Book sales	*156.158.816,8*	*151.565.910,4*	*146.973.004,0*	*142.380.097,7*	*137.787.191,3*	*133.194.284,9*	*128.601.378,5*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*17.314.424,1*	*19.687.646,2*	*19.789.163,8*	*19.875.014,0*	*19.966.966,2*	*20.053.635,2*	*20.135.458,6*
2	*- NCS*							
	CFFA	*17.314.424,1*	*19.687.646,2*	*19.789.163,8*	*19.875.014,0*	*19.966.966,2*	*20.053.635,2*	*20.135.458,6*
	FCF	*17.314.424,1*	*19.687.646,2*	*19.789.163,8*	*19.875.014,0*	*19.966.966,2*	*20.053.635,2*	*20.135.458,6*
	Acc. FCF	*(23.186.127,5)*	*(3.498.481,4)*	*16.290.682,4*	*36.165.696,4*	*56.132.662,6*	*76.186.297,8*	*96.321.756,4*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*25.526.159,2*	*25.639.704,5*	*25.748.795,8*	*25.853.769,5*	*25.954.925,2*	*26.052.530,7*	*26.146.827,0*
	Costes Variables	*539.124,5*	*547.534,8*	*556.100,3*	*564.824,2*	*573.709,7*	*582.760,0*	*591.978,3*
	Costes Fijos	*622.088,9*	*634.530,7*	*647.221,3*	*660.165,8*	*673.369,1*	*686.836,5*	*700.573,2*
	EBITDA	*24.364.945,7*	*24.457.639,0*	*24.545.474,2*	*24.628.779,5*	*24.707.846,4*	*24.782.934,3*	*24.854.275,4*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*19.772.039,4*	*19.864.732,6*	*19.952.567,8*	*20.035.873,2*	*20.114.940,0*	*20.190.027,9*	*20.261.369,0*
	Impuestos	*4.152.128,3*	*4.171.593,8*	*4.190.039,2*	*4.207.533,4*	*4.224.137,4*	*4.239.905,9*	*4.254.887,5*
	NOPAD	*15.619.911,1*	*15.693.138,8*	*15.762.528,6*	*15.828.339,8*	*15.890.802,6*	*15.950.122,0*	*16.006.481,5*
	Book sales	*124.008.472,2*	*119.415.565,8*	*114.822.659,4*	*110.229.753,0*	*105.636.846,7*	*101.043.940,3*	*96.451.033,9*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*20.212.817,5*	*20.286.045,1*	*20.355.434,9*	*20.421.246,2*	*20.483.709,0*	*20.543.028,4*	*20.599.387,9*
2	*- NCS*							
	CFFA	*20.212.817,5*	*20.286.045,1*	*20.355.434,9*	*20.421.246,2*	*20.483.709,0*	*20.543.028,4*	*20.599.387,9*
	FCF	*20.212.817,5*	*20.286.045,1*	*20.355.434,9*	*20.421.246,2*	*20.483.709,0*	*20.543.028,4*	*20.599.387,9*
	Acc. FCF	*116.534.573,9*	*136.820.619,0*	*157.176.054,0*	*177.597.300,1*	*198.081.009,1*	*218.624.037,5*	*239.223.425,4*

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*26.238.031,0*	*26.326.339,1*	*26.411.929,6*	*26.494.964,9*	*26.575.592,9*	*26.653.949,4*	*26.730.158,9*
	Costes Variables	*601.368,2*	*610.932,8*	*620.675,9*	*630.600,9*	*640.711,4*	*651.011,3*	*661.504,2*
	Costes Fijos	*714.584,7*	*728.876,3*	*743.453,9*	*758.323,0*	*773.489,4*	*788.959,2*	*804.738,4*
	EBITDA	*24.922.078,2*	*24.986.529,9*	*25.047.799,9*	*25.106.041,0*	*25.161.392,0*	*25.213.978,9*	*25.263.916,3*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*20.329.171,8*	*20.393.623,6*	*20.454.893,5*	*20.513.134,6*	*20.568.485,7*	*20.621.072,6*	*20.671.009,9*
	Impuestos	*4.269.126,1*	*4.282.660,9*	*4.295.527,6*	*4.307.758,3*	*4.319.382,0*	*4.330.425,2*	*4.340.912,1*
	NOPAD	*16.060.045,7*	*16.110.962,6*	*16.159.365,9*	*16.205.376,4*	*16.249.103,7*	*16.290.647,3*	*16.330.097,8*
	Book sales	*91.858.127,5*	*87.265.221,1*	*82.672.314,8*	*78.079.408,4*	*73.486.502,0*	*68.893.595,6*	*64.300.689,3*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*20.652.952,1*	*20.703.869,0*	*20.752.272,2*	*20.798.282,7*	*20.842.010,1*	*20.883.553,7*	*20.923.004,2*
2	*- NCS*							
	CFFA	*20.652.952,1*	*20.703.869,0*	*20.752.272,2*	*20.798.282,7*	*20.842.010,1*	*20.883.553,7*	*20.923.004,2*
	FCF	*20.652.952,1*	*20.703.869,0*	*20.752.272,2*	*20.798.282,7*	*20.842.010,1*	*20.883.553,7*	*20.923.004,2*
	Acc. FCF	*259.876.377,5*	*280.580.246,5*	*301.332.518,7*	*322.130.801,5*	*342.972.811,5*	*363.856.365,2*	*384.779.369,4*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*26.804.335,9*	*26.876.586,1*	*26.947.006,9*
	Costes Variables	*672.194,1*	*683.084,9*	*694.180,5*
	Costes Fijos	*820.833,2*	*837.249,8*	*853.994,8*
	EBITDA	*25.311.308,7*	*25.356.251,4*	*25.398.831,5*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*20.718.402,3*	*20.763.345,0*	*20.805.925,1*
	Impuestos	*4.350.864,5*	*4.360.302,4*	*4.369.244,3*
	NOPAD	*16.367.537,8*	*16.403.042,5*	*16.436.680,9*
	Book sales	*59.707.782,9*	*55.114.876,5*	*50.521.970,1*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.609.613,7)*
	- NCS			*10.609.613,7*
1	*OCF*	*20.960.444,2*	*20.995.948,9*	*21.029.587,2*
2	*- NCS*			*10.609.613,7*
	CFFA	*20.960.444,2*	*20.995.948,9*	*31.639.201,0*
	FCF	*20.960.444,2*	*20.995.948,9*	*31.639.201,0*
	Acc. FCF	*405.739.813,6*	*426.735.762,5*	*458.374.963,5*

- ETAP de La Jarosa:

Inversión	*94.911.216 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP La Jarosa	
VA:	***128.504.127 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***33.592.911 €***
TIR	***7,8%***
Tiempo Amortización:	***15,44 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		2.695.554,7	3.315.030,0	3.951.247,8	4.620.950,9	6.914.683,7	6.680.287,6
	Costes Variables		104.709,1	105.839,8	105.939,5	107.717,6	109.878,6	111.983,1
	Costes Fijos		424.783,9	424.659,5	415.072,4	420.308,0	428.742,3	436.533,3
	EBITDA		2.166.061,7	2.784.530,7	3.430.235,9	4.092.925,3	6.376.062,8	6.131.771,2
	Depreciación		1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5
	EBIT		440.403,2	1.058.872,2	1.704.577,4	2.367.266,8	4.650.404,3	4.406.112,7
	Impuestos		92.484,7	222.363,2	357.961,3	497.126,0	976.584,9	925.283,7
	NOPAD		347.918,5	836.509,1	1.346.616,2	1.870.140,8	3.673.819,4	3.480.829,1
	Book sales	94.911.215,6	93.185.557,1	91.459.898,6	89.734.240,2	88.008.581,7	86.282.923,3	84.557.264,8
2	CAPEX	(94.911.215,6)						
	Impuestos							
	- NCS	(94.911.215,6)						
1	OCF		2.073.577,0	2.562.167,5	3.072.274,6	3.595.799,2	5.399.477,9	5.206.487,5
2	- NCS	(94.911.215,6)						
	CFFA	(94.911.215,6)	2.073.577,0	2.562.167,5	3.072.274,6	3.595.799,2	5.399.477,9	5.206.487,5
	FCF	(94.911.215,6)	2.073.577,0	2.562.167,5	3.072.274,6	3.595.799,2	5.399.477,9	5.206.487,5
	Acc. FCF	(94.911.215,6)	(92.837.638,6)	(90.275.471,1)	(87.203.196,4)	(83.607.397,2)	(78.207.919,3)	(73.001.431,8)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*7.149.079,8*	*7.617.871,9*	*8.086.664,0*	*8.789.852,2*	*9.844.634,4*	*9.610.238,4*	*11.837.000,9*
	Costes Variables	*114.055,3*	*116.336,6*	*118.590,5*	*120.890,2*	*123.880,4*	*148.802,0*	*152.833,2*
	Costes Fijos	*443.683,2*	*452.556,9*	*460.953,9*	*469.523,3*	*484.062,9*	*312.849,3*	*319.106,3*
	EBITDA	*6.591.341,2*	*7.048.978,4*	*7.507.119,6*	*8.199.438,6*	*9.236.691,1*	*9.148.587,1*	*11.365.061,5*
	Depreciación	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*
	EBIT	*4.865.682,8*	*5.323.320,0*	*5.781.461,1*	*6.473.780,1*	*7.511.032,7*	*7.422.928,6*	*9.639.403,0*
	Impuestos	*1.021.793,4*	*1.117.897,2*	*1.214.106,8*	*1.359.493,8*	*1.577.316,9*	*1.558.815,0*	*2.024.274,6*
	NOPAD	*3.843.889,4*	*4.205.422,8*	*4.567.354,3*	*5.114.286,3*	*5.933.715,8*	*5.864.113,6*	*7.615.128,4*
	Book sales	*82.831.606,3*	*81.105.947,9*	*79.380.289,4*	*77.654.630,9*	*75.928.972,5*	*74.203.314,0*	*72.477.655,5*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*5.569.547,9*	*5.931.081,2*	*6.293.012,8*	*6.839.944,8*	*7.659.374,3*	*7.589.772,1*	*9.340.786,8*
2	*- NCS*							
	CFFA	*5.569.547,9*	*5.931.081,2*	*6.293.012,8*	*6.839.944,8*	*7.659.374,3*	*7.589.772,1*	*9.340.786,8*
	FCF	*5.569.547,9*	*5.931.081,2*	*6.293.012,8*	*6.839.944,8*	*7.659.374,3*	*7.589.772,1*	*9.340.786,8*
	Acc. FCF	*(67.431.883,9)*	*(61.500.802,7)*	*(55.207.789,9)*	*(48.367.845,1)*	*(40.708.470,8)*	*(33.118.698,8)*	*(23.777.912,0)*

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	12.540.189,1	12.188.595,0	12.422.991,1	14.298.159,5	15.001.347,7	15.352.941,8	15.411.540,8
	Costes Variables	159.101,8	163.623,1	166.995,0	173.896,8	175.203,3	179.849,1	181.115,6
	Costes Fijos	325.488,4	331.998,1	338.638,1	345.410,9	352.319,1	359.365,5	366.552,8
	EBITDA	12.055.598,9	11.692.973,7	11.917.358,0	13.778.851,8	14.473.825,3	14.813.727,2	14.863.872,4
	Depreciación	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5
	EBIT	10.329.940,4	9.967.315,2	10.191.699,5	12.053.193,3	12.748.166,8	13.088.068,7	13.138.213,9
	Impuestos	2.169.287,5	2.093.136,2	2.140.256,9	2.531.170,6	2.677.115,0	2.748.494,4	2.759.024,9
	NOPAD	8.160.652,9	7.874.179,0	8.051.442,6	9.522.022,7	10.071.051,8	10.339.574,3	10.379.189,0
	Book sales	70.751.997,1	69.026.338,6	67.300.680,1	65.575.021,7	63.849.363,2	62.123.704,7	60.398.046,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	9.886.311,4	9.599.837,5	9.777.101,1	11.247.681,2	11.796.710,3	12.065.232,7	12.104.847,5
2	- NCS							
	CFFA	9.886.311,4	9.599.837,5	9.777.101,1	11.247.681,2	11.796.710,3	12.065.232,7	12.104.847,5
	FCF	9.886.311,4	9.599.837,5	9.777.101,1	11.247.681,2	11.796.710,3	12.065.232,7	12.104.847,5
	Acc. FCF	(13.891.600,5)	(4.291.763,0)	5.485.338,1	16.733.019,3	28.529.729,5	40.594.962,3	52.699.809,7

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*15.470.139,8*	*17.621.895,9*	*17.729.074,5*	*17.830.754,2*	*17.927.472,0*	*18.019.689,6*	*18.107.807,3*
	Costes Variables	*179.658,4*	*180.003,0*	*179.994,1*	*197.558,1*	*200.907,8*	*204.311,3*	*207.769,9*
	Costes Fijos	*373.883,8*	*381.361,5*	*388.988,7*	*396.768,5*	*404.703,9*	*412.798,0*	*421.053,9*
	EBITDA	*14.916.597,6*	*17.060.531,4*	*17.160.091,6*	*17.236.427,6*	*17.321.860,3*	*17.402.580,3*	*17.478.983,5*
	Depreciación	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*
	EBIT	*13.190.939,1*	*15.334.872,9*	*15.434.433,2*	*15.510.769,2*	*15.596.201,9*	*15.676.921,8*	*15.753.325,0*
	Impuestos	*2.770.097,2*	*3.220.323,3*	*3.241.231,0*	*3.257.261,5*	*3.275.202,4*	*3.292.153,6*	*3.308.198,2*
	NOPAD	*10.420.841,9*	*12.114.549,6*	*12.193.202,2*	*12.253.507,6*	*12.320.999,5*	*12.384.768,3*	*12.445.126,7*
	Book sales	*58.672.387,8*	*56.946.729,3*	*55.221.070,9*	*53.495.412,4*	*51.769.754,0*	*50.044.095,5*	*48.318.437,0*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*12.146.500,4*	*13.840.208,1*	*13.918.860,7*	*13.979.166,1*	*14.046.658,0*	*14.110.426,7*	*14.170.785,2*
2	*- NCS*							
	CFFA	*12.146.500,4*	*13.840.208,1*	*13.918.860,7*	*13.979.166,1*	*14.046.658,0*	*14.110.426,7*	*14.170.785,2*
	FCF	*12.146.500,4*	*13.840.208,1*	*13.918.860,7*	*13.979.166,1*	*14.046.658,0*	*14.110.426,7*	*14.170.785,2*
	Acc. FCF	*64.846.310,1*	*78.686.518,2*	*92.605.378,9*	*106.584.545,0*	*120.631.202,9*	*134.741.629,6*	*148.912.414,8*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*18.192.174,1*	*18.273.096,4*	*18.350.844,4*	*18.425.657,9*	*18.497.750,2*	*18.567.312,5*	*18.634.516,2*
	Costes Variables	*211.284,5*	*214.856,3*	*218.486,5*	*222.176,2*	*225.926,6*	*229.738,9*	*233.614,3*
	Costes Fijos	*429.475,0*	*438.064,5*	*446.825,8*	*455.762,3*	*464.877,6*	*474.175,1*	*483.658,6*
	EBITDA	*17.551.414,6*	*17.620.175,5*	*17.685.532,1*	*17.747.719,4*	*17.806.946,1*	*17.863.398,5*	*17.917.243,3*
	Depreciación	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*
	EBIT	*15.825.756,1*	*15.894.517,1*	*15.959.873,7*	*16.022.060,9*	*16.081.287,6*	*16.137.740,0*	*16.191.584,8*
	Impuestos	*3.323.408,8*	*3.337.848,6*	*3.351.573,5*	*3.364.632,8*	*3.377.070,4*	*3.388.925,4*	*3.400.232,8*
	NOPAD	*12.502.347,3*	*12.556.668,5*	*12.608.300,2*	*12.657.428,1*	*12.704.217,2*	*12.748.814,6*	*12.791.352,0*
	Book sales	*46.592.778,6*	*44.867.120,1*	*43.141.461,6*	*41.415.803,2*	*39.690.144,7*	*37.964.486,2*	*36.238.827,8*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*14.228.005,8*	*14.282.327,0*	*14.333.958,7*	*14.383.086,6*	*14.429.875,7*	*14.474.473,1*	*14.517.010,5*
2	*- NCS*							
	CFFA	*14.228.005,8*	*14.282.327,0*	*14.333.958,7*	*14.383.086,6*	*14.429.875,7*	*14.474.473,1*	*14.517.010,5*
	FCF	*14.228.005,8*	*14.282.327,0*	*14.333.958,7*	*14.383.086,6*	*14.429.875,7*	*14.474.473,1*	*14.517.010,5*
	Acc. FCF	*163.140.420,6*	*177.422.747,6*	*191.756.706,2*	*206.139.792,8*	*220.569.668,5*	*235.044.141,6*	*249.561.152,0*

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	18.699.516,2	18.762.452,3	18.823.451,6	18.882.629,7	18.940.092,3	18.995.936,1	19.050.249,6
	Costes Variables	237.554,2	241.559,8	245.632,3	249.773,3	253.984,0	258.265,8	262.620,1
	Costes Fijos	493.331,8	503.198,4	513.262,4	523.527,6	533.998,2	544.678,1	555.571,7
	EBITDA	17.968.630,2	18.017.694,1	18.064.556,9	18.109.328,8	18.152.110,2	18.192.992,2	18.232.057,8
	Depreciación	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5	1.725.658,5
	EBIT	16.242.971,7	16.292.035,6	16.338.898,4	16.383.670,4	16.426.451,7	16.467.333,7	16.506.399,3
	Impuestos	3.411.024,1	3.421.327,5	3.431.168,7	3.440.570,8	3.449.554,9	3.458.140,1	3.466.343,9
	NOPAD	12.831.947,7	12.870.708,2	12.907.729,7	12.943.099,6	12.976.896,9	13.009.193,6	13.040.055,5
	Book sales	34.513.169,3	32.787.510,8	31.061.852,4	29.336.193,9	27.610.535,4	25.884.877,0	24.159.218,5
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	14.557.606,1	14.596.366,6	14.633.388,2	14.668.758,0	14.702.555,3	14.734.852,1	14.765.713,9
2	- NCS							
	CFFA	14.557.606,1	14.596.366,6	14.633.388,2	14.668.758,0	14.702.555,3	14.734.852,1	14.765.713,9
	FCF	14.557.606,1	14.596.366,6	14.633.388,2	14.668.758,0	14.702.555,3	14.734.852,1	14.765.713,9
	Acc. FCF	264.118.758,2	278.715.124,8	293.348.513,0	308.017.271,0	322.719.826,4	337.454.678,5	352.220.392,4

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*19.103.114,6*	*19.154.606,4*	*19.204.794,4*
	Costes Variables	*267.048,4*	*271.552,2*	*276.133,0*
	Costes Fijos	*566.683,1*	*578.016,8*	*589.577,1*
	EBITDA	*18.269.383,1*	*18.305.037,4*	*18.339.084,2*
	Depreciación	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*	*1.725.658,5*
	EBIT	*16.543.724,6*	*16.579.378,9*	*16.613.425,8*
	Impuestos	*3.474.182,2*	*3.481.669,6*	*3.488.819,4*
	NOPAD	*13.069.542,4*	*13.097.709,3*	*13.124.606,4*
	Book sales	*22.433.560,0*	*20.707.901,6*	*18.982.243,1*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(3.986.271,1)*
	- NCS			*3.986.271,1*
1	*OCF*	*14.795.200,9*	*14.823.367,8*	*14.850.264,8*
2	*- NCS*			*3.986.271,1*
	CFFA	*14.795.200,9*	*14.823.367,8*	*18.836.535,9*
	FCF	*14.795.200,9*	*14.823.367,8*	*18.836.535,9*
	Acc. FCF	*367.015.593,3*	*381.838.961,1*	*400.675.497,0*

- ETAP de Santillana:

Inversión	*252.609.851 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Santillana	
VA:	***323.497.225 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***70.887.375 €***
TIR	***7,8%***
Tiempo Amortización:	***13,50 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		8.825.378,8	10.853.571,5	12.936.580,1	15.129.220,8	22.639.015,2	21.871.591,0
	Costes Variables		427.532,5	426.070,9	413.631,9	418.364,4	426.801,0	434.369,8
	Costes Fijos		714.575,3	710.300,4	685.564,3	692.672,2	706.586,2	719.029,7
	EBITDA		7.683.271,1	9.717.200,2	11.837.383,9	14.018.184,2	21.505.628,0	20.718.191,5
	Depreciación		4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4
	EBIT		3.090.364,7	5.124.293,8	7.244.477,5	9.425.277,9	16.912.721,6	16.125.285,1
	Impuestos		648.976,6	1.076.101,7	1.521.340,3	1.979.308,4	3.551.671,5	3.386.309,9
	NOPAD		2.441.388,1	4.048.192,1	5.723.137,3	7.445.969,5	13.361.050,1	12.738.975,3
	Book sales	252.609.850,7	248.016.944,3	243.424.037,9	238.831.131,6	234.238.225,2	229.645.318,8	225.052.412,4
2	CAPEX	(252.609.850,7)						
	Impuestos							
	- NCS	(252.609.850,7)						
1	OCF		7.034.294,5	8.641.098,5	10.316.043,6	12.038.875,9	17.953.956,5	17.331.881,6
2	- NCS	(252.609.850,7)						
	CFFA	(252.609.850,7)	7.034.294,5	8.641.098,5	10.316.043,6	12.038.875,9	17.953.956,5	17.331.881,6
	FCF	(252.609.850,7)	7.034.294,5	8.641.098,5	10.316.043,6	12.038.875,9	17.953.956,5	17.331.881,6
	Acc. FCF	(252.609.850,7)	(245.575.556,2)	(236.934.457,8)	(226.618.414,1)	(214.579.538,2)	(196.625.581,7)	(179.293.700,1)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	23.406.439,5	24.941.288,0	26.476.136,5	28.778.409,2	32.231.818,3	31.464.394,1	38.754.924,4
	Costes Variables	441.316,7	450.144,8	458.391,1	466.809,9	482.094,0	600.515,1	617.775,5
	Costes Fijos	730.005,6	744.605,7	758.088,9	771.851,5	798.378,8	424.726,7	433.221,3
	EBITDA	22.235.117,2	23.746.537,5	25.259.656,4	27.539.747,8	30.951.345,5	30.439.152,2	37.703.927,6
	Depreciación	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4
	EBIT	17.642.210,8	19.153.631,1	20.666.750,1	22.946.841,4	26.358.439,1	25.846.245,8	33.111.021,3
	Impuestos	3.704.864,3	4.022.262,5	4.340.017,5	4.818.836,7	5.535.272,2	5.427.711,6	6.953.314,5
	NOPAD	13.937.346,5	15.131.368,6	16.326.732,6	18.128.004,7	20.823.166,9	20.418.534,2	26.157.706,8
	Book sales	220.459.506,1	215.866.599,7	211.273.693,3	206.680.786,9	202.087.880,6	197.494.974,2	192.902.067,8
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	18.530.252,9	19.724.274,9	20.919.638,9	22.720.911,1	25.416.073,3	25.011.440,6	30.750.613,2
2	- NCS							
	CFFA	18.530.252,9	19.724.274,9	20.919.638,9	22.720.911,1	25.416.073,3	25.011.440,6	30.750.613,2
	FCF	18.530.252,9	19.724.274,9	20.919.638,9	22.720.911,1	25.416.073,3	25.011.440,6	30.750.613,2
	Acc. FCF	(160.763.447,2)	(141.039.172,3)	(120.119.533,3)	(97.398.622,2)	(71.982.548,9)	(46.971.108,4)	(16.220.495,2)

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*41.057.197,1*	*39.906.060,8*	*40.673.485,0*	*46.812.879,0*	*49.115.151,7*	*50.266.288,1*	*50.458.144,2*
	Costes Variables	*653.556,2*	*647.235,7*	*658.839,9*	*696.374,3*	*723.026,7*	*718.391,8*	*697.477,8*
	Costes Fijos	*441.885,7*	*450.723,4*	*459.737,9*	*468.932,6*	*478.311,3*	*487.877,5*	*497.635,0*
	EBITDA	*39.961.755,3*	*38.808.101,7*	*39.554.907,2*	*45.647.572,1*	*47.913.813,7*	*49.060.018,8*	*49.263.031,3*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*35.368.848,9*	*34.215.195,3*	*34.962.000,9*	*41.054.665,7*	*43.320.907,3*	*44.467.112,4*	*44.670.124,9*
	Impuestos	*7.427.458,3*	*7.185.191,0*	*7.342.020,2*	*8.621.479,8*	*9.097.390,5*	*9.338.093,6*	*9.380.726,2*
	NOPAD	*27.941.390,6*	*27.030.004,3*	*27.619.980,7*	*32.433.185,9*	*34.223.516,8*	*35.129.018,8*	*35.289.398,7*
	Book sales	*188.309.161,4*	*183.716.255,1*	*179.123.348,7*	*174.530.442,3*	*169.937.535,9*	*165.344.629,5*	*160.751.723,2*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*32.534.297,0*	*31.622.910,7*	*32.212.887,1*	*37.026.092,3*	*38.816.423,2*	*39.721.925,2*	*39.882.305,1*
2	*- NCS*							
	CFFA	*32.534.297,0*	*31.622.910,7*	*32.212.887,1*	*37.026.092,3*	*38.816.423,2*	*39.721.925,2*	*39.882.305,1*
	FCF	*32.534.297,0*	*31.622.910,7*	*32.212.887,1*	*37.026.092,3*	*38.816.423,2*	*39.721.925,2*	*39.882.305,1*
	Acc. FCF	*16.313.801,8*	*47.936.712,5*	*80.149.599,5*	*117.175.691,8*	*155.992.115,0*	*195.714.040,2*	*235.596.345,3*

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	50.650.000,2	57.694.955,7	58.045.863,6	17.830.754,2	17.927.472,0	18.019.689,6	18.107.807,3
	Costes Variables	673.892,6	675.850,0	721.359,5	504.945,1	513.462,5	522.123,3	530.930,4
	Costes Fijos	507.587,7	517.739,5	528.094,3	538.656,2	549.429,3	560.417,9	571.626,2
	EBITDA	49.468.519,8	56.501.366,2	56.796.409,9	16.787.153,0	16.864.580,3	16.937.148,4	17.005.250,6
	Depreciación	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4
	EBIT	44.875.613,5	51.908.459,8	52.203.503,5	12.194.246,6	12.271.673,9	12.344.242,1	12.412.344,2
	Impuestos	9.423.878,8	10.900.776,6	10.962.735,7	2.560.791,8	2.577.051,5	2.592.290,8	2.606.592,3
	NOPAD	35.451.734,6	41.007.683,3	41.240.767,7	9.633.454,8	9.694.622,4	9.751.951,2	9.805.751,9
	Book sales	156.158.816,8	151.565.910,4	146.973.004,0	142.380.097,7	137.787.191,3	133.194.284,9	128.601.378,5
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	40.044.641,0	45.600.589,7	45.833.674,1	14.226.361,2	14.287.528,7	14.344.857,6	14.398.658,3
2	- NCS							
	CFFA	40.044.641,0	45.600.589,7	45.833.674,1	14.226.361,2	14.287.528,7	14.344.857,6	14.398.658,3
	FCF	40.044.641,0	45.600.589,7	45.833.674,1	14.226.361,2	14.287.528,7	14.344.857,6	14.398.658,3
	Acc. FCF	275.640.986,3	321.241.576,0	367.075.250,1	381.301.611,3	395.589.140,0	409.933.997,6	424.332.656,0

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	18.192.174,1	18.273.096,4	18.350.844,4	18.425.657,9	18.497.750,2	18.567.312,5	18.634.516,2
	Costes Variables	539.886,8	548.995,5	558.259,4	567.681,7	577.265,6	587.014,3	596.931,0
	Costes Fijos	583.058,8	594.719,9	606.614,3	618.746,6	631.121,6	643.744,0	656.618,9
	EBITDA	17.069.228,5	17.129.381,0	17.185.970,7	17.239.229,5	17.289.363,0	17.336.554,2	17.380.966,3
	Depreciación	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4	4.592.906,4
	EBIT	12.476.322,1	12.536.474,6	12.593.064,3	12.646.323,1	12.696.456,7	12.743.647,8	12.788.059,9
	Impuestos	2.620.027,6	2.632.659,7	2.644.543,5	2.655.727,9	2.666.255,9	2.676.166,0	2.685.492,6
	NOPAD	9.856.294,5	9.903.814,9	9.948.520,8	9.990.595,3	10.030.200,8	10.067.481,8	10.102.567,4
	Book sales	124.008.472,2	119.415.565,8	114.822.659,4	110.229.753,0	105.636.846,7	101.043.940,3	96.451.033,9
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	14.449.200,8	14.496.721,3	14.541.427,2	14.583.501,6	14.623.107,1	14.660.388,2	14.695.473,7
2	- NCS							
	CFFA	14.449.200,8	14.496.721,3	14.541.427,2	14.583.501,6	14.623.107,1	14.660.388,2	14.695.473,7
	FCF	14.449.200,8	14.496.721,3	14.541.427,2	14.583.501,6	14.623.107,1	14.660.388,2	14.695.473,7
	Acc. FCF	438.781.856,8	453.278.578,1	467.820.005,3	482.403.506,9	497.026.614,1	511.687.002,2	526.382.476,0

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*18.699.516,2*	*18.762.452,3*	*18.823.451,6*	*18.882.629,7*	*18.940.092,3*	*18.995.936,1*	*19.050.249,6*
	Costes Variables	*607.019,2*	*617.282,3*	*627.723,7*	*638.347,1*	*649.156,1*	*660.154,4*	*671.345,7*
	Costes Fijos	*669.751,2*	*683.146,3*	*696.809,2*	*710.745,4*	*724.960,3*	*739.459,5*	*754.248,7*
	EBITDA	*17.422.745,7*	*17.462.023,7*	*17.498.918,6*	*17.533.537,2*	*17.565.976,0*	*17.596.322,2*	*17.624.655,3*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*12.829.839,3*	*12.869.117,3*	*12.906.012,3*	*12.940.630,9*	*12.973.069,6*	*13.003.415,8*	*13.031.748,9*
	Impuestos	*2.694.266,3*	*2.702.514,6*	*2.710.262,6*	*2.717.532,5*	*2.724.344,6*	*2.730.717,3*	*2.736.667,3*
	NOPAD	*10.135.573,1*	*10.166.602,7*	*10.195.749,7*	*10.223.098,4*	*10.248.725,0*	*10.272.698,5*	*10.295.081,6*
	Book sales	*91.858.127,5*	*87.265.221,1*	*82.672.314,8*	*78.079.408,4*	*73.486.502,0*	*68.893.595,6*	*64.300.689,3*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*14.728.479,4*	*14.759.509,1*	*14.788.656,1*	*14.816.004,8*	*14.841.631,3*	*14.865.604,9*	*14.887.988,0*
2	*- NCS*							
	CFFA	*14.728.479,4*	*14.759.509,1*	*14.788.656,1*	*14.816.004,8*	*14.841.631,3*	*14.865.604,9*	*14.887.988,0*
	FCF	*14.728.479,4*	*14.759.509,1*	*14.788.656,1*	*14.816.004,8*	*14.841.631,3*	*14.865.604,9*	*14.887.988,0*
	Acc. FCF	*541.110.955,4*	*555.870.464,5*	*570.659.120,5*	*585.475.125,3*	*600.316.756,6*	*615.182.361,5*	*630.070.349,5*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*19.103.114,6*	*19.154.606,4*	*19.204.794,4*
	Costes Variables	*682.734,0*	*694.323,1*	*706.117,1*
	Costes Fijos	*769.333,7*	*784.720,3*	*800.414,7*
	EBITDA	*17.651.047,0*	*17.675.563,0*	*17.698.262,5*
	Depreciación	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*	*4.592.906,4*
	EBIT	*13.058.140,7*	*13.082.656,6*	*13.105.356,2*
	Impuestos	*2.742.209,5*	*2.747.357,9*	*2.752.124,8*
	NOPAD	*10.315.931,1*	*10.335.298,7*	*10.353.231,4*
	Book sales	*59.707.782,9*	*55.114.876,5*	*50.521.970,1*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.609.613,7)*
	- NCS			*10.609.613,7*
1	*OCF*	*14.908.837,5*	*14.928.205,1*	*14.946.137,7*
2	*- NCS*			*10.609.613,7*
	CFFA	*14.908.837,5*	*14.928.205,1*	*25.555.751,5*
	FCF	*14.908.837,5*	*14.928.205,1*	*25.555.751,5*
	Acc. FCF	*644.979.187,0*	*659.907.392,1*	*685.463.143,6*

- ETAP de Colmenar:

Inversión	*1.008.979.230 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Colmenar	
VA:	***1.936.097.120 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***927.117.890 €***
TIR	***10,1%***
Tiempo Amortización:	***12,52 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		39.902.608,5	49.072.773,2	58.490.780,2	68.404.471,8	102.358.865,4	98.889.073,3
	Costes Variables		1.057.154,5	1.070.856,2	1.076.694,8	1.095.597,6	1.117.561,0	1.139.193,4
	Costes Fijos		2.829.878,3	2.794.307,0	2.656.873,3	2.677.229,4	2.731.074,8	2.777.315,4
	EBITDA		36.015.575,7	45.207.610,1	54.757.212,1	64.631.644,8	98.510.229,6	94.972.564,5
	Depreciación		18.345.076,9	18.345.076,9	18.345.076,9	18.345.076,9	18.345.076,9	18.345.076,9
	EBIT		17.670.498,8	26.862.533,1	36.412.135,2	46.286.567,9	80.165.152,7	76.627.487,6
	Impuestos		3.710.804,8	5.641.132,0	7.646.548,4	9.720.179,3	16.834.682,1	16.091.772,4
	NOPAD		13.959.694,1	21.221.401,2	28.765.586,8	36.566.388,6	63.330.470,6	60.535.715,2
	Book sales	1.008.979.230,2	990.634.153,3	972.289.076,4	953.943.999,5	935.598.922,6	917.253.845,7	898.908.768,8
2	CAPEX	(1.008.979.230,2)						
	Impuestos							
	- NCS	(1.008.979.230,2)						
1	OCF		32.304.771,0	39.566.478,1	47.110.663,7	54.911.465,5	81.675.547,5	78.880.792,1
2	- NCS	(1.008.979.230,2)						
	CFFA	(1.008.979.230,2)	32.304.771,0	39.566.478,1	47.110.663,7	54.911.465,5	81.675.547,5	78.880.792,1
	FCF	(1.008.979.230,2)	32.304.771,0	39.566.478,1	47.110.663,7	54.911.465,5	81.675.547,5	78.880.792,1
	Acc. FCF	(1.008.979.230,2)	(976.674.459,3)	(937.107.981,2)	(889.997.317,5)	(835.085.851,9)	(753.410.304,4)	(674.529.512,3)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*105.828.657,4*	*112.768.241,5*	*119.707.825,6*	*130.117.201,8*	*145.731.266,0*	*142.261.473,9*	*175.224.498,4*
	Costes Variables	*1.160.683,7*	*1.183.898,6*	*1.207.014,3*	*1.230.597,9*	*1.259.630,5*	*1.365.671,7*	*1.396.887,2*
	Costes Fijos	*2.815.959,8*	*2.872.279,0*	*2.922.730,4*	*2.974.238,9*	*3.088.779,2*	*1.216.371,3*	*1.240.698,8*
	EBITDA	*101.852.014,0*	*108.712.063,9*	*115.578.080,9*	*125.912.365,0*	*141.382.856,3*	*139.679.430,9*	*172.586.912,4*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*83.506.937,1*	*90.366.987,0*	*97.233.004,0*	*107.567.288,1*	*123.037.779,4*	*121.334.354,0*	*154.241.835,5*
	Impuestos	*17.536.456,8*	*18.977.067,3*	*20.418.930,8*	*22.589.130,5*	*25.837.933,7*	*25.480.214,3*	*32.390.785,5*
	NOPAD	*65.970.480,3*	*71.389.919,7*	*76.814.073,1*	*84.978.157,6*	*97.199.845,7*	*95.854.139,6*	*121.851.050,1*
	Book sales	*880.563.691,8*	*862.218.614,9*	*843.873.538,0*	*825.528.461,1*	*807.183.384,2*	*788.838.307,3*	*770.493.230,4*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*84.315.557,2*	*89.734.996,6*	*95.159.150,1*	*103.323.234,5*	*115.544.922,6*	*114.199.216,6*	*140.196.127,0*
2	*- NCS*							
	CFFA	*84.315.557,2*	*89.734.996,6*	*95.159.150,1*	*103.323.234,5*	*115.544.922,6*	*114.199.216,6*	*140.196.127,0*
	FCF	*84.315.557,2*	*89.734.996,6*	*95.159.150,1*	*103.323.234,5*	*115.544.922,6*	*114.199.216,6*	*140.196.127,0*
	Acc. FCF	*(590.213.955,1)*	*(500.478.958,4)*	*(405.319.808,4)*	*(301.996.573,9)*	*(186.451.651,3)*	*(72.252.434,7)*	*67.943.692,3*

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*185.633.874,5*	*180.429.186,4*	*183.898.978,5*	*211.657.314,8*	*222.066.691,0*	*227.271.379,1*	*228.138.827,1*
	Costes Variables	*1.442.235,3*	*1.456.667,5*	*1.484.804,5*	*1.532.604,0*	*1.572.713,8*	*1.589.975,6*	*1.595.552,4*
	Costes Fijos	*1.265.512,7*	*1.290.823,0*	*1.316.639,4*	*1.342.972,2*	*1.369.831,7*	*1.397.228,3*	*1.425.172,9*
	EBITDA	*182.926.126,4*	*177.681.695,9*	*181.097.534,5*	*208.781.738,6*	*219.124.145,6*	*224.284.175,2*	*225.118.101,8*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*164.581.049,5*	*159.336.619,0*	*162.752.457,6*	*190.436.661,7*	*200.779.068,6*	*205.939.098,2*	*206.773.024,9*
	Impuestos	*34.562.020,4*	*33.460.690,0*	*34.178.016,1*	*39.991.699,0*	*42.163.604,4*	*43.247.210,6*	*43.422.335,2*
	NOPAD	*130.019.029,1*	*125.875.929,0*	*128.574.441,5*	*150.444.962,7*	*158.615.464,2*	*162.691.887,6*	*163.350.689,7*
	Book sales	*752.148.153,4*	*733.803.076,5*	*715.457.999,6*	*697.112.922,7*	*678.767.845,8*	*660.422.768,9*	*642.077.692,0*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*148.364.106,0*	*144.221.005,9*	*146.919.518,4*	*168.790.039,6*	*176.960.541,1*	*181.036.964,5*	*181.695.766,6*
2	*- NCS*							
	CFFA	*148.364.106,0*	*144.221.005,9*	*146.919.518,4*	*168.790.039,6*	*176.960.541,1*	*181.036.964,5*	*181.695.766,6*
	FCF	*148.364.106,0*	*144.221.005,9*	*146.919.518,4*	*168.790.039,6*	*176.960.541,1*	*181.036.964,5*	*181.695.766,6*
	Acc. FCF	*216.307.798,3*	*360.528.804,2*	*507.448.322,6*	*676.238.362,3*	*853.198.903,4*	*1.034.235.867,9*	*1.215.931.634,5*

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*229.006.275,1*	*260.858.970,1*	*262.445.547,1*	*263.950.724,6*	*265.382.448,9*	*266.747.556,7*	*268.051.972,7*
	Costes Variables	*1.599.566,3*	*1.622.995,2*	*1.679.233,1*	*1.729.924,8*	*1.760.359,6*	*1.791.367,3*	*1.822.959,5*
	Costes Fijos	*1.453.676,3*	*1.482.749,9*	*1.512.404,9*	*1.542.653,0*	*1.573.506,0*	*1.604.976,1*	*1.637.075,7*
	EBITDA	*225.953.032,4*	*257.753.225,0*	*259.253.909,2*	*260.678.146,8*	*262.048.583,3*	*263.351.213,3*	*264.591.937,5*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*207.607.955,5*	*239.408.148,1*	*240.908.832,2*	*242.333.069,9*	*243.703.506,4*	*245.006.136,4*	*246.246.860,6*
	Impuestos	*43.597.670,7*	*50.275.711,1*	*50.590.854,8*	*50.889.944,7*	*51.177.736,3*	*51.451.288,6*	*51.711.840,7*
	NOPAD	*164.010.284,9*	*189.132.437,0*	*190.317.977,5*	*191.443.125,2*	*192.525.770,0*	*193.554.847,7*	*194.535.019,8*
	Book sales	*623.732.615,1*	*605.387.538,1*	*587.042.461,2*	*568.697.384,3*	*550.352.307,4*	*532.007.230,5*	*513.662.153,6*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*182.355.361,8*	*207.477.513,9*	*208.663.054,4*	*209.788.202,1*	*210.870.846,9*	*211.899.924,6*	*212.880.096,8*
2	*- NCS*							
	CFFA	*182.355.361,8*	*207.477.513,9*	*208.663.054,4*	*209.788.202,1*	*210.870.846,9*	*211.899.924,6*	*212.880.096,8*
	FCF	*182.355.361,8*	*207.477.513,9*	*208.663.054,4*	*209.788.202,1*	*210.870.846,9*	*211.899.924,6*	*212.880.096,8*
	Acc. FCF	*1.398.286.996,3*	*1.605.764.510,2*	*1.814.427.564,6*	*2.024.215.766,7*	*2.235.086.613,7*	*2.446.986.538,3*	*2.659.866.635,1*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*269.300.864,4*	*270.498.766,5*	*271.649.679,8*	*272.757.151,9*	*273.824.343,2*	*274.854.081,4*	*275.848.906,4*
	Costes Variables	*1.855.147,9*	*1.887.944,4*	*1.921.361,0*	*1.955.410,4*	*1.990.105,0*	*2.025.457,8*	*2.061.482,1*
	Costes Fijos	*1.669.817,2*	*1.703.213,5*	*1.737.277,8*	*1.772.023,3*	*1.807.463,8*	*1.843.613,1*	*1.880.485,3*
	EBITDA	*265.775.899,3*	*266.907.608,7*	*267.991.041,0*	*269.029.718,2*	*270.026.774,4*	*270.985.010,5*	*271.906.939,0*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*247.430.822,4*	*248.562.531,8*	*249.645.964,1*	*250.684.641,3*	*251.681.697,5*	*252.639.933,6*	*253.561.862,1*
	Impuestos	*51.960.472,7*	*52.198.131,7*	*52.425.652,5*	*52.643.774,7*	*52.853.156,5*	*53.054.386,0*	*53.247.991,0*
	NOPAD	*195.470.349,7*	*196.364.400,1*	*197.220.311,6*	*198.040.866,6*	*198.828.541,0*	*199.585.547,5*	*200.313.871,1*
	Book sales	*495.317.076,7*	*476.971.999,7*	*458.626.922,8*	*440.281.845,9*	*421.936.769,0*	*403.591.692,1*	*385.246.615,2*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*213.815.426,6*	*214.709.477,0*	*215.565.388,5*	*216.385.943,5*	*217.173.617,9*	*217.930.624,4*	*218.658.948,0*
2	*- NCS*							
	CFFA	*213.815.426,6*	*214.709.477,0*	*215.565.388,5*	*216.385.943,5*	*217.173.617,9*	*217.930.624,4*	*218.658.948,0*
	FCF	*213.815.426,6*	*214.709.477,0*	*215.565.388,5*	*216.385.943,5*	*217.173.617,9*	*217.930.624,4*	*218.658.948,0*
	Acc. FCF	*2.873.682.061,7*	*3.088.391.538,7*	*3.303.956.927,2*	*3.520.342.870,8*	*3.737.516.488,7*	*3.955.447.113,1*	*4.174.106.061,1*

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*276.811.108,2*	*277.742.758,8*	*278.645.738,5*	*279.521.759,6*	*280.372.385,2*	*281.199.046,2*	*282.003.056,2*
	Costes Variables	*2.098.191,0*	*2.135.598,5*	*2.173.718,5*	*2.212.565,1*	*2.252.153,0*	*2.292.497,0*	*2.333.612,2*
	Costes Fijos	*1.918.095,0*	*1.956.456,9*	*1.995.586,1*	*2.035.497,8*	*2.076.207,8*	*2.117.731,9*	*2.160.086,6*
	EBITDA	*272.794.822,1*	*273.650.703,3*	*274.476.434,0*	*275.273.696,7*	*276.044.024,4*	*276.788.817,3*	*277.509.357,4*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*254.449.745,2*	*255.305.626,4*	*256.131.357,1*	*256.928.619,8*	*257.698.947,5*	*258.443.740,4*	*259.164.280,5*
	Impuestos	*53.434.446,5*	*53.614.181,5*	*53.787.585,0*	*53.955.010,1*	*54.116.779,0*	*54.273.185,5*	*54.424.498,9*
	NOPAD	*201.015.298,7*	*201.691.444,8*	*202.343.772,1*	*202.973.609,6*	*203.582.168,5*	*204.170.554,9*	*204.739.781,6*
	Book sales	*366.901.538,3*	*348.556.461,4*	*330.211.384,4*	*311.866.307,5*	*293.521.230,6*	*275.176.153,7*	*256.831.076,8*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*219.360.375,6*	*220.036.521,7*	*220.688.849,0*	*221.318.686,5*	*221.927.245,4*	*222.515.631,8*	*223.084.858,5*
2	*- NCS*							
	CFFA	*219.360.375,6*	*220.036.521,7*	*220.688.849,0*	*221.318.686,5*	*221.927.245,4*	*222.515.631,8*	*223.084.858,5*
	FCF	*219.360.375,6*	*220.036.521,7*	*220.688.849,0*	*221.318.686,5*	*221.927.245,4*	*222.515.631,8*	*223.084.858,5*
	Acc. FCF	*4.393.466.436,7*	*4.613.502.958,5*	*4.834.191.807,4*	*5.055.510.494,0*	*5.277.437.739,4*	*5.499.953.371,2*	*5.723.038.229,7*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*282.785.623,3*	*283.547.861,6*	*284.290.800,7*
	Costes Variables	*2.375.514,0*	*2.418.218,1*	*2.461.740,6*
	Costes Fijos	*2.203.288,3*	*2.247.354,1*	*2.292.301,1*
	EBITDA	*278.206.821,0*	*278.882.289,5*	*279.536.759,0*
	Depreciación	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*	*18.345.076,9*
	EBIT	*259.861.744,1*	*260.537.212,6*	*261.191.682,1*
	Impuestos	*54.570.966,3*	*54.712.814,6*	*54.850.253,2*
	NOPAD	*205.290.777,9*	*205.824.398,0*	*206.341.428,9*
	Book sales	*238.485.999,9*	*220.140.923,0*	*201.795.846,0*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(42.377.127,7)*
	- NCS			*42.377.127,7*
1	*OCF*	*223.635.854,8*	*224.169.474,9*	*224.686.505,8*
2	*- NCS*			*42.377.127,7*
	CFFA	*223.635.854,8*	*224.169.474,9*	*267.063.633,4*
	FCF	*223.635.854,8*	*224.169.474,9*	*267.063.633,4*
	Acc. FCF	*5.946.674.084,5*	*6.170.843.559,4*	*6.437.907.192,8*

- ETAP de Rozas de Puerto Real:

Inversión	*10.951.294 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Rozas de Puerto Real	
VA:	***4.961.862 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(5.989.432 €)***
TIR	***2,4%***
Tiempo Amortización:	***29,11 años***

	Periodo	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
	Año hidrológico	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*
	Inflación		*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
1	*Ingresos*		*138.703,6*	*170.579,6*	*203.317,1*	*237.777,6*	*355.804,9*	*343.743,7*
	Costes Variables		*10.075,4*	*10.266,2*	*10.448,9*	*10.654,1*	*10.867,2*	*11.083,5*
	Costes Fijos		*154.296,2*	*156.056,0*	*156.395,5*	*159.051,8*	*162.237,1*	*165.361,3*
	EBITDA		*(25.668,1)*	*4.257,4*	*36.472,6*	*68.071,8*	*182.700,6*	*167.298,9*
	Depreciación		*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*
	EBIT		*(224.782,5)*	*(194.857,0)*	*(162.641,8)*	*(131.042,7)*	*(16.413,9)*	*(31.815,5)*
	Impuestos		*(47.204,3)*	*(40.920,0)*	*(34.154,8)*	*(27.519,0)*	*(3.446,9)*	*(6.681,3)*
	NOPAD		*(177.578,2)*	*(153.937,0)*	*(128.487,0)*	*(103.523,7)*	*(12.967,0)*	*(25.134,3)*
	Book sales	*10.951.294,1*	*10.752.179,7*	*10.553.065,2*	*10.353.950,8*	*10.154.836,4*	*9.955.721,9*	*9.756.607,5*
2	*CAPEX*	*(10.951.294,1)*						
	Impuestos							
	- NCS	*(10.951.294,1)*						
1	*OCF*		*21.536,3*	*45.177,4*	*70.627,4*	*95.590,7*	*186.147,5*	*173.980,2*
2	*- NCS*	*(10.951.294,1)*						
	CFFA	*(10.951.294,1)*	*21.536,3*	*45.177,4*	*70.627,4*	*95.590,7*	*186.147,5*	*173.980,2*
	FCF	*(10.951.294,1)*	*21.536,3*	*45.177,4*	*70.627,4*	*95.590,7*	*186.147,5*	*173.980,2*
	Acc. FCF	*(10.951.294,1)*	*(10.929.757,8)*	*(10.884.580,4)*	*(10.813.953,0)*	*(10.718.362,3)*	*(10.532.214,8)*	*(10.358.234,6)*

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*367.866,1*	*391.988,5*	*416.110,9*	*452.294,4*	*506.569,7*	*494.508,5*	*609.089,8*
	Costes Variables	*11.303,3*	*11.529,4*	*11.759,2*	*11.993,6*	*12.239,8*	*12.911,9*	*13.068,1*
	Costes Fijos	*168.425,3*	*171.793,8*	*175.129,1*	*178.531,7*	*182.894,5*	*158.722,4*	*161.896,9*
	EBITDA	*188.137,4*	*208.665,2*	*229.222,6*	*261.769,1*	*311.435,4*	*322.874,3*	*434.124,8*
	Depreciación	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*
	EBIT	*(10.977,0)*	*9.550,8*	*30.108,2*	*62.654,7*	*112.320,9*	*123.759,8*	*235.010,4*
	Impuestos	*(2.305,2)*	*2.005,7*	*6.322,7*	*13.157,5*	*23.587,4*	*25.989,6*	*49.352,2*
	NOPAD	*(8.671,8)*	*7.545,1*	*23.785,4*	*49.497,2*	*88.733,5*	*97.770,3*	*185.658,2*
	Book sales	*9.557.493,0*	*9.358.378,6*	*9.159.264,2*	*8.960.149,7*	*8.761.035,3*	*8.561.920,8*	*8.362.806,4*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*190.442,6*	*206.659,6*	*222.899,9*	*248.611,6*	*287.848,0*	*296.884,7*	*384.772,6*
2	*- NCS*							
	CFFA	*190.442,6*	*206.659,6*	*222.899,9*	*248.611,6*	*287.848,0*	*296.884,7*	*384.772,6*
	FCF	*190.442,6*	*206.659,6*	*222.899,9*	*248.611,6*	*287.848,0*	*296.884,7*	*384.772,6*
	Acc. FCF	*(10.167.792,0)*	*(9.961.132,4)*	*(9.738.232,6)*	*(9.489.620,9)*	*(9.201.772,9)*	*(8.904.888,2)*	*(8.520.115,6)*

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	645.273,3	627.181,6	639.242,8	735.732,2	771.915,8	790.007,6	793.022,9
	Costes Variables	13.456,9	13.765,0	14.035,5	14.394,4	14.798,7	15.244,1	15.476,0
	Costes Fijos	165.134,8	168.437,5	171.806,3	175.242,4	178.747,2	182.322,2	185.968,6
	EBITDA	466.681,6	444.979,1	453.401,0	546.095,4	578.369,9	592.441,3	591.578,3
	Depreciación	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4
	EBIT	267.567,2	245.864,6	254.286,5	346.981,0	379.255,4	393.326,9	392.463,8
	Impuestos	56.189,1	51.631,6	53.400,2	72.866,0	79.643,6	82.598,6	82.417,4
	NOPAD	211.378,1	194.233,1	200.886,4	274.115,0	299.611,8	310.728,2	310.046,4
	Book sales	8.163.692,0	7.964.577,5	7.765.463,1	7.566.348,7	7.367.234,2	7.168.119,8	6.969.005,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	410.492,5	393.347,5	400.000,8	473.229,4	498.726,2	509.842,7	509.160,9
2	- NCS							
	CFFA	410.492,5	393.347,5	400.000,8	473.229,4	498.726,2	509.842,7	509.160,9
	FCF	410.492,5	393.347,5	400.000,8	473.229,4	498.726,2	509.842,7	509.160,9
	Acc. FCF	(8.109.623,1)	(7.716.275,6)	(7.316.274,8)	(6.843.045,4)	(6.344.319,2)	(5.834.476,5)	(5.325.315,6)

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	796.038,2	906.759,8	912.274,9	917.506,9	922.483,7	927.228,9	931.763,1
	Costes Variables	15.666,1	15.897,3	16.328,7	17.261,8	17.620,2	17.984,7	18.355,6
	Costes Fijos	189.688,0	193.481,8	197.351,4	201.298,4	205.324,4	209.430,9	213.619,5
	EBITDA	590.684,0	697.380,7	698.594,8	698.946,7	699.539,1	699.813,3	699.788,0
	Depreciación	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4
	EBIT	391.569,6	498.266,3	499.480,3	499.832,3	500.424,7	500.698,8	500.673,5
	Impuestos	82.229,6	104.635,9	104.890,9	104.964,8	105.089,2	105.146,8	105.141,4
	NOPAD	309.340,0	393.630,4	394.589,5	394.867,5	395.335,5	395.552,1	395.532,1
	Book sales	6.769.890,9	6.570.776,5	6.371.662,0	6.172.547,6	5.973.433,1	5.774.318,7	5.575.204,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	508.454,4	592.744,8	593.703,9	593.981,9	594.450,0	594.666,5	594.646,5
2	- NCS							
	CFFA	508.454,4	592.744,8	593.703,9	593.981,9	594.450,0	594.666,5	594.646,5
	FCF	508.454,4	592.744,8	593.703,9	593.981,9	594.450,0	594.666,5	594.646,5
	Acc. FCF	(4.816.861,2)	(4.224.116,4)	(3.630.412,5)	(3.036.430,6)	(2.441.980,6)	(1.847.314,1)	(1.252.667,6)

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	936.104,3	940.268,3	944.268,9	948.118,6	951.828,2	955.407,6	958.865,7
	Costes Variables	18.733,0	19.117,0	19.507,7	19.905,3	20.309,9	20.721,6	21.140,6
	Costes Fijos	217.891,9	222.249,7	226.694,7	231.228,6	235.853,2	240.570,2	245.381,6
	EBITDA	699.479,4	698.901,6	698.066,5	696.984,6	695.665,1	694.115,7	692.343,4
	Depreciación	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4
	EBIT	500.365,0	499.787,1	498.952,0	497.870,2	496.550,7	495.001,3	493.228,9
	Impuestos	105.076,6	104.955,3	104.779,9	104.552,7	104.275,6	103.950,3	103.578,1
	NOPAD	395.288,3	394.831,8	394.172,1	393.317,5	392.275,0	391.051,0	389.650,9
	Book sales	5.376.089,8	5.176.975,4	4.977.861,0	4.778.746,5	4.579.632,1	4.380.517,6	4.181.403,2
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	594.402,8	593.946,3	593.286,6	592.431,9	591.389,5	590.165,5	588.765,3
2	- NCS							
	CFFA	594.402,8	593.946,3	593.286,6	592.431,9	591.389,5	590.165,5	588.765,3
	FCF	594.402,8	593.946,3	593.286,6	592.431,9	591.389,5	590.165,5	588.765,3
	Acc. FCF	(658.264,8)	(64.318,6)	528.968,0	1.121.399,9	1.712.789,3	2.302.954,8	2.891.720,1

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	962.210,3	965.448,8	968.587,6	971.632,7	974.589,5	977.463,0	980.257,8
	Costes Variables	21.567,1	22.001,1	22.442,9	22.892,5	23.350,2	23.816,1	24.290,4
	Costes Fijos	250.289,3	255.295,1	260.401,0	265.609,0	270.921,2	276.339,6	281.866,4
	EBITDA	690.354,0	688.152,6	685.743,8	683.131,2	680.318,1	677.307,3	674.101,0
	Depreciación	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4	199.114,4
	EBIT	491.239,5	489.038,2	486.629,3	484.016,7	481.203,7	478.192,9	474.986,6
	Impuestos	103.160,3	102.698,0	102.192,2	101.643,5	101.052,8	100.420,5	99.747,2
	NOPAD	388.079,2	386.340,2	384.437,2	382.373,2	380.150,9	377.772,4	375.239,4
	Book sales	3.982.288,8	3.783.174,3	3.584.059,9	3.384.945,5	3.185.831,0	2.986.716,6	2.787.602,1
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	587.193,7	585.454,6	583.551,6	581.487,7	579.265,4	576.886,8	574.353,9
2	- NCS							
	CFFA	587.193,7	585.454,6	583.551,6	581.487,7	579.265,4	576.886,8	574.353,9
	FCF	587.193,7	585.454,6	583.551,6	581.487,7	579.265,4	576.886,8	574.353,9
	Acc. FCF	3.478.913,8	4.064.368,4	4.647.920,0	5.229.407,6	5.808.673,0	6.385.559,8	6.959.913,7

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*982.978,1*	*985.627,6*	*988.210,1*
	Costes Variables	*24.773,2*	*25.264,7*	*25.765,1*
	Costes Fijos	*287.503,7*	*293.253,8*	*299.118,9*
	EBITDA	*670.701,1*	*667.109,1*	*663.326,2*
	Depreciación	*199.114,4*	*199.114,4*	*199.114,4*
	EBIT	*471.586,7*	*467.994,7*	*464.211,7*
	Impuestos	*99.033,2*	*98.278,9*	*97.484,5*
	NOPAD	*372.553,5*	*369.715,8*	*366.727,3*
	Book sales	*2.588.487,7*	*2.389.373,3*	*2.190.258,8*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(459.954,4)*
	- NCS			*459.954,4*
1	*OCF*	*571.667,9*	*568.830,3*	*565.841,7*
2	*- NCS*			*459.954,4*
	CFFA	*571.667,9*	*568.830,3*	*1.025.796,0*
	FCF	*571.667,9*	*568.830,3*	*1.025.796,0*
	Acc. FCF	*7.531.581,6*	*8.100.411,9*	*9.126.207,9*

- ETAP de Pinilla:

Inversión	*26.283.106 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Pinilla	
VA:	***12.805.059 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(13.478.047 €)***
TIR	***1,8%***
Tiempo Amortización:	***26,61 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos		517.106,7	635.944,9	757.995,0	886.468,7	1.326.491,2	1.281.525,4
	Costes Variables		268.104,9	261.235,7	240.854,7	241.347,1	246.258,7	250.002,2
	Costes Fijos		202.586,5	203.985,9	202.502,4	205.609,1	209.730,0	213.683,4
	EBITDA		46.415,4	170.723,3	314.637,8	439.512,5	870.502,5	817.839,7
	Depreciación		477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT		(431.459,3)	(307.151,3)	(163.236,8)	(38.362,2)	392.627,9	339.965,1
	Impuestos		(90.606,4)	(64.501,8)	(34.279,7)	(8.056,1)	82.451,8	71.392,7
	NOPAD		(340.852,8)	(242.649,6)	(128.957,1)	(30.306,1)	310.176,0	268.572,4
	Book sales	26.283.105,9	25.805.231,2	25.327.356,5	24.849.481,9	24.371.607,2	23.893.732,6	23.415.857,9
2	CAPEX	(26.283.105,9)						
	Impuestos							
	- NCS	(26.283.105,9)						
1	OCF		137.021,8	235.225,1	348.917,6	447.568,5	788.050,7	746.447,1
2	- NCS	(26.283.105,9)						
	CFFA	(26.283.105,9)	137.021,8	235.225,1	348.917,6	447.568,5	788.050,7	746.447,1
	FCF	(26.283.105,9)	137.021,8	235.225,1	348.917,6	447.568,5	788.050,7	746.447,1
	Acc. FCF	(26.283.105,9)	(26.146.084,0)	(25.910.858,9)	(25.561.941,4)	(25.114.372,9)	(24.326.322,2)	(23.579.875,1)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	1.371.457,0	1.461.388,6	1.551.320,2	1.686.217,6	1.888.563,7	1.843.597,9	2.270.773,0
	Costes Variables	252.876,1	257.935,8	262.170,2	266.498,6	279.094,6	769.530,9	669.173,3
	Costes Fijos	217.470,7	221.820,1	226.055,2	230.376,4	236.568,3	185.639,7	189.352,5
	EBITDA	901.110,2	981.632,7	1.063.094,8	1.189.342,6	1.372.900,8	888.427,3	1.412.247,2
	Depreciación	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT	423.235,5	503.758,1	585.220,1	711.467,9	895.026,1	410.552,7	934.372,5
	Impuestos	88.879,5	105.789,2	122.896,2	149.408,3	187.955,5	86.216,1	196.218,2
	NOPAD	334.356,1	397.968,9	462.323,9	562.059,7	707.070,7	324.336,6	738.154,3
	Book sales	22.937.983,3	22.460.108,6	21.982.234,0	21.504.359,3	21.026.484,7	20.548.610,0	20.070.735,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	812.230,7	875.843,5	940.198,5	1.039.934,3	1.184.945,3	802.211,3	1.216.029,0
2	- NCS							
	CFFA	812.230,7	875.843,5	940.198,5	1.039.934,3	1.184.945,3	802.211,3	1.216.029,0
	FCF	812.230,7	875.843,5	940.198,5	1.039.934,3	1.184.945,3	802.211,3	1.216.029,0
	Acc. FCF	(22.767.644,4)	(21.891.800,9)	(20.951.602,4)	(19.911.668,1)	(18.726.722,8)	(17.924.511,5)	(16.708.482,5)

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	2.405.670,4	2.338.221,7	2.383.187,5	2.742.914,0	2.877.811,4	2.945.260,1	2.956.501,5
	Costes Variables	827.180,9	887.920,7	900.277,4	1.006.993,2	1.159.184,1	1.351.962,0	1.296.176,6
	Costes Fijos	193.139,6	197.002,3	200.942,4	204.961,2	209.060,5	213.241,7	217.506,5
	EBITDA	1.385.350,0	1.253.298,7	1.281.967,7	1.530.959,5	1.509.566,8	1.380.056,5	1.442.818,4
	Depreciación	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT	907.475,4	775.424,0	804.093,1	1.053.084,8	1.031.692,1	902.181,8	964.943,8
	Impuestos	190.569,8	162.839,0	168.859,5	221.147,8	216.655,3	189.458,2	202.638,2
	NOPAD	716.905,5	612.585,0	635.233,5	831.937,0	815.036,8	712.723,6	762.305,6
	Book sales	19.592.860,7	19.114.986,1	18.637.111,4	18.159.236,8	17.681.362,1	17.203.487,5	16.725.612,8
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.194.780,2	1.090.459,6	1.113.108,2	1.309.811,7	1.292.911,4	1.190.598,3	1.240.180,2
2	- NCS							
	CFFA	1.194.780,2	1.090.459,6	1.113.108,2	1.309.811,7	1.292.911,4	1.190.598,3	1.240.180,2
	FCF	1.194.780,2	1.090.459,6	1.113.108,2	1.309.811,7	1.292.911,4	1.190.598,3	1.240.180,2
	Acc. FCF	(15.513.702,3)	(14.423.242,7)	(13.310.134,5)	(12.000.322,9)	(10.707.411,4)	(9.516.813,1)	(8.276.632,9)

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	2.967.743,0	3.380.529,1	3.401.089,9	3.420.595,8	3.439.149,9	3.456.840,6	3.473.744,8
	Costes Variables	1.186.632,1	1.117.186,5	1.268.222,9	1.981.931,4	2.036.450,4	2.090.984,3	2.145.533,4
	Costes Fijos	221.856,6	226.293,8	230.819,6	235.436,0	240.144,8	244.947,6	249.846,6
	EBITDA	1.559.254,2	2.037.048,9	1.902.047,4	1.203.228,4	1.162.554,7	1.120.908,7	1.078.364,8
	Depreciación	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT	1.081.379,6	1.559.174,2	1.424.172,7	725.353,8	684.680,1	643.034,0	600.490,1
	Impuestos	227.089,7	327.426,6	299.076,3	152.324,3	143.782,8	135.037,1	126.102,9
	NOPAD	854.289,9	1.231.747,6	1.125.096,5	573.029,5	540.897,3	507.996,9	474.387,2
	Book sales	16.247.738,2	15.769.863,5	15.291.988,9	14.814.114,2	14.336.239,6	13.858.364,9	13.380.490,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.332.164,5	1.709.622,3	1.602.971,1	1.050.904,1	1.018.771,9	985.871,5	952.261,9
2	- NCS							
	CFFA	1.332.164,5	1.709.622,3	1.602.971,1	1.050.904,1	1.018.771,9	985.871,5	952.261,9
	FCF	1.332.164,5	1.709.622,3	1.602.971,1	1.050.904,1	1.018.771,9	985.871,5	952.261,9
	Acc. FCF	(6.944.468,4)	(5.234.846,1)	(3.631.875,0)	(2.580.970,9)	(1.562.198,9)	(576.327,4)	375.934,5

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	3.489.929,5	3.505.453,4	3.520.368,3	3.534.720,3	3.548.550,2	3.561.894,8	3.574.787,0
	Costes Variables	2.200.098,1	2.254.678,6	2.309.275,3	2.363.888,4	2.418.518,4	2.473.165,5	2.527.830,1
	Costes Fijos	254.843,5	259.940,4	265.139,2	270.442,0	275.850,8	281.367,9	286.995,2
	EBITDA	1.034.987,8	990.834,3	945.953,8	900.389,8	854.181,0	807.361,5	759.961,7
	Depreciación	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT	557.113,2	512.959,7	468.079,1	422.515,2	376.306,4	329.486,8	282.087,0
	Impuestos	116.993,8	107.721,5	98.296,6	88.728,2	79.024,3	69.192,2	59.238,3
	NOPAD	440.119,4	405.238,2	369.782,5	333.787,0	297.282,0	260.294,6	222.848,8
	Book sales	12.902.615,6	12.424.740,9	11.946.866,3	11.468.991,6	10.991.117,0	10.513.242,3	10.035.367,7
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	917.994,1	883.112,8	847.657,2	811.661,7	775.156,7	738.169,3	700.723,4
2	- NCS							
	CFFA	917.994,1	883.112,8	847.657,2	811.661,7	775.156,7	738.169,3	700.723,4
	FCF	917.994,1	883.112,8	847.657,2	811.661,7	775.156,7	738.169,3	700.723,4
	Acc. FCF	1.293.928,5	2.177.041,3	3.024.698,5	3.836.360,2	4.611.516,8	5.349.686,1	6.050.409,5

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	3.587.256,4	3.599.329,9	3.611.031,8	3.622.384,3	3.633.407,8	3.644.120,6	3.654.540,0
	Costes Variables	2.582.512,5	2.637.213,2	2.691.932,3	2.746.670,5	2.801.427,9	2.856.205,0	2.911.002,2
	Costes Fijos	292.735,1	298.589,8	304.561,6	310.652,8	316.865,9	323.203,2	329.667,3
	EBITDA	712.008,7	663.526,9	614.537,8	565.061,0	515.114,0	464.712,4	413.870,5
	Depreciación	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7	477.874,7
	EBIT	234.134,1	185.652,2	136.663,2	87.186,4	37.239,3	(13.162,2)	(64.004,2)
	Impuestos	49.168,2	38.987,0	28.699,3	18.309,1	7.820,3	(2.764,1)	(13.440,9)
	NOPAD	184.965,9	146.665,3	107.963,9	68.877,2	29.419,1	(10.398,2)	(50.563,3)
	Book sales	9.557.493,0	9.079.618,4	8.601.743,7	8.123.869,1	7.645.994,4	7.168.119,8	6.690.245,1
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	662.840,6	624.539,9	585.838,5	546.751,9	507.293,7	467.476,5	427.311,4
2	- NCS							
	CFFA	662.840,6	624.539,9	585.838,5	546.751,9	507.293,7	467.476,5	427.311,4
	FCF	662.840,6	624.539,9	585.838,5	546.751,9	507.293,7	467.476,5	427.311,4
	Acc. FCF	6.713.250,1	7.337.790,0	7.923.628,6	8.470.380,4	8.977.674,2	9.445.150,6	9.872.462,0

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*3.664.681,4*	*3.674.559,5*	*3.684.187,4*
	Costes Variables	*2.965.819,9*	*3.020.658,5*	*3.075.518,4*
	Costes Fijos	*336.260,6*	*342.985,8*	*349.845,6*
	EBITDA	*362.600,9*	*310.915,1*	*258.823,4*
	Depreciación	*477.874,7*	*477.874,7*	*477.874,7*
	EBIT	*(115.273,7)*	*(166.959,5)*	*(219.051,3)*
	Impuestos	*(24.207,5)*	*(35.061,5)*	*(46.000,8)*
	NOPAD	*(91.066,3)*	*(131.898,0)*	*(173.050,5)*
	Book sales	*6.212.370,5*	*5.734.495,8*	*5.256.621,2*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(1.103.890,4)*
	- NCS			*1.103.890,4*
1	*OCF*	*386.808,4*	*345.976,6*	*304.824,1*
2	*- NCS*			*1.103.890,4*
	CFFA	*386.808,4*	*345.976,6*	*1.408.714,6*
	FCF	*386.808,4*	*345.976,6*	*1.408.714,6*
	Acc. FCF	*10.259.270,4*	*10.605.247,0*	*12.013.961,6*

- ETAP de La Aceña:

Inversión	*34.661.192 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP La Aceña	
VA:	***-15.001.709 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(49.662.901 €)***
TIR	***2,4%***
Tiempo Amortización:	***25,77 años***

Periodo	*0*	*1*
Año hidrológico	*2000*	*2001*
Inflación	*0,0*	*0,0*
Ingresos		*929.005,7*
Costes Variables		*56.265,5*
Costes Fijos		*217.297,9*
EBITDA		*655.442,3*
Depreciación		*630.203,5*
EBIT		*25.238,8*
Impuestos		*5.300,1*
NOPAD		*19.938,6*
Book sales	*34.661.192,3*	*34.030.988,8*
CAPEX	*(34.661.192,3)*	
Impuestos		
- NCS	*(34.661.192,3)*	
OCF		*650.142,1*
- NCS	*(34.661.192,3)*	
CFFA	*(34.661.192,3)*	*650.142,1*
FCF	*(34.661.192,3)*	*650.142,1*
Acc. FCF	*(34.661.192,3)*	*(34.011.050,2)*

	Periodo	2	3	4	5	6	7	8
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	994.199,0	1.059.392,4	1.124.585,8	1.222.375,9	1.369.061,0	1.336.464,3	1.646.132,8
	Costes Variables	57.152,9	58.296,2	59.358,6	60.443,4	62.465,5	117.984,3	107.388,4
	Costes Fijos	221.157,4	225.580,6	229.890,9	234.288,8	240.558,9	189.710,2	193.504,4
	EBITDA	715.888,8	775.515,7	835.336,3	927.643,7	1.066.036,5	1.028.769,8	1.345.240,1
	Depreciación	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5
	EBIT	85.685,3	145.312,2	205.132,8	297.440,2	435.833,0	398.566,3	715.036,6
	Impuestos	17.993,9	30.515,6	43.077,9	62.462,4	91.524,9	83.698,9	150.157,7
	NOPAD	67.691,4	114.796,6	162.054,9	234.977,7	344.308,1	314.867,4	564.878,9
	Book sales	33.400.785,3	32.770.581,8	32.140.378,3	31.510.174,8	30.879.971,3	30.249.767,8	29.619.564,3
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	697.894,9	745.000,1	792.258,4	865.181,2	974.511,6	945.070,9	1.195.082,4
2	- NCS							
	CFFA	697.894,9	745.000,1	792.258,4	865.181,2	974.511,6	945.070,9	1.195.082,4
	FCF	697.894,9	745.000,1	792.258,4	865.181,2	974.511,6	945.070,9	1.195.082,4
	Acc. FCF	(33.313.155,3)	(32.568.155,2)	(31.775.896,8)	(30.910.715,6)	(29.936.204,0)	(28.991.133,1)	(27.796.050,7)

	Periodo	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*1.743.922,9*	*1.695.027,9*	*1.727.624,6*	*1.988.398,1*	*2.086.188,2*	*2.135.083,2*	*2.143.232,4*
	Costes Variables	*125.723,8*	*133.185,2*	*135.244,3*	*147.878,4*	*165.616,4*	*187.911,3*	*182.399,0*
	Costes Fijos	*197.374,5*	*201.322,0*	*205.348,4*	*209.455,4*	*213.644,5*	*217.917,4*	*222.275,7*
	EBITDA	*1.420.824,6*	*1.360.520,7*	*1.387.031,9*	*1.631.064,3*	*1.706.927,3*	*1.729.254,5*	*1.738.557,6*
	Depreciación	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*
	EBIT	*790.621,1*	*730.317,3*	*756.828,4*	*1.000.860,8*	*1.076.723,8*	*1.099.051,0*	*1.108.354,1*
	Impuestos	*166.030,4*	*153.366,6*	*158.934,0*	*210.180,8*	*226.112,0*	*230.800,7*	*232.754,4*
	NOPAD	*624.590,7*	*576.950,6*	*597.894,4*	*790.680,0*	*850.611,8*	*868.250,3*	*875.599,8*
	Book sales	*28.989.360,8*	*28.359.157,3*	*27.728.953,8*	*27.098.750,3*	*26.468.546,8*	*25.838.343,3*	*25.208.139,9*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*1.254.794,2*	*1.207.154,1*	*1.228.097,9*	*1.420.883,5*	*1.480.815,3*	*1.498.453,8*	*1.505.803,3*
2	*- NCS*							
	CFFA	*1.254.794,2*	*1.207.154,1*	*1.228.097,9*	*1.420.883,5*	*1.480.815,3*	*1.498.453,8*	*1.505.803,3*
	FCF	*1.254.794,2*	*1.207.154,1*	*1.228.097,9*	*1.420.883,5*	*1.480.815,3*	*1.498.453,8*	*1.505.803,3*
	Acc. FCF	*(26.541.256,5)*	*(25.334.102,4)*	*(24.106.004,5)*	*(22.685.120,9)*	*(21.204.305,7)*	*(19.705.851,9)*	*(18.200.048,6)*

	Periodo	16	17	18	19	20	21	22
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	2.151.381,5	2.450.619,2	2.465.524,2	2.479.664,4	2.493.114,7	2.505.939,1	2.518.193,3
	Costes Variables	170.884,2	163.872,4	181.554,4	262.231,5	269.141,6	276.069,6	283.015,8
	Costes Fijos	226.721,2	231.255,6	235.880,8	240.598,4	245.410,3	250.318,5	255.324,9
	EBITDA	1.753.776,2	2.055.491,1	2.048.089,0	1.976.834,6	1.978.562,7	1.979.550,9	1.979.852,5
	Depreciación	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5
	EBIT	1.123.572,7	1.425.287,6	1.417.885,5	1.346.631,1	1.348.359,2	1.349.347,4	1.349.649,0
	Impuestos	235.950,3	299.310,4	297.756,0	282.792,5	283.155,4	283.362,9	283.426,3
	NOPAD	887.622,4	1.125.977,2	1.120.129,6	1.063.838,6	1.065.203,8	1.065.984,4	1.066.222,7
	Book sales	24.577.936,4	23.947.732,9	23.317.529,4	22.687.325,9	22.057.122,4	21.426.918,9	20.796.715,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.517.825,9	1.756.180,7	1.750.333,1	1.694.042,1	1.695.407,3	1.696.187,9	1.696.426,2
2	- NCS							
	CFFA	1.517.825,9	1.756.180,7	1.750.333,1	1.694.042,1	1.695.407,3	1.696.187,9	1.696.426,2
	FCF	1.517.825,9	1.756.180,7	1.750.333,1	1.694.042,1	1.695.407,3	1.696.187,9	1.696.426,2
	Acc. FCF	(16.682.222,7)	(14.926.042,0)	(13.175.708,9)	(11.481.666,9)	(9.786.259,6)	(8.090.071,7)	(6.393.645,4)

	Periodo	23	24	25	26	27	28	29
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	2.529.925,9	2.541.179,5	2.551.991,7	2.562.395,7	2.572.421,4	2.582.095,2	2.591.441,0
	Costes Variables	289.980,6	296.964,2	303.967,2	310.989,8	318.032,6	325.095,8	332.179,9
	Costes Fijos	260.431,4	265.640,0	270.952,8	276.371,9	281.899,3	287.537,3	293.288,1
	EBITDA	1.979.513,9	1.978.575,2	1.977.071,6	1.975.034,0	1.972.489,5	1.969.462,1	1.965.973,0
	Depreciación	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5
	EBIT	1.349.310,4	1.348.371,7	1.346.868,1	1.344.830,5	1.342.286,0	1.339.258,6	1.335.769,5
	Impuestos	283.355,2	283.158,1	282.842,3	282.414,4	281.880,1	281.244,3	280.511,6
	NOPAD	1.065.955,2	1.065.213,7	1.064.025,8	1.062.416,1	1.060.405,9	1.058.014,3	1.055.257,9
	Book sales	20.166.511,9	19.536.308,4	18.906.104,9	18.275.901,4	17.645.697,9	17.015.494,4	16.385.290,9
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.696.158,7	1.695.417,2	1.694.229,3	1.692.619,6	1.690.609,4	1.688.217,8	1.685.461,4
2	- NCS							
	CFFA	1.696.158,7	1.695.417,2	1.694.229,3	1.692.619,6	1.690.609,4	1.688.217,8	1.685.461,4
	FCF	1.696.158,7	1.695.417,2	1.694.229,3	1.692.619,6	1.690.609,4	1.688.217,8	1.685.461,4
	Acc. FCF	(4.697.486,7)	(3.002.069,5)	(1.307.840,2)	384.779,4	2.075.388,8	3.763.606,6	5.449.068,0

	Periodo	30	31	32	33	34	35	36
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
1	Ingresos	2.600.480,3	2.609.232,6	2.617.715,6	2.625.945,3	2.633.936,4	2.641.702,4	2.649.255,7
	Costes Variables	339.285,3	346.412,4	353.561,7	360.733,6	367.928,6	375.147,1	382.389,6
	Costes Fijos	299.153,8	305.136,9	311.239,6	317.464,4	323.813,7	330.290,0	336.895,8
	EBITDA	1.962.041,2	1.957.683,3	1.952.914,3	1.947.747,3	1.942.194,1	1.936.265,4	1.929.970,3
	Depreciación	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5	630.203,5
	EBIT	1.331.837,7	1.327.479,8	1.322.710,8	1.317.543,8	1.311.990,6	1.306.061,9	1.299.766,8
	Impuestos	279.685,9	278.770,8	277.769,3	276.684,2	275.518,0	274.273,0	272.951,0
	NOPAD	1.052.151,8	1.048.709,1	1.044.941,5	1.040.859,6	1.036.472,6	1.031.788,9	1.026.815,8
	Book sales	15.755.087,4	15.124.883,9	14.494.680,4	13.864.476,9	13.234.273,4	12.604.069,9	11.973.866,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.682.355,3	1.678.912,6	1.675.145,0	1.671.063,1	1.666.676,1	1.661.992,4	1.657.019,3
2	- NCS							
	CFFA	1.682.355,3	1.678.912,6	1.675.145,0	1.671.063,1	1.666.676,1	1.661.992,4	1.657.019,3
	FCF	1.682.355,3	1.678.912,6	1.675.145,0	1.671.063,1	1.666.676,1	1.661.992,4	1.657.019,3
	Acc. FCF	7.131.423,3	8.810.335,8	10.485.480,8	12.156.543,9	13.823.220,0	15.485.212,4	17.142.231,6

	Periodo	*37*	*38*	*39*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2%*	*2%*	*2%*
1	*Ingresos*	*2.656.607,4*	*2.663.768,2*	*2.670.747,7*
	Costes Variables	*389.656,5*	*396.948,5*	*404.265,9*
	Costes Fijos	*343.633,7*	*350.506,4*	*357.516,5*
	EBITDA	*1.923.317,2*	*1.916.313,3*	*1.908.965,3*
	Depreciación	*630.203,5*	*630.203,5*	*630.203,5*
	EBIT	*1.293.113,7*	*1.286.109,8*	*1.278.761,8*
	Impuestos	*271.553,9*	*270.083,1*	*268.540,0*
	NOPAD	*1.021.559,8*	*1.016.026,8*	*1.010.221,8*
	Book sales	*11.343.662,9*	*10.713.459,4*	*10.083.255,9*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			
	- NCS			
1	*OCF*	*1.651.763,3*	*1.646.230,3*	*1.640.425,3*
2	*- NCS*			
	CFFA	*1.651.763,3*	*1.646.230,3*	*1.640.425,3*
	FCF	*1.651.763,3*	*1.646.230,3*	*1.640.425,3*
	Acc. FCF	*18.793.994,9*	*20.440.225,2*	*22.080.650,5*

- ETAP de Griñón:

Inversión	*76.500.000 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Griñón	
VA:	***74.695.644 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(1.804.356 €)***
TIR	***5,8%***
Tiempo Amortización:	***14,59 años***

	Periodo	*0*
	Año hidrológico	*2008*
	Inflación	
1	*Ingresos*	
	Costes Variables	
	Costes Fijos	
	EBITDA	
	Depreciación	
	EBIT	
	Impuestos	
	NOPAD	
	Book sales	*76.500.000,0*
2	*CAPEX*	*(76.500.000,0)*
	Impuestos	
	- NCS	*(76.500.000,0)*
1	*OCF*	
2	*- NCS*	*(76.500.000,0)*
	CFFA	*(76.500.000,0)*
	FCF	*(76.500.000,0)*
	Acc. FCF	*(76.500.000,0)*

	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos	5.477.905,5	5.324.319,3	5.426.710,1	6.245.836,1	6.553.008,4	6.706.594,5	6.732.192,2
	Costes Variables	235.722,7	249.694,3	253.556,8	277.208,8	310.411,8	352.142,4	341.837,2
	Costes Fijos	235.664,0	240.377,3	245.184,8	250.088,5	255.090,3	260.192,1	265.395,9
	EBITDA	5.006.518,7	4.834.247,7	4.927.968,5	5.718.538,8	5.987.506,3	6.094.260,0	6.124.959,1
	Depreciación	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1
	EBIT	3.615.609,7	3.443.338,6	3.537.059,4	4.327.629,7	4.596.597,3	4.703.350,9	4.734.050,0
	Impuestos	759.278,0	723.101,1	742.782,5	908.802,2	965.285,4	987.703,7	994.150,5
	NOPAD	2.856.331,6	2.720.237,5	2.794.276,9	3.418.827,5	3.631.311,8	3.715.647,2	3.739.899,5
	Book sales	75.109.090,9	73.718.181,8	72.327.272,7	70.936.363,6	69.545.454,5	68.154.545,5	66.763.636,4
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	4.247.240,7	4.111.146,6	4.185.186,0	4.809.736,6	5.022.220,9	5.106.556,3	5.130.808,6
2	- NCS							
	CFFA	4.247.240,7	4.111.146,6	4.185.186,0	4.809.736,6	5.022.220,9	5.106.556,3	5.130.808,6
	FCF	4.247.240,7	4.111.146,6	4.185.186,0	4.809.736,6	5.022.220,9	5.106.556,3	5.130.808,6
	Acc. FCF	(72.252.759,3)	(68.141.612,7)	(63.956.426,7)	(59.146.690,1)	(54.124.469,1)	(49.017.912,8)	(43.887.104,2)

	Periodo	8	9	10	11	12	13	14
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos	6.757.789,9	7.697.737,2	7.744.555,8	7.788.972,4	7.831.221,4	7.871.504,6	7.909.996,9
	Costes Variables	320.299,4	307.188,7	340.287,9	491.271,1	504.213,3	517.189,1	530.199,1
	Costes Fijos	270.703,8	276.117,9	281.640,3	287.273,1	293.018,5	298.878,9	304.856,5
	EBITDA	6.166.786,6	7.114.430,5	7.122.627,6	7.010.428,2	7.033.989,5	7.055.436,6	7.074.941,3
	Depreciación	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1
	EBIT	4.775.877,5	5.723.521,4	5.731.718,5	5.619.519,1	5.643.080,4	5.664.527,5	5.684.032,2
	Impuestos	1.002.934,3	1.201.939,5	1.203.660,9	1.180.099,0	1.185.046,9	1.189.550,8	1.193.646,8
	NOPAD	3.772.943,3	4.521.581,9	4.528.057,6	4.439.420,1	4.458.033,6	4.474.976,7	4.490.385,4
	Book sales	65.372.727,3	63.981.818,2	62.590.909,1	61.200.000,0	59.809.090,9	58.418.181,8	57.027.272,7
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	5.163.852,4	5.912.491,0	5.918.966,7	5.830.329,2	5.848.942,6	5.865.885,8	5.881.294,5
2	- NCS							
	CFFA	5.163.852,4	5.912.491,0	5.918.966,7	5.830.329,2	5.848.942,6	5.865.885,8	5.881.294,5
	FCF	5.163.852,4	5.912.491,0	5.918.966,7	5.830.329,2	5.848.942,6	5.865.885,8	5.881.294,5
	Acc. FCF	(38.723.251,9)	(32.810.760,9)	(26.891.794,1)	(21.061.465,0)	(15.212.522,3)	(9.346.636,5)	(3.465.342,0)

	Periodo	15	16	17	18	19	20	21
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos	7.946.850,6	7.982.199,8	8.016.162,3	8.048.842,9	8.080.334,8	8.110.721,6	8.140.078,1
	Costes Variables	543.244,1	556.324,7	569.441,7	582.595,7	595.787,6	609.018,0	622.287,8
	Costes Fijos	310.953,6	317.172,7	323.516,2	329.986,5	336.586,2	343.317,9	350.184,3
	EBITDA	7.092.652,9	7.108.702,4	7.123.204,5	7.136.260,7	7.147.961,0	7.158.385,6	7.167.605,9
	Depreciación	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1
	EBIT	5.701.743,8	5.717.793,3	5.732.295,4	5.745.351,6	5.757.052,0	5.767.476,5	5.776.696,8
	Impuestos	1.197.366,2	1.200.736,6	1.203.782,0	1.206.523,8	1.208.980,9	1.211.170,1	1.213.106,3
	NOPAD	4.504.377,6	4.517.056,7	4.528.513,3	4.538.827,8	4.548.071,0	4.556.306,5	4.563.590,5
	Book sales	55.636.363,6	54.245.454,5	52.854.545,5	51.463.636,4	50.072.727,3	48.681.818,2	47.290.909,1
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	5.895.286,7	5.907.965,8	5.919.422,4	5.929.736,9	5.938.980,1	5.947.215,5	5.954.499,6
2	- NCS							
	CFFA	5.895.286,7	5.907.965,8	5.919.422,4	5.929.736,9	5.938.980,1	5.947.215,5	5.954.499,6
	FCF	5.895.286,7	5.907.965,8	5.919.422,4	5.929.736,9	5.938.980,1	5.947.215,5	5.954.499,6
	Acc. FCF	2.429.944,7	8.337.910,5	14.257.333,0	20.187.069,8	26.126.050,0	32.073.265,5	38.027.765,1

	Periodo	22	23	24	25	26	27	28
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Ingresos	8.168.471,9	8.195.964,1	8.222.610,3	8.248.461,0	8.273.562,3	8.297.956,4	8.321.682,1
	Costes Variables	635.597,8	648.948,7	662.341,3	675.776,5	689.255,2	702.778,2	716.346,3
	Costes Fijos	357.188,0	364.331,7	371.618,4	379.050,7	386.631,8	394.364,4	402.251,7
	EBITDA	7.175.686,1	7.182.683,7	7.188.650,7	7.193.633,8	7.197.675,3	7.200.813,8	7.203.084,0
	Depreciación	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1	1.390.909,1
	EBIT	5.784.777,0	5.791.774,6	5.797.741,6	5.802.724,7	5.806.766,3	5.809.904,7	5.812.174,9
	Impuestos	1.214.803,2	1.216.272,7	1.217.525,7	1.218.572,2	1.219.420,9	1.220.080,0	1.220.556,7
	NOPAD	4.569.973,9	4.575.502,0	4.580.215,8	4.584.152,5	4.587.345,3	4.589.824,7	4.591.618,2
	Book sales	45.900.000,0	44.509.090,9	43.118.181,8	41.727.272,7	40.336.363,6	38.945.454,5	37.554.545,5
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	5.960.882,9	5.966.411,1	5.971.124,9	5.975.061,6	5.978.254,4	5.980.733,8	5.982.527,3
2	- NCS							
	CFFA	5.960.882,9	5.966.411,1	5.971.124,9	5.975.061,6	5.978.254,4	5.980.733,8	5.982.527,3
	FCF	5.960.882,9	5.966.411,1	5.971.124,9	5.975.061,6	5.978.254,4	5.980.733,8	5.982.527,3
	Acc. FCF	43.988.648,0	49.955.059,1	55.926.184,0	61.901.245,6	67.879.500,0	73.860.233,9	79.842.761,2

	Periodo	*29*	*30*	*31*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2*	*2*	*2*
1	*Ingresos*	*8.344.775,0*	*8.367.268,0*	*8.389.191,5*
	Costes Variables	*729.960,6*	*743.621,9*	*757.331,2*
	Costes Fijos	*410.296,7*	*418.502,6*	*426.872,7*
	EBITDA	*7.204.517,6*	*7.205.143,4*	*7.204.987,6*
	Depreciación	*1.390.909,1*	*1.390.909,1*	*1.390.909,1*
	EBIT	*5.813.608,5*	*5.814.234,3*	*5.814.078,5*
	Impuestos	*1.220.857,8*	*1.220.989,2*	*1.220.956,5*
	NOPAD	*4.592.750,8*	*4.593.245,1*	*4.593.122,0*
	Book sales	*36.163.636,4*	*34.772.727,3*	*33.381.818,2*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			
	- NCS			
1	*OCF*	*5.983.659,8*	*5.984.154,2*	*5.984.031,1*
2	*- NCS*			
	CFFA	*5.983.659,8*	*5.984.154,2*	*5.984.031,1*
	FCF	*5.983.659,8*	*5.984.154,2*	*5.984.031,1*
	Acc. FCF	*85.826.421,0*	*91.810.575,2*	*97.794.606,4*

CAPÍTULO 14. ANÁLISIS ECONÓMICO ESCENARIO 2

A continuación, se muestra la cuenta de pérdidas y ganancias de cada ETAP con la que se han calculado el VAN y la TIR en el escenario 2. Todas las tablas son de elaboración propia.

- ETAP de Valmayor:

Inversión	*756.369.380 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Valmayor	
VA:	***421.133.664 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(335.235.715 €)***
TIR	***3,5%***
Tiempo Amortización:	***27,29 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		6.360.674,38	7.509.718,99	8.658.763,60	9.807.808,21	12.521.251,29	12.096.802,09
	Costes Variables		782.572,04	793.141,03	798.363,86	812.534,09	828.819,95	844.905,35
	Costes Fijos		2.138.318,08	2.111.792,05	2.008.690,33	2.024.219,15	2.064.929,64	2.099.927,55
	EBITDA		3.439.784,26	4.604.785,91	5.851.709,42	6.971.054,97	9.627.501,70	9.151.969,19
	Depreciación		13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54
	EBIT		(10.312.386,27)	(9.147.384,62)	(7.900.461,12)	(6.781.115,57)	(4.124.668,84)	(4.600.201,35)
	Impuestos		(2.165.601,12)	(1.920.950,77)	(1.659.096,83)	(1.424.034,27)	(866.180,46)	(966.042,28)
	NOPAD		(8.146.785,16)	(7.226.433,85)	(6.241.364,28)	(5.357.081,30)	(3.258.488,38)	(3.634.159,06)
	Book sales	756.369.379,54	742.617.209,00	728.865.038,47	715.112.867,93	701.360.697,39	687.608.526,85	673.856.356,32
2	CAPEX	(756.369.379,54)						
	Impuestos							
	- NCS	(756.369.379,54)						
1	OCF		5.605.385,38	6.525.736,69	7.510.806,25	8.395.089,24	10.493.682,15	10.118.011,47
2	- NCS	(756.369.379,54)						
	CFFA	(756.369.379,54)	5.605.385,38	6.525.736,69	7.510.806,25	8.395.089,24	10.493.682,15	10.118.011,47
	FCF	(756.369.379,54)	5.605.385,38	6.525.736,69	7.510.806,25	8.395.089,24	10.493.682,15	10.118.011,47
	Acc. FCF	(756.369.379,54)	(750.763.994,16)	(744.238.257,47)	(736.727.451,22)	(728.332.361,98)	(717.838.679,83)	(707.720.668,35)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	12.945.700,48	13.794.598,87	14.643.497,27	15.916.844,86	17.826.866,24	17.402.417,04	21.434.684,41
	Costes Variables	860.919,96	878.139,26	895.317,97	912.844,11	934.120,26	1.008.021,65	1.030.847,14
	Costes Fijos	2.129.219,23	2.171.803,60	2.209.981,52	2.248.959,04	2.335.328,88	927.919,12	946.477,50
	EBITDA	9.955.561,29	10.744.656,02	11.538.197,79	12.755.041,71	14.557.417,09	15.466.476,27	19.457.359,77
	Depreciación	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54
	EBIT	(3.796.609,25)	(3.007.514,52)	(2.213.972,75)	(997.128,83)	805.246,56	1.714.305,74	5.705.189,23
	Impuestos	(797.287,94)	(631.578,05)	(464.934,28)	(209.397,05)	169.101,78	360.004,20	1.198.089,74
	NOPAD	(2.999.321,31)	(2.375.936,47)	(1.749.038,47)	(787.731,78)	636.144,78	1.354.301,53	4.507.099,49
	Book sales	660.104.185,78	646.352.015,24	632.599.844,71	618.847.674,17	605.095.503,63	591.343.333,09	577.591.162,56
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	10.752.849,23	11.376.234,07	12.003.132,06	12.964.438,76	14.388.315,32	15.106.472,07	18.259.270,03
2	- NCS							
	CFFA	10.752.849,23	11.376.234,07	12.003.132,06	12.964.438,76	14.388.315,32	15.106.472,07	18.259.270,03
	FCF	10.752.849,23	11.376.234,07	12.003.132,06	12.964.438,76	14.388.315,32	15.106.472,07	18.259.270,03
	Acc. FCF	(696.967.819,12)	(685.591.585,06)	(673.588.452,99)	(660.624.014,23)	(646.235.698,92)	(631.129.226,85)	(612.869.956,82)

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*22.708.031,99*	*22.071.358,20*	*22.495.807,40*	*51.782.801,93*	*54.329.497,11*	*55.602.844,70*	*55.815.069,29*
	Costes Variables	*1.063.355,27*	*1.074.778,73*	*1.095.593,82*	*1.714.882,44*	*1.775.018,13*	*1.771.745,18*	*1.735.540,46*
	Costes Fijos	*965.407,05*	*984.715,19*	*1.004.409,49*	*1.024.497,68*	*1.044.987,64*	*1.065.887,39*	*1.087.205,14*
	EBITDA	*20.679.269,67*	*20.011.864,28*	*20.395.804,08*	*49.043.421,81*	*51.509.491,34*	*52.765.212,12*	*52.992.323,70*
	Depreciación	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*
	EBIT	*6.927.099,14*	*6.259.693,74*	*6.643.633,54*	*35.291.251,27*	*37.757.320,80*	*39.013.041,59*	*39.240.153,16*
	Impuestos	*1.454.690,82*	*1.314.535,69*	*1.395.163,04*	*7.411.162,77*	*7.929.037,37*	*8.192.738,73*	*8.240.432,16*
	NOPAD	*5.472.408,32*	*4.945.158,06*	*5.248.470,50*	*27.880.088,50*	*29.828.283,43*	*30.820.302,85*	*30.999.721,00*
	Book sales	*563.838.992,02*	*550.086.821,48*	*536.334.650,95*	*522.582.480,41*	*508.830.309,87*	*495.078.139,33*	*481.325.968,80*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*19.224.578,86*	*18.697.328,59*	*19.000.641,04*	*41.632.259,04*	*43.580.453,97*	*44.572.473,39*	*44.751.891,53*
2	*- NCS*							
	CFFA	*19.224.578,86*	*18.697.328,59*	*19.000.641,04*	*41.632.259,04*	*43.580.453,97*	*44.572.473,39*	*44.751.891,53*
	FCF	*19.224.578,86*	*18.697.328,59*	*19.000.641,04*	*41.632.259,04*	*43.580.453,97*	*44.572.473,39*	*44.751.891,53*
	Acc. FCF	*(593.645.377,96)*	*(574.948.049,37)*	*(555.947.408,34)*	*(514.315.149,30)*	*(470.734.695,33)*	*(426.162.221,94)*	*(381.410.330,40)*

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	56.027.293,89	60.981.222,37	63.279.311,59	65.577.400,81	67.875.490,02	70.173.579,24	72.471.668,46
	Costes Variables	1.694.037,17	1.704.525,55	1.803.576,79	1.886.384,31	1.912.736,76	1.939.518,75	1.966.738,88
	Costes Fijos	1.108.949,24	1.131.128,23	1.153.750,79	1.176.825,81	1.200.362,32	1.224.369,57	1.248.856,96
	EBITDA	53.224.307,48	58.145.568,59	60.321.984,00	62.514.190,69	64.762.390,94	67.009.690,92	69.256.072,62
	Depreciación	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54
	EBIT	39.472.136,94	44.393.398,06	46.569.813,46	48.762.020,15	51.010.220,41	53.257.520,38	55.503.902,08
	Impuestos	8.289.148,76	9.322.613,59	9.779.660,83	10.240.024,23	10.712.146,29	11.184.079,28	11.655.819,44
	NOPAD	31.182.988,19	35.070.784,46	36.790.152,64	38.521.995,92	40.298.074,12	42.073.441,10	43.848.082,64
	Book sales	467.573.798,26	453.821.627,72	440.069.457,19	426.317.286,65	412.565.116,11	398.812.945,58	385.060.775,04
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	44.935.158,72	48.822.955,00	50.542.323,17	52.274.166,46	54.050.244,66	55.825.611,64	57.600.253,18
2	- NCS							
	CFFA	44.935.158,72	48.822.955,00	50.542.323,17	52.274.166,46	54.050.244,66	55.825.611,64	57.600.253,18
	FCF	44.935.158,72	48.822.955,00	50.542.323,17	52.274.166,46	54.050.244,66	55.825.611,64	57.600.253,18
	Acc. FCF	(336.475.171,68)	(287.652.216,68)	(237.109.893,50)	(184.835.727,05)	(130.785.482,39)	(74.959.870,75)	(17.359.617,57)

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	74.769.757,68	77.067.846,90	79.365.936,12	81.664.025,34	83.962.114,56	86.260.203,78	88.558.293,00
	Costes Variables	1.994.405,92	2.022.528,79	2.051.116,62	2.080.178,70	2.109.724,52	2.139.763,76	2.170.306,27
	Costes Fijos	1.273.834,10	1.299.310,78	1.325.297,00	1.351.802,94	1.378.839,00	1.406.415,78	1.434.544,09
	EBITDA	71.501.517,66	73.746.007,33	75.989.522,51	78.232.043,70	80.473.551,04	82.714.024,25	84.953.442,63
	Depreciación	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54
	EBIT	57.749.347,13	59.993.836,79	62.237.351,97	64.479.873,17	66.721.380,51	68.961.853,71	71.201.272,09
	Impuestos	12.127.362,90	12.598.705,73	13.069.843,91	13.540.773,36	14.011.489,91	14.481.989,28	14.952.267,14
	NOPAD	45.621.984,23	47.395.131,07	49.167.508,06	50.939.099,80	52.709.890,60	54.479.864,43	56.249.004,95
	Book sales	371.308.604,50	357.556.433,96	343.804.263,43	330.052.092,89	316.299.922,35	302.547.751,82	288.795.581,28
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	59.374.154,77	61.147.301,60	62.919.678,59	64.691.270,34	66.462.061,14	68.232.034,97	70.001.175,49
2	- NCS							
	CFFA	59.374.154,77	61.147.301,60	62.919.678,59	64.691.270,34	66.462.061,14	68.232.034,97	70.001.175,49
	FCF	59.374.154,77	61.147.301,60	62.919.678,59	64.691.270,34	66.462.061,14	68.232.034,97	70.001.175,49
	Acc. FCF	42.014.537,20	103.161.838,80	166.081.517,39	230.772.787,73	297.234.848,87	365.466.883,84	435.468.059,33

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	90.856.382,22	93.154.471,44	95.452.560,65	97.750.649,87	100.048.739,09	102.346.828,31	104.644.917,53
	Costes Variables	2.201.362,14	2.232.941,62	2.265.055,19	2.297.713,53	2.330.927,53	2.364.708,32	2.399.067,21
	Costes Fijos	1.463.234,97	1.492.499,67	1.522.349,67	1.552.796,66	1.583.852,59	1.615.529,65	1.647.840,24
	EBITDA	87.191.785,10	89.429.030,14	91.665.155,80	93.900.139,68	96.133.958,97	98.366.590,35	100.598.010,08
	Depreciación	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54	13.752.170,54
	EBIT	73.439.614,56	75.676.859,60	77.912.985,26	80.147.969,15	82.381.788,43	84.614.419,81	86.845.839,55
	Impuestos	15.422.319,06	15.892.140,52	16.361.726,90	16.831.073,52	17.300.175,57	17.769.028,16	18.237.626,30
	NOPAD	58.017.295,51	59.784.719,09	61.551.258,35	63.316.895,63	65.081.612,86	66.845.391,65	68.608.213,24
	Book sales	275.043.410,74	261.291.240,20	247.539.069,67	233.786.899,13	220.034.728,59	206.282.558,06	192.530.387,52
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	71.769.466,04	73.536.889,62	75.303.428,89	77.069.066,16	78.833.783,40	80.597.562,19	82.360.383,78
2	- NCS							
	CFFA	71.769.466,04	73.536.889,62	75.303.428,89	77.069.066,16	78.833.783,40	80.597.562,19	82.360.383,78
	FCF	71.769.466,04	73.536.889,62	75.303.428,89	77.069.066,16	78.833.783,40	80.597.562,19	82.360.383,78
	Acc. FCF	507.237.525,37	580.774.414,99	656.077.843,89	733.146.910,05	811.980.693,44	892.578.255,63	974.938.639,41

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*106.943.006,75*	*109.241.095,97*	*111.539.185,19*
	Costes Variables	*2.434.015,78*	*2.469.565,82*	*2.505.729,36*
	Costes Fijos	*1.680.797,04*	*1.714.412,98*	*1.748.701,24*
	EBITDA	*102.828.193,93*	*105.057.117,16*	*107.284.754,58*
	Depreciación	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*	*13.752.170,54*
	EBIT	*89.076.023,39*	*91.304.946,63*	*93.532.584,05*
	Impuestos	*18.705.964,91*	*19.174.038,79*	*19.641.842,65*
	NOPAD	*70.370.058,48*	*72.130.907,84*	*73.890.741,40*
	Book sales	*178.778.216,98*	*165.026.046,44*	*151.273.875,91*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(31.767.513,94)*
	- NCS			*31.767.513,94*
1	*OCF*	*84.122.229,01*	*85.883.078,37*	*87.642.911,93*
2	*- NCS*			*31.767.513,94*
	CFFA	*84.122.229,01*	*85.883.078,37*	*119.410.425,87*
	FCF	*84.122.229,01*	*85.883.078,37*	*119.410.425,87*
	Acc. FCF	*1.059.060.868,43*	*1.144.943.946,80*	*1.264.354.372,67*

- ETAP de Torrelaguna:

Inversión	*378.184.690 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Torrelaguna	
VA:	***324.077.183 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(54.107.506 €)***
TIR	***5,2%***
Tiempo Amortización:	***21,22 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		7.824.562,05	9.238.055,38	10.651.548,72	12.065.042,05	15.402.974,86	14.880.840,12
	Costes Variables		392.717,30	397.958,80	400.448,05	407.533,16	415.701,91	423.763,53
	Costes Fijos		1.122.767,44	1.112.068,54	1.064.770,40	1.074.273,95	1.095.867,62	1.114.770,29
	EBITDA		6.309.077,31	7.728.028,05	9.186.330,27	10.583.234,94	13.891.405,33	13.342.306,30
	Depreciación		6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27
	EBIT		(567.007,96)	851.942,78	2.310.245,00	3.707.149,67	7.015.320,07	6.466.221,03
	Impuestos		(119.071,67)	178.907,98	485.151,45	778.501,43	1.473.217,21	1.357.906,42
	NOPAD		(447.936,29)	673.034,80	1.825.093,55	2.928.648,24	5.542.102,85	5.108.314,62
	Book sales	378.184.689,77	371.308.604,50	364.432.519,23	357.556.433,96	350.680.348,70	343.804.263,43	336.928.178,16
2	CAPEX	(378.184.689,77)						
	Impuestos							
	- NCS	(378.184.689,77)						
1	OCF		6.428.148,98	7.549.120,07	8.701.178,82	9.804.733,51	12.418.188,12	11.984.399,88
2	- NCS	(378.184.689,77)						
	CFFA	(378.184.689,77)	6.428.148,98	7.549.120,07	8.701.178,82	9.804.733,51	12.418.188,12	11.984.399,88
	FCF	(378.184.689,77)	6.428.148,98	7.549.120,07	8.701.178,82	9.804.733,51	12.418.188,12	11.984.399,88
	Acc. FCF	(378.184.689,77)	(371.756.540,79)	(364.207.420,72)	(355.506.241,90)	(345.701.508,40)	(333.283.320,28)	(321.298.920,39)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*15.925.109,60*	*16.969.379,09*	*18.013.648,57*	*19.580.052,79*	*21.929.659,13*	*21.407.524,39*	*26.367.804,43*
	Costes Variables	*431.784,61*	*440.420,76*	*449.031,72*	*457.816,89*	*468.525,41*	*518.605,89*	*532.660,10*
	Costes Fijos	*1.130.985,85*	*1.153.605,56*	*1.174.161,81*	*1.195.146,43*	*1.238.853,50*	*567.881,13*	*579.238,75*
	EBITDA	*14.362.339,14*	*15.375.352,77*	*16.390.455,04*	*17.927.089,47*	*20.222.280,21*	*20.321.037,37*	*25.255.905,58*
	Depreciación	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*
	EBIT	*7.486.253,88*	*8.499.267,50*	*9.514.369,77*	*11.051.004,20*	*13.346.194,94*	*13.444.952,10*	*18.379.820,31*
	Impuestos	*1.572.113,31*	*1.784.846,17*	*1.998.017,65*	*2.320.710,88*	*2.802.700,94*	*2.823.439,94*	*3.859.762,26*
	NOPAD	*5.914.140,56*	*6.714.421,32*	*7.516.352,12*	*8.730.293,32*	*10.543.494,01*	*10.621.512,16*	*14.520.058,04*
	Book sales	*330.052.092,89*	*323.176.007,62*	*316.299.922,35*	*309.423.837,08*	*302.547.751,82*	*295.671.666,55*	*288.795.581,28*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*12.790.225,83*	*13.590.506,59*	*14.392.437,38*	*15.606.378,59*	*17.419.579,27*	*17.497.597,43*	*21.396.143,31*
2	*- NCS*							
	CFFA	*12.790.225,83*	*13.590.506,59*	*14.392.437,38*	*15.606.378,59*	*17.419.579,27*	*17.497.597,43*	*21.396.143,31*
	FCF	*12.790.225,83*	*13.590.506,59*	*14.392.437,38*	*15.606.378,59*	*17.419.579,27*	*17.497.597,43*	*21.396.143,31*
	Acc. FCF	*(308.508.694,56)*	*(294.918.187,97)*	*(280.525.750,59)*	*(264.919.372,00)*	*(247.499.792,72)*	*(230.002.195,29)*	*(208.606.051,98)*

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*27.934.208,65*	*27.151.006,54*	*27.673.141,28*	*31.850.219,21*	*33.416.623,43*	*34.199.825,54*	*34.330.359,23*
	Costes Variables	*553.462,56*	*561.541,02*	*572.197,49*	*587.158,54*	*597.290,40*	*606.147,26*	*610.600,05*
	Costes Fijos	*590.823,53*	*602.640,00*	*614.692,80*	*626.986,65*	*639.526,38*	*652.316,91*	*665.363,25*
	EBITDA	*26.789.922,57*	*25.986.825,52*	*26.486.250,99*	*30.636.074,02*	*32.179.806,64*	*32.941.361,37*	*33.054.395,93*
	Depreciación	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*
	EBIT	*19.913.837,30*	*19.110.740,25*	*19.610.165,72*	*23.759.988,75*	*25.303.721,37*	*26.065.276,10*	*26.178.310,66*
	Impuestos	*4.181.905,83*	*4.013.255,45*	*4.118.134,80*	*4.989.597,64*	*5.313.781,49*	*5.473.707,98*	*5.497.445,24*
	NOPAD	*15.731.931,47*	*15.097.484,80*	*15.492.030,92*	*18.770.391,11*	*19.989.939,89*	*20.591.568,12*	*20.680.865,42*
	Book sales	*281.919.496,01*	*275.043.410,74*	*268.167.325,47*	*261.291.240,20*	*254.415.154,94*	*247.539.069,67*	*240.662.984,40*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*22.608.016,74*	*21.973.570,07*	*22.368.116,19*	*25.646.476,38*	*26.866.025,15*	*27.467.653,39*	*27.556.950,69*
2	*- NCS*							
	CFFA	*22.608.016,74*	*21.973.570,07*	*22.368.116,19*	*25.646.476,38*	*26.866.025,15*	*27.467.653,39*	*27.556.950,69*
	FCF	*22.608.016,74*	*21.973.570,07*	*22.368.116,19*	*25.646.476,38*	*26.866.025,15*	*27.467.653,39*	*27.556.950,69*
	Acc. FCF	*(185.998.035,25)*	*(164.024.465,18)*	*(141.656.348,99)*	*(116.009.872,61)*	*(89.143.847,46)*	*(61.676.194,07)*	*(34.119.243,38)*

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	34.460.892,91	37.507.922,08	38.921.415,42	40.334.908,75	41.748.402,08	43.161.895,42	44.575.388,75
	Costes Variables	611.957,91	620.093,09	633.599,79	656.815,78	668.076,58	679.552,16	691.246,81
	Costes Fijos	678.670,52	692.243,93	706.088,80	720.210,58	734.614,79	749.307,09	764.293,23
	EBITDA	33.170.264,49	36.195.585,06	37.581.726,82	38.957.882,39	40.345.710,71	41.733.036,17	43.119.848,71
	Depreciación	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27
	EBIT	26.294.179,22	29.319.499,79	30.705.641,55	32.081.797,13	33.469.625,44	34.856.950,90	36.243.763,44
	Impuestos	5.521.777,64	6.157.094,96	6.448.184,73	6.737.177,40	7.028.621,34	7.319.959,69	7.611.190,32
	NOPAD	20.772.401,58	23.162.404,84	24.257.456,83	25.344.619,73	26.441.004,10	27.536.991,21	28.632.573,12
	Book sales	233.786.899,13	226.910.813,86	220.034.728,59	213.158.643,32	206.282.558,06	199.406.472,79	192.530.387,52
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	27.648.486,85	30.038.490,11	31.133.542,09	32.220.705,00	33.317.089,37	34.413.076,48	35.508.658,39
2	- NCS							
	CFFA	27.648.486,85	30.038.490,11	31.133.542,09	32.220.705,00	33.317.089,37	34.413.076,48	35.508.658,39
	FCF	27.648.486,85	30.038.490,11	31.133.542,09	32.220.705,00	33.317.089,37	34.413.076,48	35.508.658,39
	Acc. FCF	(6.470.756,53)	23.567.733,58	54.701.275,67	86.921.980,67	120.239.070,04	154.652.146,52	190.160.804,91

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	45.988.882,09	47.402.375,42	48.815.868,76	50.229.362,09	51.642.855,43	53.056.348,76	54.469.842,10
	Costes Variables	703.164,91	715.310,93	727.689,43	740.305,05	753.162,55	766.266,75	779.622,59
	Costes Fijos	779.579,09	795.170,68	811.074,09	827.295,57	843.841,48	860.718,31	877.932,68
	EBITDA	44.506.138,08	45.891.893,82	47.277.105,24	48.661.761,47	50.045.851,40	51.429.363,70	52.812.286,83
	Depreciación	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27
	EBIT	37.630.052,81	39.015.808,55	40.401.019,97	41.785.676,20	43.169.766,13	44.553.278,43	45.936.201,56
	Impuestos	7.902.311,09	8.193.319,79	8.484.214,19	8.774.992,00	9.065.650,89	9.356.188,47	9.646.602,33
	NOPAD	29.727.741,72	30.822.488,75	31.916.805,78	33.010.684,20	34.104.115,24	35.197.089,96	36.289.599,23
	Book sales	185.654.302,25	178.778.216,98	171.902.131,71	165.026.046,44	158.149.961,18	151.273.875,91	144.397.790,64
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	36.603.826,99	37.698.574,02	38.792.891,05	39.886.769,47	40.980.200,51	42.073.175,23	43.165.684,50
2	- NCS							
	CFFA	36.603.826,99	37.698.574,02	38.792.891,05	39.886.769,47	40.980.200,51	42.073.175,23	43.165.684,50
	FCF	36.603.826,99	37.698.574,02	38.792.891,05	39.886.769,47	40.980.200,51	42.073.175,23	43.165.684,50
	Acc. FCF	226.764.631,90	264.463.205,92	303.256.096,96	343.142.866,43	384.123.066,94	426.196.242,17	469.361.926,67

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	55.883.335,43	57.296.828,77	58.710.322,10	60.123.815,44	61.537.308,77	62.950.802,11	64.364.295,44
	Costes Variables	793.235,11	807.109,43	821.250,80	835.664,56	850.356,14	865.331,12	880.595,15
	Costes Fijos	895.491,33	913.401,16	931.669,18	950.302,57	969.308,62	988.694,79	1.008.468,68
	EBITDA	54.194.608,99	55.576.318,17	56.957.402,12	58.337.848,32	59.717.644,01	61.096.776,20	62.475.231,61
	Depreciación	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27	6.876.085,27
	EBIT	47.318.523,72	48.700.232,91	50.081.316,85	51.461.763,05	52.841.558,75	54.220.690,93	55.599.146,34
	Impuestos	9.936.889,98	10.227.048,91	10.517.076,54	10.806.970,24	11.096.727,34	11.386.345,10	11.675.820,73
	NOPAD	37.381.633,74	38.473.184,00	39.564.240,31	40.654.792,81	41.744.831,41	42.834.345,84	43.923.325,61
	Book sales	137.521.705,37	130.645.620,10	123.769.534,83	116.893.449,57	110.017.364,30	103.141.279,03	96.265.193,76
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	44.257.719,01	45.349.269,26	46.440.325,58	47.530.878,08	48.620.916,68	49.710.431,11	50.799.410,88
2	- NCS							
	CFFA	44.257.719,01	45.349.269,26	46.440.325,58	47.530.878,08	48.620.916,68	49.710.431,11	50.799.410,88
	FCF	44.257.719,01	45.349.269,26	46.440.325,58	47.530.878,08	48.620.916,68	49.710.431,11	50.799.410,88
	Acc. FCF	513.619.645,68	558.968.914,94	605.409.240,52	652.940.118,60	701.561.035,27	751.271.466,38	802.070.877,26

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*65.777.788,78*	*67.191.282,11*	*68.604.775,45*
	Costes Variables	*896.154,02*	*912.013,62*	*928.179,97*
	Costes Fijos	*1.028.638,06*	*1.049.210,82*	*1.070.195,04*
	EBITDA	*63.852.996,70*	*65.230.057,67*	*66.606.400,44*
	Depreciación	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*	*6.876.085,27*
	EBIT	*56.976.911,43*	*58.353.972,40*	*59.730.315,17*
	Impuestos	*11.965.151,40*	*12.254.334,20*	*12.543.366,19*
	NOPAD	*45.011.760,03*	*46.099.638,20*	*47.186.948,98*
	Book sales	*89.389.108,49*	*82.513.023,22*	*75.636.937,95*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(15.883.756,97)*
	- NCS			*15.883.756,97*
1	*OCF*	*51.887.845,30*	*52.975.723,47*	*54.063.034,25*
2	*- NCS*			*15.883.756,97*
	CFFA	*51.887.845,30*	*52.975.723,47*	*69.946.791,22*
	FCF	*51.887.845,30*	*52.975.723,47*	*69.946.791,22*
	Acc. FCF	*853.958.722,56*	*906.934.446,03*	*976.881.237,25*

- ETAP de Majadahonda:

Inversión	*239.468.298 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Majadahonda	
VA:	***247.157.349 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***7.689.052 €***
TIR	***6,2%***
Tiempo Amortización:	***18,94 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		6.087.553,71	7.187.259,55	8.286.965,39	9.386.671,23	11.983.601,91	11.577.378,11
	Costes Variables		469.516,13	466.201,40	448.927,72	453.414,05	462.570,28	470.594,28
	Costes Fijos		706.157,17	701.713,93	676.806,09	683.738,77	697.474,12	709.735,39
	EBITDA		4.911.880,40	6.019.344,22	7.161.231,58	8.249.518,41	10.823.557,50	10.397.048,45
	Depreciación		4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05
	EBIT		557.911,35	1.665.375,17	2.807.262,53	3.895.549,36	6.469.588,45	6.043.079,40
	Impuestos		117.161,38	349.728,78	589.525,13	818.065,37	1.358.613,58	1.269.046,67
	NOPAD		440.749,97	1.315.646,38	2.217.737,40	3.077.483,99	5.110.974,88	4.774.032,72
	Book sales	239.468.297,77	235.114.328,72	230.760.359,67	226.406.390,62	222.052.421,57	217.698.452,52	213.344.483,47
2	CAPEX	(239.468.297,77)						
	Impuestos							
	- NCS	(239.468.297,77)						
1	OCF		4.794.719,02	5.669.615,43	6.571.706,45	7.431.453,04	9.464.943,93	9.128.001,77
2	- NCS	(239.468.297,77)						
	CFFA	(239.468.297,77)	4.794.719,02	5.669.615,43	6.571.706,45	7.431.453,04	9.464.943,93	9.128.001,77
	FCF	(239.468.297,77)	4.794.719,02	5.669.615,43	6.571.706,45	7.431.453,04	9.464.943,93	9.128.001,77
	Acc. FCF	(239.468.297,77)	(234.673.578,75)	(229.003.963,32)	(222.432.256,87)	(215.000.803,83)	(205.535.859,90)	(196.407.858,13)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*12.389.825,70*	*13.202.273,29*	*14.014.720,88*	*15.233.392,26*	*17.061.399,33*	*16.655.175,53*	*20.514.301,57*
	Costes Variables	*477.797,63*	*487.355,82*	*496.142,82*	*505.115,22*	*522.765,06*	*671.256,02*	*691.343,21*
	Costes Fijos	*720.525,38*	*734.935,89*	*748.225,72*	*761.791,01*	*788.117,15*	*414.259,80*	*422.545,00*
	EBITDA	*11.191.502,69*	*11.979.981,59*	*12.770.352,33*	*13.966.486,03*	*15.750.517,12*	*15.569.659,71*	*19.400.413,36*
	Depreciación	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*
	EBIT	*6.837.533,64*	*7.626.012,54*	*8.416.383,28*	*9.612.516,98*	*11.396.548,07*	*11.215.690,66*	*15.046.444,31*
	Impuestos	*1.435.882,06*	*1.601.462,63*	*1.767.440,49*	*2.018.628,57*	*2.393.275,09*	*2.355.295,04*	*3.159.753,31*
	NOPAD	*5.401.651,57*	*6.024.549,90*	*6.648.942,79*	*7.593.888,41*	*9.003.272,97*	*8.860.395,62*	*11.886.691,01*
	Book sales	*208.990.514,42*	*204.636.545,37*	*200.282.576,32*	*195.928.607,27*	*191.574.638,22*	*187.220.669,17*	*182.866.700,11*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*9.755.620,62*	*10.378.518,95*	*11.002.911,84*	*11.947.857,46*	*13.357.242,02*	*13.214.364,67*	*16.240.660,06*
2	*- NCS*							
	CFFA	*9.755.620,62*	*10.378.518,95*	*11.002.911,84*	*11.947.857,46*	*13.357.242,02*	*13.214.364,67*	*16.240.660,06*
	FCF	*9.755.620,62*	*10.378.518,95*	*11.002.911,84*	*11.947.857,46*	*13.357.242,02*	*13.214.364,67*	*16.240.660,06*
	Acc. FCF	*(186.652.237,50)*	*(176.273.718,55)*	*(165.270.806,70)*	*(153.322.949,24)*	*(139.965.707,22)*	*(126.751.342,54)*	*(110.510.682,49)*

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*21.732.972,95*	*21.123.637,26*	*21.529.861,06*	*24.779.651,40*	*25.998.322,78*	*26.607.658,47*	*26.709.214,42*
	Costes Variables	*734.895,50*	*724.986,40*	*737.785,07*	*783.449,32*	*815.265,70*	*807.339,77*	*778.715,62*
	Costes Fijos	*430.995,90*	*439.615,82*	*448.408,13*	*457.376,30*	*466.523,82*	*475.854,30*	*485.371,39*
	EBITDA	*20.567.081,55*	*19.959.035,04*	*20.343.667,85*	*23.538.825,78*	*24.716.533,26*	*25.324.464,41*	*25.445.127,41*
	Depreciación	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*
	EBIT	*16.213.112,50*	*15.605.065,99*	*15.989.698,80*	*19.184.856,73*	*20.362.564,21*	*20.970.495,36*	*21.091.158,36*
	Impuestos	*3.404.753,63*	*3.277.063,86*	*3.357.836,75*	*4.028.819,91*	*4.276.138,48*	*4.403.804,02*	*4.429.143,26*
	NOPAD	*12.808.358,88*	*12.328.002,13*	*12.631.862,05*	*15.156.036,82*	*16.086.425,72*	*16.566.691,33*	*16.662.015,11*
	Book sales	*178.512.731,06*	*174.158.762,01*	*169.804.792,96*	*165.450.823,91*	*161.096.854,86*	*156.742.885,81*	*152.388.916,76*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*17.162.327,93*	*16.681.971,18*	*16.985.831,11*	*19.510.005,87*	*20.440.394,77*	*20.920.660,38*	*21.015.984,16*
2	*- NCS*							
	CFFA	*17.162.327,93*	*16.681.971,18*	*16.985.831,11*	*19.510.005,87*	*20.440.394,77*	*20.920.660,38*	*21.015.984,16*
	FCF	*17.162.327,93*	*16.681.971,18*	*16.985.831,11*	*19.510.005,87*	*20.440.394,77*	*20.920.660,38*	*21.015.984,16*
	Acc. FCF	*(93.348.354,56)*	*(76.666.383,37)*	*(59.680.552,27)*	*(40.170.546,40)*	*(19.730.151,62)*	*1.190.508,76*	*22.206.492,91*

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	26.810.770,37	29.181.376,37	30.281.082,21	31.380.788,05	32.480.493,89	33.580.199,73	34.679.905,57
	Costes Variables	746.660,20	746.974,42	802.510,90	847.768,61	857.615,07	867.597,52	877.718,68
	Costes Fijos	495.078,81	504.980,39	515.080,00	525.381,60	535.889,23	546.607,01	557.539,15
	EBITDA	25.569.031,36	27.929.421,55	28.963.491,31	30.007.637,84	31.086.989,59	32.165.995,20	33.244.647,73
	Depreciación	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05
	EBIT	21.215.062,31	23.575.452,50	24.609.522,26	25.653.668,79	26.733.020,54	27.812.026,15	28.890.678,68
	Impuestos	4.455.163,09	4.950.845,03	5.167.999,67	5.387.270,45	5.613.934,31	5.840.525,49	6.067.042,52
	NOPAD	16.759.899,23	18.624.607,48	19.441.522,58	20.266.398,34	21.119.086,23	21.971.500,66	22.823.636,16
	Book sales	148.034.947,71	143.680.978,66	139.327.009,61	134.973.040,56	130.619.071,51	126.265.102,46	121.911.133,41
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	21.113.868,28	22.978.576,53	23.795.491,63	24.620.367,40	25.473.055,28	26.325.469,71	27.177.605,21
2	- NCS							
	CFFA	21.113.868,28	22.978.576,53	23.795.491,63	24.620.367,40	25.473.055,28	26.325.469,71	27.177.605,21
	FCF	21.113.868,28	22.978.576,53	23.795.491,63	24.620.367,40	25.473.055,28	26.325.469,71	27.177.605,21
	Acc. FCF	43.320.361,19	66.298.937,72	90.094.429,35	114.714.796,75	140.187.852,03	166.513.321,74	193.690.926,95

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	35.779.611,41	36.879.317,25	37.979.023,09	39.078.728,93	40.178.434,78	41.278.140,62	42.377.846,46
	Costes Variables	887.981,34	898.388,32	908.942,50	919.646,83	930.504,32	941.518,02	952.691,06
	Costes Fijos	568.689,94	580.063,74	591.665,01	603.498,31	615.568,28	627.879,64	640.437,24
	EBITDA	34.322.940,13	35.400.865,20	36.478.415,58	37.555.583,79	38.632.362,18	39.708.742,96	40.784.718,16
	Depreciación	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05
	EBIT	29.968.971,08	31.046.896,15	32.124.446,53	33.201.614,74	34.278.393,13	35.354.773,91	36.430.749,11
	Impuestos	6.293.483,93	6.519.848,19	6.746.133,77	6.972.339,10	7.198.462,56	7.424.502,52	7.650.457,31
	NOPAD	23.675.487,16	24.527.047,96	25.378.312,76	26.229.275,65	27.079.930,57	27.930.271,39	28.780.291,80
	Book sales	117.557.164,36	113.203.195,31	108.849.226,26	104.495.257,21	100.141.288,16	95.787.319,11	91.433.350,06
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	28.029.456,21	28.881.017,01	29.732.281,81	30.583.244,70	31.433.899,63	32.284.240,44	33.134.260,85
2	- NCS							
	CFFA	28.029.456,21	28.881.017,01	29.732.281,81	30.583.244,70	31.433.899,63	32.284.240,44	33.134.260,85
	FCF	28.029.456,21	28.881.017,01	29.732.281,81	30.583.244,70	31.433.899,63	32.284.240,44	33.134.260,85
	Acc. FCF	221.720.383,15	250.601.400,16	280.333.681,98	310.916.926,67	342.350.826,30	374.635.066,74	407.769.327,58

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	43.477.552,30	44.577.258,14	45.676.963,98	46.776.669,82	47.876.375,66	48.976.081,50	50.075.787,34
	Costes Variables	964.026,63	975.527,98	987.198,42	999.041,33	1.011.060,17	1.023.258,45	1.035.639,77
	Costes Fijos	653.245,98	666.310,90	679.637,12	693.229,86	707.094,46	721.236,35	735.661,07
	EBITDA	41.860.279,69	42.935.419,26	44.010.128,45	45.084.398,63	46.158.221,03	47.231.586,70	48.304.486,50
	Depreciación	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05	4.353.969,05
	EBIT	37.506.310,64	38.581.450,21	39.656.159,40	40.730.429,58	41.804.251,98	42.877.617,65	43.950.517,45
	Impuestos	7.876.325,23	8.102.104,55	8.327.793,47	8.553.390,21	8.778.892,92	9.004.299,71	9.229.608,66
	NOPAD	29.629.985,41	30.479.345,67	31.328.365,92	32.177.039,37	33.025.359,07	33.873.317,95	34.720.908,79
	Book sales	87.079.381,01	82.725.411,96	78.371.442,91	74.017.473,86	69.663.504,81	65.309.535,76	60.955.566,70
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	33.983.954,46	34.833.314,72	35.682.334,97	36.531.008,42	37.379.328,12	38.227.287,00	39.074.877,84
2	- NCS							
	CFFA	33.983.954,46	34.833.314,72	35.682.334,97	36.531.008,42	37.379.328,12	38.227.287,00	39.074.877,84
	FCF	33.983.954,46	34.833.314,72	35.682.334,97	36.531.008,42	37.379.328,12	38.227.287,00	39.074.877,84
	Acc. FCF	441.753.282,04	476.586.596,76	512.268.931,73	548.799.940,15	586.179.268,27	624.406.555,27	663.481.433,10

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*51.175.493,19*	*52.275.199,03*	*53.374.904,87*
	Costes Variables	*1.048.207,78*	*1.060.966,21*	*1.073.918,88*
	Costes Fijos	*750.374,29*	*765.381,78*	*780.689,42*
	EBITDA	*49.376.911,11*	*50.448.851,03*	*51.520.296,57*
	Depreciación	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*	*4.353.969,05*
	EBIT	*45.022.942,06*	*46.094.881,98*	*47.166.327,52*
	Impuestos	*9.454.817,83*	*9.679.925,22*	*9.904.928,78*
	NOPAD	*35.568.124,23*	*36.414.956,77*	*37.261.398,74*
	Book sales	*56.601.597,65*	*52.247.628,60*	*47.893.659,55*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.057.668,51)*
	- NCS			*10.057.668,51*
1	*OCF*	*39.922.093,28*	*40.768.925,82*	*41.615.367,79*
2	*- NCS*			*10.057.668,51*
	CFFA	*39.922.093,28*	*40.768.925,82*	*51.673.036,30*
	FCF	*39.922.093,28*	*40.768.925,82*	*51.673.036,30*
	Acc. FCF	*703.403.526,38*	*744.172.452,20*	*795.845.488,49*

- ETAP de El Bodonal:

Inversión	*252.609.851 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP El Bodonal	
VA:	***203.251.314 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(49.358.537 €)***
TIR	***4,9%***
Tiempo Amortización:	***22,04 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		4.928.657,30	5.819.010,55	6.709.363,79	7.599.717,04	9.702.266,27	9.373.375,89
	Costes Variables		292.046,62	294.654,69	293.779,88	298.512,41	304.505,03	310.282,82
	Costes Fijos		737.441,62	733.624,07	709.354,43	716.938,08	731.337,42	744.275,95
	EBITDA		3.899.169,06	4.790.731,78	5.706.229,49	6.584.266,56	8.666.423,82	8.318.817,12
	Depreciación		4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT		(693.737,32)	197.825,41	1.113.323,11	1.991.360,18	4.073.517,44	3.725.910,75
	Impuestos		(145.684,84)	41.543,34	233.797,85	418.185,64	855.438,66	782.441,26
	NOPAD		(548.052,48)	156.282,07	879.525,26	1.573.174,54	3.218.078,78	2.943.469,49
	Book sales	252.609.850,70	248.016.944,32	243.424.037,94	238.831.131,57	234.238.225,19	229.645.318,81	225.052.412,44
2	CAPEX	(252.609.850,70)						
	Impuestos							
	- NCS	(252.609.850,70)						
1	OCF		4.044.853,89	4.749.188,45	5.472.431,63	6.166.080,92	7.810.985,15	7.536.375,87
2	- NCS	(252.609.850,70)						
	CFFA	(252.609.850,70)	4.044.853,89	4.749.188,45	5.472.431,63	6.166.080,92	7.810.985,15	7.536.375,87
	FCF	(252.609.850,70)	4.044.853,89	4.749.188,45	5.472.431,63	6.166.080,92	7.810.985,15	7.536.375,87
	Acc. FCF	(252.609.850,70)	(248.564.996,80)	(243.815.808,36)	(238.343.376,72)	(232.177.295,80)	(224.366.310,65)	(216.829.934,78)

	Periodo	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*10.031.156,65*	*10.688.937,42*	*11.346.718,18*	*12.333.389,33*	*13.813.396,05*	*13.484.505,67*	*16.608.964,30*
	Costes Variables	*315.926,50*	*322.245,60*	*328.446,20*	*334.773,28*	*343.389,25*	*400.627,27*	*413.195,66*
	Costes Fijos	*755.756,76*	*770.871,89*	*784.880,44*	*799.178,83*	*826.252,72*	*453.158,09*	*462.221,25*
	EBITDA	*8.959.473,40*	*9.595.819,93*	*10.233.391,54*	*11.199.437,22*	*12.643.754,07*	*12.630.720,30*	*15.733.547,39*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*4.366.567,02*	*5.002.913,56*	*5.640.485,16*	*6.606.530,85*	*8.050.847,70*	*8.037.813,93*	*11.140.641,01*
	Impuestos	*916.979,07*	*1.050.611,85*	*1.184.501,88*	*1.387.371,48*	*1.690.678,02*	*1.687.940,92*	*2.339.534,61*
	NOPAD	*3.449.587,95*	*3.952.301,71*	*4.455.983,28*	*5.219.159,37*	*6.360.169,68*	*6.349.873,00*	*8.801.106,40*
	Book sales	*220.459.506,06*	*215.866.599,69*	*211.273.693,31*	*206.680.786,93*	*202.087.880,56*	*197.494.974,18*	*192.902.067,80*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*8.042.494,32*	*8.545.208,09*	*9.048.889,65*	*9.812.065,75*	*10.953.076,06*	*10.942.779,38*	*13.394.012,78*
2	*- NCS*							
	CFFA	*8.042.494,32*	*8.545.208,09*	*9.048.889,65*	*9.812.065,75*	*10.953.076,06*	*10.942.779,38*	*13.394.012,78*
	FCF	*8.042.494,32*	*8.545.208,09*	*9.048.889,65*	*9.812.065,75*	*10.953.076,06*	*10.942.779,38*	*13.394.012,78*
	Acc. FCF	*(208.787.440,46)*	*(200.242.232,37)*	*(191.193.342,72)*	*(181.381.276,97)*	*(170.428.200,91)*	*(159.485.421,54)*	*(146.091.408,76)*

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	17.595.635,44	17.102.299,87	17.431.190,25	20.062.313,31	21.048.984,45	21.542.320,03	21.624.542,62
	Costes Variables	434.017,19	438.997,05	447.066,35	460.359,37	467.572,89	473.102,41	473.074,21
	Costes Fijos	471.465,68	480.894,99	490.512,89	500.323,15	510.329,61	520.536,20	530.946,93
	EBITDA	16.690.152,58	16.182.407,83	16.493.611,01	19.101.630,79	20.071.081,95	20.548.681,42	20.620.521,49
	Depreciación	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT	12.097.246,20	11.589.501,46	11.900.704,63	14.508.724,42	15.478.175,58	15.955.775,04	16.027.615,11
	Impuestos	2.540.421,70	2.433.795,31	2.499.147,97	3.046.832,13	3.250.416,87	3.350.712,76	3.365.799,17
	NOPAD	9.556.824,50	9.155.706,15	9.401.556,66	11.461.892,29	12.227.758,71	12.605.062,28	12.661.815,94
	Book sales	188.309.161,43	183.716.255,05	179.123.348,68	174.530.442,30	169.937.535,92	165.344.629,55	160.751.723,17
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	14.149.730,87	13.748.612,53	13.994.463,04	16.054.798,67	16.820.665,08	17.197.968,66	17.254.722,32
2	- NCS							
	CFFA	14.149.730,87	13.748.612,53	13.994.463,04	16.054.798,67	16.820.665,08	17.197.968,66	17.254.722,32
	FCF	14.149.730,87	13.748.612,53	13.994.463,04	16.054.798,67	16.820.665,08	17.197.968,66	17.254.722,32
	Acc. FCF	(131.941.677,89)	(118.193.065,36)	(104.198.602,32)	(88.143.803,66)	(71.323.138,57)	(54.125.169,92)	(36.870.447,60)

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*21.706.765,22*	*23.626.075,52*	*24.516.428,77*	*25.406.782,02*	*26.297.135,27*	*27.187.488,51*	*28.077.841,76*
	Costes Variables	*469.105,92*	*473.410,21*	*484.245,42*	*506.976,36*	*514.795,33*	*522.757,76*	*530.866,51*
	Costes Fijos	*541.565,86*	*552.397,18*	*563.445,12*	*574.714,03*	*586.208,31*	*597.932,47*	*609.891,12*
	EBITDA	*20.696.093,43*	*22.600.268,13*	*23.468.738,22*	*24.325.091,63*	*25.196.131,63*	*26.066.798,29*	*26.937.084,13*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*16.103.187,06*	*18.007.361,75*	*18.875.831,84*	*19.732.185,26*	*20.603.225,26*	*21.473.891,91*	*22.344.177,75*
	Impuestos	*3.381.669,28*	*3.781.545,97*	*3.963.924,69*	*4.143.758,90*	*4.326.677,30*	*4.509.517,30*	*4.692.277,33*
	NOPAD	*12.721.517,77*	*14.225.815,79*	*14.911.907,16*	*15.588.426,35*	*16.276.547,95*	*16.964.374,61*	*17.651.900,42*
	Book sales	*156.158.816,79*	*151.565.910,42*	*146.973.004,04*	*142.380.097,66*	*137.787.191,29*	*133.194.284,91*	*128.601.378,54*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*17.314.424,15*	*18.818.722,16*	*19.504.813,53*	*20.181.332,73*	*20.869.454,33*	*21.557.280,98*	*22.244.806,80*
2	*- NCS*							
	CFFA	*17.314.424,15*	*18.818.722,16*	*19.504.813,53*	*20.181.332,73*	*20.869.454,33*	*21.557.280,98*	*22.244.806,80*
	FCF	*17.314.424,15*	*18.818.722,16*	*19.504.813,53*	*20.181.332,73*	*20.869.454,33*	*21.557.280,98*	*22.244.806,80*
	Acc. FCF	*(19.556.023,45)*	*(737.301,29)*	*18.767.512,25*	*38.948.844,98*	*59.818.299,30*	*81.375.580,29*	*103.620.387,09*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*28.968.195,01*	*29.858.548,26*	*30.748.901,51*	*31.639.254,76*	*32.529.608,01*	*33.419.961,26*	*34.310.314,50*
	Costes Variables	*539.124,52*	*547.534,78*	*556.100,31*	*564.824,24*	*573.709,72*	*582.759,99*	*591.978,35*
	Costes Fijos	*622.088,95*	*634.530,72*	*647.221,34*	*660.165,77*	*673.369,08*	*686.836,46*	*700.573,19*
	EBITDA	*27.806.981,54*	*28.676.482,76*	*29.545.579,86*	*30.414.264,76*	*31.282.529,21*	*32.150.364,80*	*33.017.762,96*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*23.214.075,17*	*24.083.576,38*	*24.952.673,48*	*25.821.358,38*	*26.689.622,83*	*27.557.458,42*	*28.424.856,59*
	Impuestos	*4.874.955,78*	*5.057.551,04*	*5.240.061,43*	*5.422.485,26*	*5.604.820,79*	*5.787.066,27*	*5.969.219,88*
	NOPAD	*18.339.119,38*	*19.026.025,34*	*19.712.612,05*	*20.398.873,12*	*21.084.802,04*	*21.770.392,16*	*22.455.636,70*
	Book sales	*124.008.472,16*	*119.415.565,78*	*114.822.659,41*	*110.229.753,03*	*105.636.846,65*	*101.043.940,28*	*96.451.033,90*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*22.932.025,76*	*23.618.931,72*	*24.305.518,43*	*24.991.779,50*	*25.677.708,41*	*26.363.298,53*	*27.048.543,08*
2	*- NCS*							
	CFFA	*22.932.025,76*	*23.618.931,72*	*24.305.518,43*	*24.991.779,50*	*25.677.708,41*	*26.363.298,53*	*27.048.543,08*
	FCF	*22.932.025,76*	*23.618.931,72*	*24.305.518,43*	*24.991.779,50*	*25.677.708,41*	*26.363.298,53*	*27.048.543,08*
	Acc. FCF	*126.552.412,85*	*150.171.344,57*	*174.476.862,99*	*199.468.642,49*	*225.146.350,90*	*251.509.649,43*	*278.558.192,51*

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	35.200.667,75	36.091.021,00	36.981.374,25	37.871.727,50	38.762.080,75	39.652.434,00	40.542.787,24
	Costes Variables	601.368,15	610.932,83	620.675,88	630.600,88	640.711,45	651.011,31	661.504,25
	Costes Fijos	714.584,66	728.876,35	743.453,88	758.322,95	773.489,41	788.959,20	804.738,38
	EBITDA	33.884.714,94	34.751.211,82	35.617.244,49	36.482.803,67	37.347.879,89	38.212.463,49	39.076.544,61
	Depreciación	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT	29.291.808,57	30.158.305,44	31.024.338,11	31.889.897,29	32.754.973,51	33.619.557,11	34.483.638,24
	Impuestos	6.151.279,80	6.333.244,14	6.515.111,00	6.696.878,43	6.878.544,44	7.060.106,99	7.241.564,03
	NOPAD	23.140.528,77	23.825.061,30	24.509.227,11	25.193.018,86	25.876.429,07	26.559.450,12	27.242.074,21
	Book sales	91.858.127,53	87.265.221,15	82.672.314,77	78.079.408,40	73.486.502,02	68.893.595,64	64.300.689,27
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	27.733.435,15	28.417.967,68	29.102.133,49	29.785.925,24	30.469.335,45	31.152.356,49	31.834.980,58
2	- NCS							
	CFFA	27.733.435,15	28.417.967,68	29.102.133,49	29.785.925,24	30.469.335,45	31.152.356,49	31.834.980,58
	FCF	27.733.435,15	28.417.967,68	29.102.133,49	29.785.925,24	30.469.335,45	31.152.356,49	31.834.980,58
	Acc. FCF	306.291.627,66	334.709.595,34	363.811.728,82	393.597.654,06	424.066.989,51	455.219.346,01	487.054.326,59

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*41.433.140,49*	*42.323.493,74*	*43.213.846,99*
	Costes Variables	*672.194,12*	*683.084,88*	*694.180,52*
	Costes Fijos	*820.833,15*	*837.249,82*	*853.994,81*
	EBITDA	*39.940.113,22*	*40.803.159,05*	*41.665.671,65*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*35.347.206,84*	*36.210.252,67*	*37.072.765,28*
	Impuestos	*7.422.913,44*	*7.604.153,06*	*7.785.280,71*
	NOPAD	*27.924.293,40*	*28.606.099,61*	*29.287.484,57*
	Book sales	*59.707.782,89*	*55.114.876,52*	*50.521.970,14*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.609.613,73)*
	- NCS			*10.609.613,73*
1	*OCF*	*32.517.199,78*	*33.199.005,99*	*33.880.390,95*
2	*- NCS*			*10.609.613,73*
	CFFA	*32.517.199,78*	*33.199.005,99*	*44.490.004,68*
	FCF	*32.517.199,78*	*33.199.005,99*	*44.490.004,68*
	Acc. FCF	*519.571.526,37*	*552.770.532,36*	*597.260.537,03*

- ETAP de La Jarosa:

Inversión	*94.911.216 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP La Jarosa	
VA:	***141.909.193 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***46.997.977 €***
TIR	***8,3%***
Tiempo Amortización:	***15,17 años***

	Periodo	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
	Año hidrológico	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*
	Inflación		*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*		*3.512.592,35*	*4.147.135,96*	*4.781.679,58*	*5.416.223,19*	*6.914.683,70*	*6.680.287,64*
	Costes Variables		*104.709,08*	*105.839,76*	*105.939,50*	*107.717,62*	*109.878,64*	*111.983,13*
	Costes Fijos		*424.783,93*	*424.659,50*	*415.072,42*	*420.307,98*	*428.742,27*	*436.533,30*
	EBITDA		*2.983.099,34*	*3.616.636,70*	*4.260.667,66*	*4.888.197,59*	*6.376.062,79*	*6.131.771,21*
	Depreciación		*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*
	EBIT		*1.257.440,88*	*1.890.978,24*	*2.535.009,20*	*3.162.539,13*	*4.650.404,33*	*4.406.112,75*
	Impuestos		*264.062,58*	*397.105,43*	*532.351,93*	*664.133,22*	*976.584,91*	*925.283,68*
	NOPAD		*993.378,29*	*1.493.872,81*	*2.002.657,26*	*2.498.405,91*	*3.673.819,42*	*3.480.829,07*
	Book sales	*94.911.215,58*	*93.185.557,11*	*91.459.898,65*	*89.734.240,18*	*88.008.581,72*	*86.282.923,25*	*84.557.264,79*
2	*CAPEX*	*(94.911.215,58)*						
	Impuestos							
	- NCS	*(94.911.215,58)*						
1	*OCF*		*2.719.036,76*	*3.219.531,27*	*3.728.315,73*	*4.224.064,37*	*5.399.477,88*	*5.206.487,54*
2	*- NCS*	*(94.911.215,58)*						
	CFFA	*(94.911.215,58)*	*2.719.036,76*	*3.219.531,27*	*3.728.315,73*	*4.224.064,37*	*5.399.477,88*	*5.206.487,54*
	FCF	*(94.911.215,58)*	*2.719.036,76*	*3.219.531,27*	*3.728.315,73*	*4.224.064,37*	*5.399.477,88*	*5.206.487,54*
	Acc. FCF	*(94.911.215,58)*	*(92.192.178,82)*	*(88.972.647,55)*	*(85.244.331,82)*	*(81.020.267,45)*	*(75.620.789,56)*	*(70.414.302,02)*

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	7.149.079,76	7.617.871,88	8.086.663,99	8.789.852,16	9.844.634,42	9.610.238,37	11.837.000,91
	Costes Variables	114.055,31	116.336,58	118.590,50	120.890,23	123.880,41	148.802,04	152.833,20
	Costes Fijos	443.683,21	452.556,87	460.953,88	469.523,32	484.062,86	312.849,26	319.106,25
	EBITDA	6.591.341,25	7.048.978,42	7.507.119,61	8.199.438,61	9.236.691,15	9.148.587,06	11.365.061,47
	Depreciación	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47
	EBIT	4.865.682,78	5.323.319,96	5.781.461,14	6.473.780,15	7.511.032,68	7.422.928,60	9.639.403,00
	Impuestos	1.021.793,38	1.117.897,19	1.214.106,84	1.359.493,83	1.577.316,86	1.558.815,01	2.024.274,63
	NOPAD	3.843.889,40	4.205.422,77	4.567.354,30	5.114.286,32	5.933.715,82	5.864.113,59	7.615.128,37
	Book sales	82.831.606,32	81.105.947,86	79.380.289,39	77.654.630,93	75.928.972,46	74.203.314,00	72.477.655,53
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	5.569.547,86	5.931.081,23	6.293.012,77	6.839.944,78	7.659.374,28	7.589.772,06	9.340.786,84
2	- NCS							
	CFFA	5.569.547,86	5.931.081,23	6.293.012,77	6.839.944,78	7.659.374,28	7.589.772,06	9.340.786,84
	FCF	5.569.547,86	5.931.081,23	6.293.012,77	6.839.944,78	7.659.374,28	7.589.772,06	9.340.786,84
	Acc. FCF	(64.844.754,16)	(58.913.672,93)	(52.620.660,16)	(45.780.715,38)	(38.121.341,10)	(30.531.569,04)	(21.190.782,21)

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	12.540.189,09	12.188.595,00	12.422.991,06	14.298.159,52	15.001.347,69	15.352.941,78	15.411.540,79
	Costes Variables	159.101,81	163.623,15	166.994,96	173.896,85	175.203,32	179.849,15	181.115,63
	Costes Fijos	325.488,38	331.998,14	338.638,11	345.410,87	352.319,08	359.365,47	366.552,78
	EBITDA	12.055.598,90	11.692.973,71	11.917.357,99	13.778.851,81	14.473.825,29	14.813.727,17	14.863.872,39
	Depreciación	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47
	EBIT	10.329.940,44	9.967.315,24	10.191.699,52	12.053.193,34	12.748.166,82	13.088.068,70	13.138.213,92
	Impuestos	2.169.287,49	2.093.136,20	2.140.256,90	2.531.170,60	2.677.115,03	2.748.494,43	2.759.024,92
	NOPAD	8.160.652,95	7.874.179,04	8.051.442,62	9.522.022,74	10.071.051,79	10.339.574,27	10.379.189,00
	Book sales	70.751.997,07	69.026.338,60	67.300.680,14	65.575.021,67	63.849.363,21	62.123.704,74	60.398.046,28
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	9.886.311,41	9.599.837,51	9.777.101,09	11.247.681,21	11.796.710,25	12.065.232,74	12.104.847,46
2	- NCS							
	CFFA	9.886.311,41	9.599.837,51	9.777.101,09	11.247.681,21	11.796.710,25	12.065.232,74	12.104.847,46
	FCF	9.886.311,41	9.599.837,51	9.777.101,09	11.247.681,21	11.796.710,25	12.065.232,74	12.104.847,46
	Acc. FCF	(11.304.470,79)	(1.704.633,29)	8.072.467,80	19.320.149,01	31.116.859,26	43.182.092,00	55.286.939,47

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	15.470.139,81	16.838.008,23	17.472.551,84	18.107.095,46	18.741.639,07	19.376.182,68	20.010.726,30
	Costes Variables	179.658,36	180.003,00	179.994,10	197.558,11	200.907,78	204.311,35	207.769,89
	Costes Fijos	373.883,83	381.361,51	388.988,74	396.768,51	404.703,88	412.797,96	421.053,92
	EBITDA	14.916.597,61	16.276.643,72	16.903.569,01	17.512.768,84	18.136.027,41	18.759.073,38	19.381.902,48
	Depreciación	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47	1.725.658,47
	EBIT	13.190.939,15	14.550.985,26	15.177.910,54	15.787.110,37	16.410.368,94	17.033.414,91	17.656.244,02
	Impuestos	2.770.097,22	3.055.706,90	3.187.361,21	3.315.293,18	3.446.177,48	3.577.017,13	3.707.811,24
	NOPAD	10.420.841,93	11.495.278,35	11.990.549,33	12.471.817,19	12.964.191,47	13.456.397,78	13.948.432,77
	Book sales	58.672.387,81	56.946.729,35	55.221.070,88	53.495.412,42	51.769.753,95	50.044.095,49	48.318.437,02
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	12.146.500,39	13.220.936,82	13.716.207,79	14.197.475,66	14.689.849,93	15.182.056,25	15.674.091,24
2	- NCS							
	CFFA	12.146.500,39	13.220.936,82	13.716.207,79	14.197.475,66	14.689.849,93	15.182.056,25	15.674.091,24
	FCF	12.146.500,39	13.220.936,82	13.716.207,79	14.197.475,66	14.689.849,93	15.182.056,25	15.674.091,24
	Acc. FCF	67.433.439,86	80.654.376,68	94.370.584,47	108.568.060,13	123.257.910,06	138.439.966,30	154.114.057,54

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*20.645.269,91*	*21.279.813,52*	*21.914.357,14*	*22.548.900,75*	*23.183.444,36*	*23.817.987,98*	*24.452.531,59*
	Costes Variables	*211.284,52*	*214.856,35*	*218.486,52*	*222.176,20*	*225.926,58*	*229.738,87*	*233.614,32*
	Costes Fijos	*429.475,00*	*438.064,50*	*446.825,79*	*455.762,30*	*464.877,55*	*474.175,10*	*483.658,60*
	EBITDA	*20.004.510,39*	*20.626.892,68*	*21.249.044,83*	*21.870.962,25*	*22.492.640,24*	*23.114.074,00*	*23.735.258,66*
	Depreciación	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*
	EBIT	*18.278.851,93*	*18.901.234,21*	*19.523.386,37*	*20.145.303,79*	*20.766.981,77*	*21.388.415,54*	*22.009.600,20*
	Impuestos	*3.838.558,90*	*3.969.259,19*	*4.099.911,14*	*4.230.513,79*	*4.361.066,17*	*4.491.567,26*	*4.622.016,04*
	NOPAD	*14.440.293,02*	*14.931.975,03*	*15.423.475,23*	*15.914.789,99*	*16.405.915,60*	*16.896.848,27*	*17.387.584,16*
	Book sales	*46.592.778,56*	*44.867.120,09*	*43.141.461,63*	*41.415.803,16*	*39.690.144,70*	*37.964.486,23*	*36.238.827,77*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*16.165.951,49*	*16.657.633,49*	*17.149.133,70*	*17.640.448,46*	*18.131.574,06*	*18.622.506,74*	*19.113.242,62*
2	*- NCS*							
	CFFA	*16.165.951,49*	*16.657.633,49*	*17.149.133,70*	*17.640.448,46*	*18.131.574,06*	*18.622.506,74*	*19.113.242,62*
	FCF	*16.165.951,49*	*16.657.633,49*	*17.149.133,70*	*17.640.448,46*	*18.131.574,06*	*18.622.506,74*	*19.113.242,62*
	Acc. FCF	*170.280.009,03*	*186.937.642,53*	*204.086.776,22*	*221.727.224,68*	*239.858.798,74*	*258.481.305,48*	*277.594.548,10*

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*25.087.075,20*	*25.721.618,82*	*26.356.162,43*	*26.990.706,04*	*27.625.249,66*	*28.259.793,27*	*28.894.336,88*
	Costes Variables	*237.554,19*	*241.559,76*	*245.632,35*	*249.773,30*	*253.983,97*	*258.265,77*	*262.620,10*
	Costes Fijos	*493.331,78*	*503.198,41*	*513.262,38*	*523.527,63*	*533.998,18*	*544.678,14*	*555.571,71*
	EBITDA	*24.356.189,24*	*24.976.860,65*	*25.597.267,70*	*26.217.405,12*	*26.837.267,51*	*27.456.849,36*	*28.076.145,07*
	Depreciación	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*
	EBIT	*22.630.530,77*	*23.251.202,18*	*23.871.609,24*	*24.491.746,66*	*25.111.609,04*	*25.731.190,90*	*26.350.486,61*
	Impuestos	*4.752.411,46*	*4.882.752,46*	*5.013.037,94*	*5.143.266,80*	*5.273.437,90*	*5.403.550,09*	*5.533.602,19*
	NOPAD	*17.878.119,31*	*18.368.449,72*	*18.858.571,30*	*19.348.479,86*	*19.838.171,14*	*20.327.640,81*	*20.816.884,42*
	Book sales	*34.513.169,30*	*32.787.510,84*	*31.061.852,37*	*29.336.193,91*	*27.610.535,44*	*25.884.876,98*	*24.159.218,51*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*19.603.777,78*	*20.094.108,19*	*20.584.229,76*	*21.074.138,32*	*21.563.829,61*	*22.053.299,27*	*22.542.542,89*
2	*- NCS*							
	CFFA	*19.603.777,78*	*20.094.108,19*	*20.584.229,76*	*21.074.138,32*	*21.563.829,61*	*22.053.299,27*	*22.542.542,89*
	FCF	*19.603.777,78*	*20.094.108,19*	*20.584.229,76*	*21.074.138,32*	*21.563.829,61*	*22.053.299,27*	*22.542.542,89*
	Acc. FCF	*297.198.325,88*	*317.292.434,07*	*337.876.663,83*	*358.950.802,16*	*380.514.631,76*	*402.567.931,04*	*425.110.473,92*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*29.528.880,50*	*30.163.424,11*	*30.797.967,72*
	Costes Variables	*267.048,44*	*271.552,24*	*276.133,03*
	Costes Fijos	*566.683,14*	*578.016,80*	*589.577,14*
	EBITDA	*28.695.148,92*	*29.313.855,06*	*29.932.257,55*
	Depreciación	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*	*1.725.658,47*
	EBIT	*26.969.490,46*	*27.588.196,60*	*28.206.599,09*
	Impuestos	*5.663.593,00*	*5.793.521,29*	*5.923.385,81*
	NOPAD	*21.305.897,46*	*21.794.675,31*	*22.283.213,28*
	Book sales	*22.433.560,05*	*20.707.901,58*	*18.982.243,12*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(3.986.271,05)*
	- NCS			*3.986.271,05*
1	*OCF*	*23.031.555,92*	*23.520.333,78*	*24.008.871,74*
2	*- NCS*			*3.986.271,05*
	CFFA	*23.031.555,92*	*23.520.333,78*	*27.995.142,80*
	FCF	*23.031.555,92*	*23.520.333,78*	*27.995.142,80*
	Acc. FCF	*448.142.029,85*	*471.662.363,63*	*499.657.506,42*

- ETAP de Santillana:

Inversión	*252.609.851 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Santillana	
VA:	***341.490.278 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***88.880.427 €***
TIR	***8,2%***
Tiempo Amortización:	***13,24 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		11.500.400,48	13.577.927,55	15.655.454,61	17.732.981,68	22.639.015,25	21.871.591,00
	Costes Variables		427.532,46	426.070,86	413.631,90	418.364,43	426.801,02	434.369,78
	Costes Fijos		714.575,32	710.300,44	685.564,33	692.672,18	706.586,20	719.029,70
	EBITDA		10.358.292,71	12.441.556,25	14.556.258,39	16.621.945,08	21.505.628,03	20.718.191,51
	Depreciación		4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT		5.765.386,33	7.848.649,87	9.963.352,01	12.029.038,70	16.912.721,65	16.125.285,14
	Impuestos		1.210.731,13	1.648.216,47	2.092.303,92	2.526.098,13	3.551.671,55	3.386.309,88
	NOPAD		4.554.655,20	6.200.433,40	7.871.048,09	9.502.940,57	13.361.050,10	12.738.975,26
	Book sales	252.609.850,70	248.016.944,32	243.424.037,94	238.831.131,57	234.238.225,19	229.645.318,81	225.052.412,44
2	CAPEX	(252.609.850,70)						
	Impuestos							
	- NCS	(252.609.850,70)						
1	OCF		9.147.561,58	10.793.339,77	12.463.954,46	14.095.846,95	17.953.956,48	17.331.881,64
2	- NCS	(252.609.850,70)						
	CFFA	(252.609.850,70)	9.147.561,58	10.793.339,77	12.463.954,46	14.095.846,95	17.953.956,48	17.331.881,64
	FCF	(252.609.850,70)	9.147.561,58	10.793.339,77	12.463.954,46	14.095.846,95	17.953.956,48	17.331.881,64
	Acc. FCF	(252.609.850,70)	(243.462.289,12)	(232.668.949,34)	(220.204.994,88)	(206.109.147,93)	(188.155.191,45)	(170.823.309,82)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	23.406.439,49	24.941.287,99	26.476.136,48	28.778.409,21	32.231.818,32	31.464.394,07	38.754.924,41
	Costes Variables	441.316,74	450.144,83	458.391,11	466.809,92	482.093,97	600.515,15	617.775,51
	Costes Fijos	730.005,59	744.605,69	758.088,92	771.851,48	798.378,83	424.726,72	433.221,25
	EBITDA	22.235.117,17	23.746.537,46	25.259.656,44	27.539.747,81	30.951.345,52	30.439.152,21	37.703.927,65
	Depreciación	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT	17.642.210,79	19.153.631,08	20.666.750,06	22.946.841,44	26.358.439,14	25.846.245,83	33.111.021,27
	Impuestos	3.704.864,27	4.022.262,53	4.340.017,51	4.818.836,70	5.535.272,22	5.427.711,62	6.953.314,47
	NOPAD	13.937.346,53	15.131.368,56	16.326.732,55	18.128.004,74	20.823.166,92	20.418.534,21	26.157.706,80
	Book sales	220.459.506,06	215.866.599,69	211.273.693,31	206.680.786,93	202.087.880,56	197.494.974,18	192.902.067,80
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
2	- NCS							
	CFFA	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
	FCF	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
	Acc. FCF	(152.293.056,91)	(132.568.781,98)	(111.649.143,05)	(88.928.231,94)	(63.512.158,64)	(38.500.718,06)	(7.750.104,88)

	Periodo	14	15	16	17	18	19	20
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	41.057.197,14	39.906.060,78	40.673.485,02	46.812.878,99	49.115.151,72	50.266.288,09	50.458.144,15
	Costes Variables	653.556,21	647.235,73	658.839,92	696.374,27	723.026,74	718.391,79	697.477,79
	Costes Fijos	441.885,68	450.723,39	459.737,86	468.932,61	478.311,27	487.877,49	497.635,04
	EBITDA	39.961.755,26	38.808.101,66	39.554.907,25	45.647.572,11	47.913.813,72	49.060.018,81	49.263.031,33
	Depreciación	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT	35.368.848,89	34.215.195,28	34.962.000,87	41.054.665,73	43.320.907,34	44.467.112,44	44.670.124,95
	Impuestos	7.427.458,27	7.185.191,01	7.342.020,18	8.621.479,80	9.097.390,54	9.338.093,61	9.380.726,24
	NOPAD	27.941.390,62	27.030.004,27	27.619.980,69	32.433.185,93	34.223.516,80	35.129.018,82	35.289.398,71
	Book sales	188.309.161,43	183.716.255,05	179.123.348,68	174.530.442,30	169.937.535,92	165.344.629,55	160.751.723,17
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	32.534.297,00	31.622.910,65	32.212.887,07	37.026.092,30	38.816.423,17	39.721.925,20	39.882.305,09
2	- NCS							
	CFFA	32.534.297,00	31.622.910,65	32.212.887,07	37.026.092,30	38.816.423,17	39.721.925,20	39.882.305,09
	FCF	32.534.297,00	31.622.910,65	32.212.887,07	37.026.092,30	38.816.423,17	39.721.925,20	39.882.305,09
	Acc. FCF	24.784.192,12	56.407.102,77	88.619.989,83	125.646.082,14	164.462.505,31	204.184.430,51	244.066.735,60

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*50.650.000,22*	*55.128.468,85*	*57.205.995,92*	*18.107.095,46*	*18.741.639,07*	*19.376.182,68*	*20.010.726,30*
	Costes Variables	*673.892,62*	*675.849,96*	*721.359,50*	*504.945,09*	*513.462,46*	*522.123,28*	*530.930,43*
	Costes Fijos	*507.587,74*	*517.739,50*	*528.094,29*	*538.656,17*	*549.429,30*	*560.417,88*	*571.626,24*
	EBITDA	*49.468.519,85*	*53.934.879,39*	*55.956.542,12*	*17.063.494,19*	*17.678.747,32*	*18.293.641,52*	*18.908.169,63*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*44.875.613,47*	*49.341.973,02*	*51.363.635,75*	*12.470.587,82*	*13.085.840,94*	*13.700.735,15*	*14.315.263,25*
	Impuestos	*9.423.878,83*	*10.361.814,33*	*10.786.363,51*	*2.618.823,44*	*2.748.026,60*	*2.877.154,38*	*3.006.205,28*
	NOPAD	*35.451.734,64*	*38.980.158,68*	*40.577.272,24*	*9.851.764,37*	*10.337.814,34*	*10.823.580,76*	*11.309.057,97*
	Book sales	*156.158.816,79*	*151.565.910,42*	*146.973.004,04*	*142.380.097,66*	*137.787.191,29*	*133.194.284,91*	*128.601.378,54*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*40.044.641,02*	*43.573.065,06*	*45.170.178,62*	*14.444.670,75*	*14.930.720,72*	*15.416.487,14*	*15.901.964,34*
2	*- NCS*							
	CFFA	*40.044.641,02*	*43.573.065,06*	*45.170.178,62*	*14.444.670,75*	*14.930.720,72*	*15.416.487,14*	*15.901.964,34*
	FCF	*40.044.641,02*	*43.573.065,06*	*45.170.178,62*	*14.444.670,75*	*14.930.720,72*	*15.416.487,14*	*15.901.964,34*
	Acc. FCF	*284.111.376,62*	*327.684.441,68*	*372.854.620,30*	*387.299.291,05*	*402.230.011,77*	*417.646.498,91*	*433.548.463,25*

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*20.645.269,91*	*21.279.813,52*	*21.914.357,14*	*22.548.900,75*	*23.183.444,36*	*23.817.987,98*	*24.452.531,59*
	Costes Variables	*539.886,84*	*548.995,48*	*558.259,41*	*567.681,73*	*577.265,61*	*587.014,28*	*596.931,03*
	Costes Fijos	*583.058,76*	*594.719,94*	*606.614,34*	*618.746,62*	*631.121,56*	*643.743,99*	*656.618,87*
	EBITDA	*19.522.324,31*	*20.136.098,10*	*20.749.483,39*	*21.362.472,39*	*21.975.057,20*	*22.587.229,71*	*23.198.981,70*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*14.929.417,93*	*15.543.191,73*	*16.156.577,01*	*16.769.566,02*	*17.382.150,82*	*17.994.323,34*	*18.606.075,32*
	Impuestos	*3.135.177,77*	*3.264.070,26*	*3.392.881,17*	*3.521.608,86*	*3.650.251,67*	*3.778.807,90*	*3.907.275,82*
	NOPAD	*11.794.240,17*	*12.279.121,46*	*12.763.695,84*	*13.247.957,15*	*13.731.899,15*	*14.215.515,44*	*14.698.799,50*
	Book sales	*124.008.472,16*	*119.415.565,78*	*114.822.659,41*	*110.229.753,03*	*105.636.846,65*	*101.043.940,28*	*96.451.033,90*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*16.387.146,54*	*16.872.027,84*	*17.356.602,21*	*17.840.863,53*	*18.324.805,52*	*18.808.421,81*	*19.291.705,88*
2	*- NCS*							
	CFFA	*16.387.146,54*	*16.872.027,84*	*17.356.602,21*	*17.840.863,53*	*18.324.805,52*	*18.808.421,81*	*19.291.705,88*
	FCF	*16.387.146,54*	*16.872.027,84*	*17.356.602,21*	*17.840.863,53*	*18.324.805,52*	*18.808.421,81*	*19.291.705,88*
	Acc. FCF	*449.935.609,79*	*466.807.637,63*	*484.164.239,85*	*502.005.103,38*	*520.329.908,90*	*539.138.330,72*	*558.430.036,59*

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*25.087.075,20*	*25.721.618,82*	*26.356.162,43*	*26.990.706,04*	*27.625.249,66*	*28.259.793,27*	*28.894.336,88*
	Costes Variables	*607.019,23*	*617.282,30*	*627.723,74*	*638.347,13*	*649.156,10*	*660.154,35*	*671.345,68*
	Costes Fijos	*669.751,25*	*683.146,27*	*696.809,20*	*710.745,38*	*724.960,29*	*739.459,49*	*754.248,68*
	EBITDA	*23.810.304,73*	*24.421.190,25*	*25.031.629,49*	*25.641.613,53*	*26.251.133,27*	*26.860.179,43*	*27.468.742,52*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*19.217.398,36*	*19.828.283,87*	*20.438.723,11*	*21.048.707,16*	*21.658.226,90*	*22.267.273,05*	*22.875.836,14*
	Impuestos	*4.035.653,66*	*4.163.939,61*	*4.292.131,85*	*4.420.228,50*	*4.548.227,65*	*4.676.127,34*	*4.803.925,59*
	NOPAD	*15.181.744,70*	*15.664.344,26*	*16.146.591,26*	*16.628.478,65*	*17.109.999,25*	*17.591.145,71*	*18.071.910,55*
	Book sales	*91.858.127,53*	*87.265.221,15*	*82.672.314,77*	*78.079.408,40*	*73.486.502,02*	*68.893.595,64*	*64.300.689,27*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*19.774.651,08*	*20.257.250,64*	*20.739.497,64*	*21.221.385,03*	*21.702.905,63*	*22.184.052,09*	*22.664.816,93*
2	*- NCS*							
	CFFA	*19.774.651,08*	*20.257.250,64*	*20.739.497,64*	*21.221.385,03*	*21.702.905,63*	*22.184.052,09*	*22.664.816,93*
	FCF	*19.774.651,08*	*20.257.250,64*	*20.739.497,64*	*21.221.385,03*	*21.702.905,63*	*22.184.052,09*	*22.664.816,93*
	Acc. FCF	*578.204.687,67*	*598.461.938,31*	*619.201.435,95*	*640.422.820,98*	*662.125.726,60*	*684.309.778,69*	*706.974.595,62*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*29.528.880,50*	*30.163.424,11*	*30.797.967,72*
	Costes Variables	*682.733,95*	*694.323,10*	*706.117,14*
	Costes Fijos	*769.333,66*	*784.720,33*	*800.414,74*
	EBITDA	*28.076.812,89*	*28.684.380,68*	*29.291.435,84*
	Depreciación	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*	*4.592.906,38*
	EBIT	*23.483.906,51*	*24.091.474,30*	*24.698.529,47*
	Impuestos	*4.931.620,37*	*5.059.209,60*	*5.186.691,19*
	NOPAD	*18.552.286,14*	*19.032.264,70*	*19.511.838,28*
	Book sales	*59.707.782,89*	*55.114.876,52*	*50.521.970,14*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(10.609.613,73)*
	- NCS			*10.609.613,73*
1	*OCF*	*23.145.192,52*	*23.625.171,08*	*24.104.744,66*
2	*- NCS*			*10.609.613,73*
	CFFA	*23.145.192,52*	*23.625.171,08*	*34.714.358,38*
	FCF	*23.145.192,52*	*23.625.171,08*	*34.714.358,38*
	Acc. FCF	*730.119.788,13*	*753.744.959,21*	*788.459.317,59*

- ETAP de Colmenar:

Inversión	*1.008.979.230 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Colmenar	
VA:	***2.134.533.868 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***1.125.554.638 €***
TIR	***10,6%***
Tiempo Amortización:	***12,24 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		51.997.312,24	61.390.535,00	70.783.757,75	80.176.980,51	102.358.865,38	98.889.073,33
	Costes Variables		1.057.154,54	1.070.856,18	1.076.694,81	1.095.597,57	1.117.561,04	1.139.193,36
	Costes Fijos		2.829.878,26	2.794.307,00	2.656.873,32	2.677.229,42	2.731.074,75	2.777.315,44
	EBITDA		48.110.279,44	57.525.371,82	67.050.189,63	76.404.153,52	98.510.229,59	94.972.564,53
	Depreciación		18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91
	EBIT		29.765.202,53	39.180.294,90	48.705.112,71	58.059.076,60	80.165.152,67	76.627.487,62
	Impuestos		6.250.692,53	8.227.861,93	10.228.073,67	12.192.406,09	16.834.682,06	16.091.772,40
	NOPAD		23.514.510,00	30.952.432,97	38.477.039,04	45.866.670,52	63.330.470,61	60.535.715,22
	Book sales	1.008.979.230,24	990.634.153,32	972.289.076,41	953.943.999,49	935.598.922,58	917.253.845,67	898.908.768,75
2	CAPEX	(1.008.979.230,24)						
	Impuestos							
	- NCS	(1.008.979.230,24)						
1	OCF		41.859.586,91	49.297.509,89	56.822.115,96	64.211.747,43	81.675.547,53	78.880.792,13
2	- NCS	(1.008.979.230,24)						
	CFFA	(1.008.979.230,24)	41.859.586,91	49.297.509,89	56.822.115,96	64.211.747,43	81.675.547,53	78.880.792,13
	FCF	(1.008.979.230,24)	41.859.586,91	49.297.509,89	56.822.115,96	64.211.747,43	81.675.547,53	78.880.792,13
	Acc. FCF	(1.008.979.230,24)	(967.119.643,32)	(917.822.133,44)	(861.000.017,48)	(796.788.270,05)	(715.112.722,53)	(636.231.930,40)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	23.406.439,49	24.941.287,99	26.476.136,48	28.778.409,21	32.231.818,32	31.464.394,07	38.754.924,41
	Costes Variables	441.316,74	450.144,83	458.391,11	466.809,92	482.093,97	600.515,15	617.775,51
	Costes Fijos	730.005,59	744.605,69	758.088,92	771.851,48	798.378,83	424.726,72	433.221,25
	EBITDA	22.235.117,17	23.746.537,46	25.259.656,44	27.539.747,81	30.951.345,52	30.439.152,21	37.703.927,65
	Depreciación	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38	4.592.906,38
	EBIT	17.642.210,79	19.153.631,08	20.666.750,06	22.946.841,44	26.358.439,14	25.846.245,83	33.111.021,27
	Impuestos	3.704.864,27	4.022.262,53	4.340.017,51	4.818.836,70	5.535.272,22	5.427.711,62	6.953.314,47
	NOPAD	13.937.346,53	15.131.368,56	16.326.732,55	18.128.004,74	20.823.166,92	20.418.534,21	26.157.706,80
	Book sales	220.459.506,06	215.866.599,69	211.273.693,31	206.680.786,93	202.087.880,56	197.494.974,18	192.902.067,80
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
2	- NCS							
	CFFA	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
	FCF	18.530.252,90	19.724.274,93	20.919.638,93	22.720.911,11	25.416.073,30	25.011.440,58	30.750.613,18
	Acc. FCF	(152.293.056,91)	(132.568.781,98)	(111.649.143,05)	(88.928.231,94)	(63.512.158,64)	(38.500.718,06)	(7.750.104,88)

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*185.633.874,50*	*180.429.186,43*	*183.898.978,48*	*211.657.314,85*	*222.066.690,99*	*227.271.379,06*	*228.138.827,07*
	Costes Variables	*1.442.235,33*	*1.456.667,51*	*1.484.804,54*	*1.532.604,02*	*1.572.713,76*	*1.589.975,60*	*1.595.552,41*
	Costes Fijos	*1.265.512,73*	*1.290.822,98*	*1.316.639,44*	*1.342.972,23*	*1.369.831,67*	*1.397.228,31*	*1.425.172,87*
	EBITDA	*182.926.126,44*	*177.681.695,93*	*181.097.534,50*	*208.781.738,60*	*219.124.145,55*	*224.284.175,15*	*225.118.101,79*
	Depreciación	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*
	EBIT	*164.581.049,53*	*159.336.619,02*	*162.752.457,58*	*190.436.661,69*	*200.779.068,64*	*205.939.098,24*	*206.773.024,88*
	Impuestos	*34.562.020,40*	*33.460.689,99*	*34.178.016,09*	*39.991.698,95*	*42.163.604,41*	*43.247.210,63*	*43.422.335,22*
	NOPAD	*130.019.029,13*	*125.875.929,03*	*128.574.441,49*	*150.444.962,73*	*158.615.464,22*	*162.691.887,61*	*163.350.689,66*
	Book sales	*752.148.153,45*	*733.803.076,53*	*715.457.999,62*	*697.112.922,71*	*678.767.845,79*	*660.422.768,88*	*642.077.691,97*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*148.364.106,04*	*144.221.005,94*	*146.919.518,40*	*168.790.039,64*	*176.960.541,14*	*181.036.964,52*	*181.695.766,57*
2	*- NCS*							
	CFFA	*148.364.106,04*	*144.221.005,94*	*146.919.518,40*	*168.790.039,64*	*176.960.541,14*	*181.036.964,52*	*181.695.766,57*
	FCF	*148.364.106,04*	*144.221.005,94*	*146.919.518,40*	*168.790.039,64*	*176.960.541,14*	*181.036.964,52*	*181.695.766,57*
	Acc. FCF	*254.605.380,17*	*398.826.386,11*	*545.745.904,51*	*714.535.944,15*	*891.496.485,29*	*1.072.533.449,82*	*1.254.229.216,38*

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*229.006.275,08*	*249.254.990,10*	*258.648.212,85*	*268.041.435,61*	*277.434.658,36*	*286.827.881,12*	*296.221.103,87*
	Costes Variables	*1.599.566,33*	*1.622.995,20*	*1.679.233,09*	*1.729.924,82*	*1.760.359,56*	*1.791.367,31*	*1.822.959,53*
	Costes Fijos	*1.453.676,33*	*1.482.749,86*	*1.512.404,85*	*1.542.652,95*	*1.573.506,01*	*1.604.976,13*	*1.637.075,65*
	EBITDA	*225.953.032,43*	*246.149.245,05*	*255.456.574,91*	*264.768.857,84*	*274.100.792,79*	*283.431.537,67*	*292.761.068,69*
	Depreciación	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*
	EBIT	*207.607.955,51*	*227.804.168,13*	*237.111.498,00*	*246.423.780,93*	*255.755.715,88*	*265.086.460,76*	*274.415.991,78*
	Impuestos	*43.597.670,66*	*47.838.875,31*	*49.793.414,58*	*51.748.993,99*	*53.708.700,33*	*55.668.156,76*	*57.627.358,27*
	NOPAD	*164.010.284,86*	*179.965.292,82*	*187.318.083,42*	*194.674.786,93*	*202.047.015,54*	*209.418.304,00*	*216.788.633,50*
	Book sales	*623.732.615,05*	*605.387.538,14*	*587.042.461,23*	*568.697.384,31*	*550.352.307,40*	*532.007.230,49*	*513.662.153,57*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*182.355.361,77*	*198.310.369,74*	*205.663.160,33*	*213.019.863,85*	*220.392.092,46*	*227.763.380,91*	*235.133.710,42*
2	*- NCS*							
	CFFA	*182.355.361,77*	*198.310.369,74*	*205.663.160,33*	*213.019.863,85*	*220.392.092,46*	*227.763.380,91*	*235.133.710,42*
	FCF	*182.355.361,77*	*198.310.369,74*	*205.663.160,33*	*213.019.863,85*	*220.392.092,46*	*227.763.380,91*	*235.133.710,42*
	Acc. FCF	*1.436.584.578,15*	*1.634.894.947,89*	*1.840.558.108,22*	*2.053.577.972,07*	*2.273.970.064,52*	*2.501.733.445,44*	*2.736.867.155,85*

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	305.614.326,63	315.007.549,38	324.400.772,14	333.793.994,89	343.187.217,65	352.580.440,40	361.973.663,16
	Costes Variables	1.855.147,90	1.887.944,35	1.921.361,05	1.955.410,38	1.990.105,01	2.025.457,85	2.061.482,05
	Costes Fijos	1.669.817,17	1.703.213,51	1.737.277,78	1.772.023,33	1.807.463,80	1.843.613,08	1.880.485,34
	EBITDA	302.089.361,56	311.416.391,52	320.742.133,31	330.066.561,18	339.389.648,83	348.711.369,48	358.031.695,77
	Depreciación	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91	18.345.076,91
	EBIT	283.744.284,64	293.071.314,61	302.397.056,40	311.721.484,27	321.044.571,92	330.366.292,56	339.686.618,86
	Impuestos	59.586.299,78	61.544.976,07	63.503.381,84	65.461.511,70	67.419.360,10	69.376.921,44	71.334.189,96
	NOPAD	224.157.984,87	231.526.338,54	238.893.674,56	246.259.972,57	253.625.211,82	260.989.371,13	268.352.428,90
	Book sales	495.317.076,66	476.971.999,75	458.626.922,83	440.281.845,92	421.936.769,01	403.591.692,09	385.246.615,18
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	242.503.061,78	249.871.415,45	257.238.751,47	264.605.049,48	271.970.288,73	279.334.448,04	286.697.505,81
2	- NCS							
	CFFA	242.503.061,78	249.871.415,45	257.238.751,47	264.605.049,48	271.970.288,73	279.334.448,04	286.697.505,81
	FCF	242.503.061,78	249.871.415,45	257.238.751,47	264.605.049,48	271.970.288,73	279.334.448,04	286.697.505,81
	Acc. FCF	2.979.370.217,64	3.229.241.633,09	3.486.480.384,56	3.751.085.434,04	4.023.055.722,77	4.302.390.170,81	4.589.087.676,62

	Periodo	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*371.366.885,91*	*380.760.108,67*	*390.153.331,42*	*399.546.554,18*	*408.939.776,93*	*418.332.999,69*	*427.726.222,44*
	Costes Variables	*2.098.191,05*	*2.135.598,54*	*2.173.718,49*	*2.212.565,14*	*2.252.153,05*	*2.292.497,02*	*2.333.612,18*
	Costes Fijos	*1.918.095,05*	*1.956.456,95*	*1.995.586,08*	*2.035.497,81*	*2.076.207,76*	*2.117.731,92*	*2.160.086,56*
	EBITDA	*367.350.599,82*	*376.668.053,19*	*385.984.026,85*	*395.298.491,23*	*404.611.416,12*	*413.922.770,75*	*423.232.523,71*
	Depreciación	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*
	EBIT	*349.005.522,91*	*358.322.976,27*	*367.638.949,94*	*376.953.414,31*	*386.266.339,21*	*395.577.693,84*	*404.887.446,79*
	Impuestos	*73.291.159,81*	*75.247.825,02*	*77.204.179,49*	*79.160.217,01*	*81.115.931,23*	*83.071.315,71*	*85.026.363,83*
	NOPAD	*275.714.363,10*	*283.075.151,25*	*290.434.770,45*	*297.793.197,31*	*305.150.407,98*	*312.506.378,13*	*319.861.082,97*
	Book sales	*366.901.538,27*	*348.556.461,35*	*330.211.384,44*	*311.866.307,53*	*293.521.230,61*	*275.176.153,70*	*256.831.076,79*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*294.059.440,01*	*301.420.228,17*	*308.779.847,37*	*316.138.274,22*	*323.495.484,89*	*330.851.455,05*	*338.206.159,88*
2	*- NCS*							
	CFFA	*294.059.440,01*	*301.420.228,17*	*308.779.847,37*	*316.138.274,22*	*323.495.484,89*	*330.851.455,05*	*338.206.159,88*
	FCF	*294.059.440,01*	*301.420.228,17*	*308.779.847,37*	*316.138.274,22*	*323.495.484,89*	*330.851.455,05*	*338.206.159,88*
	Acc. FCF	*4.883.147.116,63*	*5.184.567.344,80*	*5.493.347.192,16*	*5.809.485.466,38*	*6.132.980.951,27*	*6.463.832.406,32*	*6.802.038.566,20*

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*437.119.445,20*	*446.512.667,95*	*455.905.890,71*
	Costes Variables	*2.375.513,95*	*2.418.218,07*	*2.461.740,59*
	Costes Fijos	*2.203.288,29*	*2.247.354,05*	*2.292.301,13*
	EBITDA	*432.540.642,96*	*441.847.095,82*	*451.151.848,98*
	Depreciación	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*	*18.345.076,91*
	EBIT	*414.195.566,04*	*423.502.018,91*	*432.806.772,07*
	Impuestos	*86.981.068,87*	*88.935.423,97*	*90.889.422,13*
	NOPAD	*327.214.497,17*	*334.566.594,94*	*341.917.349,94*
	Book sales	*238.485.999,87*	*220.140.922,96*	*201.795.846,05*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(42.377.127,67)*
	- NCS			*42.377.127,67*
1	*OCF*	*345.559.574,09*	*352.911.671,85*	*360.262.426,85*
2	*- NCS*			*42.377.127,67*
	CFFA	*345.559.574,09*	*352.911.671,85*	*402.639.554,52*
	FCF	*345.559.574,09*	*352.911.671,85*	*402.639.554,52*
	Acc. FCF	*7.147.598.140,29*	*7.500.509.812,14*	*7.903.149.366,66*

- ETAP de Rozas de Puerto Real:

Inversión	*10.951.294 €*
Horizonte Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Rozas de Puerto Real	
VA:	***5.651.639 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(5.299.655 €)***
TIR	***3,1%***
Tiempo Amortización:	***28,41 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		180.745,46	213.396,81	246.048,16	278.699,50	355.804,93	343.743,75
	Costes Variables		10.075,42	10.266,15	10.448,91	10.654,08	10.867,24	11.083,54
	Costes Fijos		154.296,25	156.056,00	156.395,54	159.051,78	162.237,14	165.361,30
	EBITDA		16.373,79	47.074,65	79.203,70	108.993,64	182.700,55	167.298,91
	Depreciación		199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44
	EBIT		(182.740,65)	(152.039,79)	(119.910,74)	(90.120,79)	(16.413,89)	(31.815,53)
	Impuestos		(38.375,54)	(31.928,36)	(25.181,26)	(18.925,37)	(3.446,92)	(6.681,26)
	NOPAD		(144.365,11)	(120.111,43)	(94.729,48)	(71.195,43)	(12.966,97)	(25.134,27)
	Book sales	10.951.294,11	10.752.179,67	10.553.065,23	10.353.950,79	10.154.836,35	9.955.721,91	9.756.607,48
2	CAPEX	(10.951.294,11)						
	Impuestos							
	- NCS	(10.951.294,11)						
1	OCF		54.749,32	79.003,01	104.384,96	127.919,01	186.147,47	173.980,17
2	- NCS	(10.951.294,11)						
	CFFA	(10.951.294,11)	54.749,32	79.003,01	104.384,96	127.919,01	186.147,47	173.980,17
	FCF	(10.951.294,11)	54.749,32	79.003,01	104.384,96	127.919,01	186.147,47	173.980,17
	Acc. FCF	(10.951.294,11)	(10.896.544,78)	(10.817.541,77)	(10.713.156,82)	(10.585.237,81)	(10.399.090,34)	(10.225.110,17)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	367.866,12	391.988,48	416.110,85	452.294,40	506.569,73	494.508,55	609.089,80
	Costes Variables	11.303,34	11.529,41	11.759,18	11.993,56	12.239,83	12.911,87	13.068,11
	Costes Fijos	168.425,33	171.793,83	175.129,08	178.531,71	182.894,51	158.722,43	161.896,88
	EBITDA	188.137,45	208.665,24	229.222,59	261.769,13	311.435,39	322.874,25	434.124,81
	Depreciación	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44
	EBIT	(10.976,99)	9.550,80	30.108,15	62.654,69	112.320,95	123.759,81	235.010,37
	Impuestos	(2.305,17)	2.005,67	6.322,71	13.157,49	23.587,40	25.989,56	49.352,18
	NOPAD	(8.671,82)	7.545,13	23.785,44	49.497,21	88.733,55	97.770,25	185.658,19
	Book sales	9.557.493,04	9.358.378,60	9.159.264,16	8.960.149,72	8.761.035,28	8.561.920,85	8.362.806,41
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	190.442,62	206.659,57	222.899,88	248.611,65	287.847,99	296.884,69	384.772,63
2	- NCS							
	CFFA	190.442,62	206.659,57	222.899,88	248.611,65	287.847,99	296.884,69	384.772,63
	FCF	190.442,62	206.659,57	222.899,88	248.611,65	287.847,99	296.884,69	384.772,63
	Acc. FCF	(10.034.667,55)	(9.828.007,98)	(9.605.108,10)	(9.356.496,46)	(9.068.648,47)	(8.771.763,78)	(8.386.991,15)

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*645.273,35*	*627.181,57*	*639.242,76*	*735.732,23*	*771.915,78*	*790.007,56*	*793.022,85*
	Costes Variables	*13.456,92*	*13.765,00*	*14.035,54*	*14.394,42*	*14.798,67*	*15.244,08*	*15.475,98*
	Costes Fijos	*165.134,81*	*168.437,51*	*171.806,26*	*175.242,38*	*178.747,23*	*182.322,18*	*185.968,62*
	EBITDA	*466.681,62*	*444.979,07*	*453.400,96*	*546.095,43*	*578.369,88*	*592.441,30*	*591.578,25*
	Depreciación	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*
	EBIT	*267.567,18*	*245.864,63*	*254.286,52*	*346.980,99*	*379.255,44*	*393.326,86*	*392.463,81*
	Impuestos	*56.189,11*	*51.631,57*	*53.400,17*	*72.866,01*	*79.643,64*	*82.598,64*	*82.417,40*
	NOPAD	*211.378,07*	*194.233,06*	*200.886,35*	*274.114,98*	*299.611,80*	*310.728,22*	*310.046,41*
	Book sales	*8.163.691,97*	*7.964.577,53*	*7.765.463,09*	*7.566.348,65*	*7.367.234,22*	*7.168.119,78*	*6.969.005,34*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*410.492,51*	*393.347,49*	*400.000,79*	*473.229,42*	*498.726,24*	*509.842,66*	*509.160,85*
2	*- NCS*							
	CFFA	*410.492,51*	*393.347,49*	*400.000,79*	*473.229,42*	*498.726,24*	*509.842,66*	*509.160,85*
	FCF	*410.492,51*	*393.347,49*	*400.000,79*	*473.229,42*	*498.726,24*	*509.842,66*	*509.160,85*
	Acc. FCF	*(7.976.498,64)*	*(7.583.151,14)*	*(7.183.150,35)*	*(6.709.920,93)*	*(6.211.194,69)*	*(5.701.352,04)*	*(5.192.191,18)*

	Periodo	21	22	23	24	25	26	27
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	796.038,15	866.423,77	899.075,12	931.726,47	964.377,82	997.029,17	1.029.680,52
	Costes Variables	15.666,13	15.897,35	16.328,69	17.261,82	17.620,17	17.984,74	18.355,65
	Costes Fijos	189.687,99	193.481,75	197.351,39	201.298,41	205.324,38	209.430,87	213.619,49
	EBITDA	590.684,03	657.044,68	685.395,04	713.166,24	741.433,27	769.613,56	797.705,38
	Depreciación	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44
	EBIT	391.569,59	457.930,24	486.280,60	514.051,80	542.318,83	570.499,12	598.590,94
	Impuestos	82.229,61	96.165,35	102.118,93	107.950,88	113.886,95	119.804,82	125.704,10
	NOPAD	309.339,98	361.764,89	384.161,68	406.100,92	428.431,87	450.694,31	472.886,84
	Book sales	6.769.890,90	6.570.776,46	6.371.662,02	6.172.547,59	5.973.433,15	5.774.318,71	5.575.204,27
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	508.454,41	560.879,33	583.276,11	605.215,36	627.546,31	649.808,74	672.001,28
2	- NCS							
	CFFA	508.454,41	560.879,33	583.276,11	605.215,36	627.546,31	649.808,74	672.001,28
	FCF	508.454,41	560.879,33	583.276,11	605.215,36	627.546,31	649.808,74	672.001,28
	Acc. FCF	(4.683.736,77)	(4.122.857,44)	(3.539.581,33)	(2.934.365,97)	(2.306.819,66)	(1.657.010,91)	(985.009,63)

	Periodo	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*1.062.331,87*	*1.094.983,21*	*1.127.634,56*	*1.160.285,91*	*1.192.937,26*	*1.225.588,61*	*1.258.239,96*
	Costes Variables	*18.733,03*	*19.117,01*	*19.507,73*	*19.905,31*	*20.309,89*	*20.721,62*	*21.140,64*
	Costes Fijos	*217.891,88*	*222.249,72*	*226.694,71*	*231.228,60*	*235.853,18*	*240.570,24*	*245.381,64*
	EBITDA	*825.706,96*	*853.616,48*	*881.432,12*	*909.152,00*	*936.774,19*	*964.296,75*	*991.717,67*
	Depreciación	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*
	EBIT	*626.592,52*	*654.502,05*	*682.317,69*	*710.037,56*	*737.659,75*	*765.182,31*	*792.603,23*
	Impuestos	*131.584,43*	*137.445,43*	*143.286,71*	*149.107,89*	*154.908,55*	*160.688,28*	*166.446,68*
	NOPAD	*495.008,09*	*517.056,62*	*539.030,97*	*560.929,67*	*582.751,20*	*604.494,02*	*626.156,56*
	Book sales	*5.376.089,83*	*5.176.975,40*	*4.977.860,96*	*4.778.746,52*	*4.579.632,08*	*4.380.517,64*	*4.181.403,20*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*694.122,53*	*716.171,05*	*738.145,41*	*760.044,11*	*781.865,64*	*803.608,46*	*825.270,99*
2	*- NCS*							
	CFFA	*694.122,53*	*716.171,05*	*738.145,41*	*760.044,11*	*781.865,64*	*803.608,46*	*825.270,99*
	FCF	*694.122,53*	*716.171,05*	*738.145,41*	*760.044,11*	*781.865,64*	*803.608,46*	*825.270,99*
	Acc. FCF	*(290.887,10)*	*425.283,95*	*1.163.429,36*	*1.923.473,47*	*2.705.339,11*	*3.508.947,57*	*4.334.218,57*

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	1.290.891,30	1.323.542,65	1.356.194,00	1.388.845,35	1.421.496,70	1.454.148,05	1.486.799,39
	Costes Variables	21.567,09	22.001,12	22.442,88	22.892,53	23.350,22	23.816,13	24.290,40
	Costes Fijos	250.289,28	255.295,06	260.400,96	265.608,98	270.921,16	276.339,59	281.866,38
	EBITDA	1.019.034,94	1.046.246,47	1.073.350,16	1.100.343,84	1.127.225,31	1.153.992,33	1.180.642,62
	Depreciación	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44	199.114,44
	EBIT	819.920,50	847.132,04	874.235,72	901.229,40	928.110,87	954.877,90	981.528,18
	Impuestos	172.183,31	177.897,73	183.589,50	189.258,17	194.903,28	200.524,36	206.120,92
	NOPAD	647.737,20	669.234,31	690.646,22	711.971,22	733.207,59	754.353,54	775.407,26
	Book sales	3.982.288,77	3.783.174,33	3.584.059,89	3.384.945,45	3.185.831,01	2.986.716,57	2.787.602,14
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	846.851,63	868.348,75	889.760,66	911.085,66	932.322,03	953.467,98	974.521,70
2	- NCS							
	CFFA	846.851,63	868.348,75	889.760,66	911.085,66	932.322,03	953.467,98	974.521,70
	FCF	846.851,63	868.348,75	889.760,66	911.085,66	932.322,03	953.467,98	974.521,70
	Acc. FCF	5.181.070,20	6.049.418,95	6.939.179,60	7.850.265,27	8.782.587,29	9.736.055,27	10.710.576,97

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*1.519.450,74*	*1.552.102,09*	*1.584.753,44*
	Costes Variables	*24.773,21*	*25.264,73*	*25.765,13*
	Costes Fijos	*287.503,71*	*293.253,78*	*299.118,86*
	EBITDA	*1.207.173,83*	*1.233.583,58*	*1.259.869,46*
	Depreciación	*199.114,44*	*199.114,44*	*199.114,44*
	EBIT	*1.008.059,39*	*1.034.469,15*	*1.060.755,02*
	Impuestos	*211.692,47*	*217.238,52*	*222.758,55*
	NOPAD	*796.366,92*	*817.230,63*	*837.996,46*
	Book sales	*2.588.487,70*	*2.389.373,26*	*2.190.258,82*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(459.954,35)*
	- NCS			*459.954,35*
1	*OCF*	*995.481,36*	*1.016.345,06*	*1.037.110,90*
2	*- NCS*			*459.954,35*
	CFFA	*995.481,36*	*1.016.345,06*	*1.497.065,25*
	FCF	*995.481,36*	*1.016.345,06*	*1.497.065,25*
	Acc. FCF	*11.706.058,33*	*12.722.403,39*	*14.219.468,64*

- ETAP de Pinilla:

Inversión	*26.283.106 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Pinilla	
VA:	***15.376.645 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(10.906.461 €)***
TIR	***3,2%***
Tiempo Amortización:	***25,89 años***

	Periodo	0	1	2	3	4	5	6
	Año hidrológico	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Inflación		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos		673.844,67	795.573,52	917.302,38	1.039.031,23	1.326.491,18	1.281.525,38
	Costes Variables		268.104,88	261.235,74	240.854,69	241.347,10	246.258,70	250.002,25
	Costes Fijos		202.586,49	203.985,87	202.502,43	205.609,13	209.729,97	213.683,39
	EBITDA		203.153,31	330.351,90	473.945,25	592.075,00	870.502,51	817.839,73
	Depreciación		477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65
	EBIT		(274.721,34)	(147.522,75)	(3.929,40)	114.200,35	392.627,85	339.965,08
	Impuestos		(57.691,48)	(30.979,78)	(825,17)	23.982,07	82.451,85	71.392,67
	NOPAD		(217.029,86)	(116.542,97)	(3.104,23)	90.218,27	310.176,00	268.572,42
	Book sales	26.283.105,85	25.805.231,20	25.327.356,55	24.849.481,90	24.371.607,25	23.893.732,59	23.415.857,94
2	CAPEX	(26.283.105,85)						
	Impuestos							
	- NCS	(26.283.105,85)						
1	OCF		260.844,79	361.331,68	474.770,42	568.092,93	788.050,66	746.447,07
2	- NCS	(26.283.105,85)						
	CFFA	(26.283.105,85)	260.844,79	361.331,68	474.770,42	568.092,93	788.050,66	746.447,07
	FCF	(26.283.105,85)	260.844,79	361.331,68	474.770,42	568.092,93	788.050,66	746.447,07
	Acc. FCF	(26.283.105,85)	(26.022.261,06)	(25.660.929,38)	(25.186.158,96)	(24.618.066,03)	(23.830.015,37)	(23.083.568,31)

	Periodo	7	8	9	10	11	12	13
	Año hidrológico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	1.371.456,98	1.461.388,59	1.551.320,19	1.686.217,60	1.888.563,71	1.843.597,91	2.270.773,04
	Costes Variables	252.876,12	257.935,80	262.170,21	266.498,60	279.094,63	769.530,86	669.173,34
	Costes Fijos	217.470,67	221.820,09	226.055,22	230.376,44	236.568,30	185.639,71	189.352,50
	EBITDA	901.110,19	981.632,71	1.063.094,77	1.189.342,57	1.372.900,79	888.427,35	1.412.247,19
	Depreciación	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65
	EBIT	423.235,53	503.758,05	585.220,11	711.467,92	895.026,14	410.552,70	934.372,54
	Impuestos	88.879,46	105.789,19	122.896,22	149.408,26	187.955,49	86.216,07	196.218,23
	NOPAD	334.356,07	397.968,86	462.323,89	562.059,65	707.070,65	324.336,63	738.154,31
	Book sales	22.937.983,29	22.460.108,64	21.982.233,99	21.504.359,33	21.026.484,68	20.548.610,03	20.070.735,38
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	812.230,72	875.843,51	940.198,54	1.039.934,31	1.184.945,30	802.211,28	1.216.028,96
2	- NCS							
	CFFA	812.230,72	875.843,51	940.198,54	1.039.934,31	1.184.945,30	802.211,28	1.216.028,96
	FCF	812.230,72	875.843,51	940.198,54	1.039.934,31	1.184.945,30	802.211,28	1.216.028,96
	Acc. FCF	(22.271.337,58)	(21.395.494,07)	(20.455.295,53)	(19.415.361,22)	(18.230.415,92)	(17.428.204,64)	(16.212.175,68)

	Periodo	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	Año hidrológico	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*2.405.670,44*	*2.338.221,74*	*2.383.187,54*	*2.742.913,96*	*2.877.811,37*	*2.945.260,08*	*2.956.501,53*
	Costes Variables	*827.180,87*	*887.920,74*	*900.277,44*	*1.006.993,24*	*1.159.184,13*	*1.351.961,95*	*1.296.176,60*
	Costes Fijos	*193.139,55*	*197.002,34*	*200.942,39*	*204.961,24*	*209.060,46*	*213.241,67*	*217.506,50*
	EBITDA	*1.385.350,03*	*1.253.298,66*	*1.281.967,71*	*1.530.959,49*	*1.509.566,78*	*1.380.056,46*	*1.442.818,42*
	Depreciación	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*
	EBIT	*907.475,37*	*775.424,01*	*804.093,06*	*1.053.084,83*	*1.031.692,13*	*902.181,81*	*964.943,77*
	Impuestos	*190.569,83*	*162.839,04*	*168.859,54*	*221.147,82*	*216.655,35*	*189.458,18*	*202.638,19*
	NOPAD	*716.905,55*	*612.584,97*	*635.233,52*	*831.937,02*	*815.036,78*	*712.723,63*	*762.305,58*
	Book sales	*19.592.860,73*	*19.114.986,07*	*18.637.111,42*	*18.159.236,77*	*17.681.362,12*	*17.203.487,47*	*16.725.612,82*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*1.194.780,20*	*1.090.459,62*	*1.113.108,17*	*1.309.811,67*	*1.292.911,43*	*1.190.598,28*	*1.240.180,23*
2	*- NCS*							
	CFFA	*1.194.780,20*	*1.090.459,62*	*1.113.108,17*	*1.309.811,67*	*1.292.911,43*	*1.190.598,28*	*1.240.180,23*
	FCF	*1.194.780,20*	*1.090.459,62*	*1.113.108,17*	*1.309.811,67*	*1.292.911,43*	*1.190.598,28*	*1.240.180,23*
	Acc. FCF	*(15.017.395,48)*	*(13.926.935,86)*	*(12.813.827,69)*	*(11.504.016,02)*	*(10.211.104,59)*	*(9.020.506,31)*	*(7.780.326,08)*

	Periodo	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*2.967.742,98*	*3.230.150,56*	*3.351.879,41*	*3.473.608,26*	*3.595.337,11*	*3.717.065,96*	*3.838.794,81*
	Costes Variables	*1.186.632,10*	*1.117.186,47*	*1.268.222,88*	*1.981.931,36*	*2.036.450,36*	*2.090.984,28*	*2.145.533,42*
	Costes Fijos	*221.856,63*	*226.293,77*	*230.819,64*	*235.436,03*	*240.144,75*	*244.947,65*	*249.846,60*
	EBITDA	*1.559.254,25*	*1.886.670,32*	*1.852.836,89*	*1.256.240,86*	*1.318.742,00*	*1.381.134,03*	*1.443.414,79*
	Depreciación	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*
	EBIT	*1.081.379,60*	*1.408.795,67*	*1.374.962,24*	*778.366,21*	*840.867,35*	*903.259,38*	*965.540,14*
	Impuestos	*227.089,72*	*295.847,09*	*288.742,07*	*163.456,90*	*176.582,14*	*189.684,47*	*202.763,43*
	NOPAD	*854.289,88*	*1.112.948,58*	*1.086.220,17*	*614.909,30*	*664.285,20*	*713.574,91*	*762.776,71*
	Book sales	*16.247.738,16*	*15.769.863,51*	*15.291.988,86*	*14.814.114,21*	*14.336.239,56*	*13.858.364,90*	*13.380.490,25*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*1.332.164,53*	*1.590.823,23*	*1.564.094,82*	*1.092.783,96*	*1.142.159,85*	*1.191.449,56*	*1.240.651,36*
2	*- NCS*							
	CFFA	*1.332.164,53*	*1.590.823,23*	*1.564.094,82*	*1.092.783,96*	*1.142.159,85*	*1.191.449,56*	*1.240.651,36*
	FCF	*1.332.164,53*	*1.590.823,23*	*1.564.094,82*	*1.092.783,96*	*1.142.159,85*	*1.191.449,56*	*1.240.651,36*
	Acc. FCF	*(6.448.161,55)*	*(4.857.338,32)*	*(3.293.243,50)*	*(2.200.459,54)*	*(1.058.299,69)*	*133.149,88*	*1.373.801,24*

	Periodo	28	29	30	31	32	33	34
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	3.960.523,66	4.082.252,52	4.203.981,37	4.325.710,22	4.447.439,07	4.569.167,92	4.690.896,77
	Costes Variables	2.200.098,10	2.254.678,61	2.309.275,28	2.363.888,43	2.418.518,39	2.473.165,50	2.527.830,09
	Costes Fijos	254.843,53	259.940,41	265.139,21	270.442,00	275.850,84	281.367,85	286.995,21
	EBITDA	1.505.582,03	1.567.633,50	1.629.566,87	1.691.379,79	1.753.069,84	1.814.634,57	1.876.071,47
	Depreciación	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65
	EBIT	1.027.707,38	1.089.758,85	1.151.692,22	1.213.505,14	1.275.195,19	1.336.759,92	1.398.196,82
	Impuestos	215.818,55	228.849,36	241.855,37	254.836,08	267.790,99	280.719,58	293.621,33
	NOPAD	811.888,83	860.909,49	909.836,86	958.669,06	1.007.404,20	1.056.040,34	1.104.575,49
	Book sales	12.902.615,60	12.424.740,95	11.946.866,30	11.468.991,64	10.991.116,99	10.513.242,34	10.035.367,69
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.289.763,48	1.338.784,14	1.387.711,51	1.436.543,71	1.485.278,85	1.533.914,99	1.582.450,14
2	- NCS							
	CFFA	1.289.763,48	1.338.784,14	1.387.711,51	1.436.543,71	1.485.278,85	1.533.914,99	1.582.450,14
	FCF	1.289.763,48	1.338.784,14	1.387.711,51	1.436.543,71	1.485.278,85	1.533.914,99	1.582.450,14
	Acc. FCF	2.663.564,72	4.002.348,86	5.390.060,37	6.826.604,08	8.311.882,93	9.845.797,92	11.428.248,06

	Periodo	35	36	37	38	39	40	41
	Año hidrológico	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	4.812.625,63	4.934.354,48	5.056.083,33	5.177.812,18	5.299.541,03	5.421.269,88	5.542.998,74
	Costes Variables	2.582.512,52	2.637.213,15	2.691.932,34	2.746.670,46	2.801.427,88	2.856.205,00	2.911.002,21
	Costes Fijos	292.735,12	298.589,82	304.561,61	310.652,85	316.865,90	323.203,22	329.667,29
	EBITDA	1.937.377,99	1.998.551,51	2.059.589,38	2.120.488,88	2.181.247,25	2.241.861,66	2.302.329,24
	Depreciación	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65	477.874,65
	EBIT	1.459.503,33	1.520.676,86	1.581.714,72	1.642.614,23	1.703.372,60	1.763.987,01	1.824.454,59
	Impuestos	306.495,70	319.342,14	332.160,09	344.948,99	357.708,25	370.437,27	383.135,46
	NOPAD	1.153.007,63	1.201.334,72	1.249.554,63	1.297.665,24	1.345.664,35	1.393.549,74	1.441.319,12
	Book sales	9.557.493,04	9.079.618,39	8.601.743,73	8.123.869,08	7.645.994,43	7.168.119,78	6.690.245,13
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.630.882,29	1.679.209,37	1.727.429,28	1.775.539,89	1.823.539,00	1.871.424,39	1.919.193,77
2	- NCS							
	CFFA	1.630.882,29	1.679.209,37	1.727.429,28	1.775.539,89	1.823.539,00	1.871.424,39	1.919.193,77
	FCF	1.630.882,29	1.679.209,37	1.727.429,28	1.775.539,89	1.823.539,00	1.871.424,39	1.919.193,77
	Acc. FCF	13.059.130,35	14.738.339,72	16.465.769,00	18.241.308,89	20.064.847,89	21.936.272,28	23.855.466,06

	Periodo	*42*	*43*	*44*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*5.664.727,59*	*5.786.456,44*	*5.908.185,29*
	Costes Variables	*2.965.819,91*	*3.020.658,51*	*3.075.518,43*
	Costes Fijos	*336.260,63*	*342.985,84*	*349.845,56*
	EBITDA	*2.362.647,04*	*2.422.812,08*	*2.482.821,30*
	Depreciación	*477.874,65*	*477.874,65*	*477.874,65*
	EBIT	*1.884.772,39*	*1.944.937,43*	*2.004.946,64*
	Impuestos	*395.802,20*	*408.436,86*	*421.038,80*
	NOPAD	*1.488.970,19*	*1.536.500,57*	*1.583.907,85*
	Book sales	*6.212.370,47*	*5.734.495,82*	*5.256.621,17*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			*(1.103.890,45)*
	- NCS			*1.103.890,45*
1	*OCF*	*1.966.844,84*	*2.014.375,22*	*2.061.782,50*
2	*- NCS*			*1.103.890,45*
	CFFA	*1.966.844,84*	*2.014.375,22*	*3.165.672,95*
	FCF	*1.966.844,84*	*2.014.375,22*	*3.165.672,95*
	Acc. FCF	*25.822.310,90*	*27.836.686,12*	*31.002.359,07*

- ETAP de La Aceña:

Inversión	*34.661.192 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP La Aceña	
VA:	***-13.041.904 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***(47.703.096 €)***
TIR	***3,2%***
Tiempo Amortización:	***24,98 años***

	Periodo	0	1
	Año hidrológico	2000	2001
	Inflación	2,0%	2,0%
1	Ingresos		929.005,67
	Costes Variables		56.265,53
	Costes Fijos		217.297,85
	EBITDA		655.442,28
	Depreciación		630.203,50
	EBIT		25.238,79
	Impuestos		5.300,15
	NOPAD		19.938,64
	Book sales	34.661.192,30	34.030.988,80
2	CAPEX	(34.661.192,30)	
	Impuestos		
	- NCS	(34.661.192,30)	
1	OCF		650.142,14
2	- NCS	(34.661.192,30)	
	CFFA	(34.661.192,30)	650.142,14
	FCF	(34.661.192,30)	650.142,14
	Acc. FCF	(34.661.192,30)	(34.011.050,16)

	Periodo	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
	Año hidrológico	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*994.199,05*	*1.059.392,43*	*1.124.585,81*	*1.222.375,88*	*1.369.060,98*	*1.336.464,29*	*1.646.132,85*
	Costes Variables	*57.152,86*	*58.296,16*	*59.358,62*	*60.443,38*	*62.465,53*	*117.984,32*	*107.388,38*
	Costes Fijos	*221.157,42*	*225.580,57*	*229.890,91*	*234.288,84*	*240.558,95*	*189.710,17*	*193.504,38*
	EBITDA	*715.888,77*	*775.515,70*	*835.336,27*	*927.643,66*	*1.066.036,50*	*1.028.769,80*	*1.345.240,09*
	Depreciación	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*
	EBIT	*85.685,27*	*145.312,20*	*205.132,77*	*297.440,16*	*435.833,00*	*398.566,30*	*715.036,59*
	Impuestos	*17.993,91*	*30.515,56*	*43.077,88*	*62.462,43*	*91.524,93*	*83.698,92*	*150.157,68*
	NOPAD	*67.691,36*	*114.796,64*	*162.054,89*	*234.977,73*	*344.308,07*	*314.867,38*	*564.878,91*
	Book sales	*33.400.785,30*	*32.770.581,81*	*32.140.378,31*	*31.510.174,82*	*30.879.971,32*	*30.249.767,82*	*29.619.564,33*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*697.894,86*	*745.000,14*	*792.258,39*	*865.181,22*	*974.511,57*	*945.070,87*	*1.195.082,40*
2	*- NCS*							
	CFFA	*697.894,86*	*745.000,14*	*792.258,39*	*865.181,22*	*974.511,57*	*945.070,87*	*1.195.082,40*
	FCF	*697.894,86*	*745.000,14*	*792.258,39*	*865.181,22*	*974.511,57*	*945.070,87*	*1.195.082,40*
	Acc. FCF	*(33.313.155,30)*	*(32.568.155,16)*	*(31.775.896,77)*	*(30.910.715,55)*	*(29.936.203,98)*	*(28.991.133,11)*	*(27.796.050,71)*

	Periodo	9	10	11	12	13	14	15
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	1.743.922,92	1.695.027,88	1.727.624,57	1.988.398,09	2.086.188,16	2.135.083,20	2.143.232,37
	Costes Variables	125.723,84	133.185,18	135.244,27	147.878,45	165.616,42	187.911,32	182.399,04
	Costes Fijos	197.374,46	201.321,95	205.348,39	209.455,36	213.644,47	217.917,36	222.275,70
	EBITDA	1.420.824,61	1.360.520,75	1.387.031,91	1.631.064,28	1.706.927,28	1.729.254,52	1.738.557,63
	Depreciación	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50
	EBIT	790.621,11	730.317,25	756.828,41	1.000.860,79	1.076.723,78	1.099.051,02	1.108.354,13
	Impuestos	166.030,43	153.366,62	158.933,97	210.180,77	226.111,99	230.800,71	232.754,37
	NOPAD	624.590,68	576.950,63	597.894,44	790.680,02	850.611,79	868.250,31	875.599,76
	Book sales	28.989.360,83	28.359.157,33	27.728.953,84	27.098.750,34	26.468.546,84	25.838.343,35	25.208.139,85
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.254.794,18	1.207.154,12	1.228.097,94	1.420.883,52	1.480.815,28	1.498.453,80	1.505.803,26
2	- NCS							
	CFFA	1.254.794,18	1.207.154,12	1.228.097,94	1.420.883,52	1.480.815,28	1.498.453,80	1.505.803,26
	FCF	1.254.794,18	1.207.154,12	1.228.097,94	1.420.883,52	1.480.815,28	1.498.453,80	1.505.803,26
	Acc. FCF	(26.541.256,53)	(25.334.102,40)	(24.106.004,47)	(22.685.120,95)	(21.204.305,66)	(19.705.851,86)	(18.200.048,60)

	Periodo	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
	Año hidrológico	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*2.151.381,54*	*2.341.606,51*	*2.429.850,41*	*2.518.094,30*	*2.606.338,20*	*2.694.582,10*	*2.782.825,99*
	Costes Variables	*170.884,16*	*163.872,45*	*181.554,40*	*262.231,45*	*269.141,63*	*276.069,64*	*283.015,84*
	Costes Fijos	*226.721,22*	*231.255,64*	*235.880,75*	*240.598,37*	*245.410,34*	*250.318,54*	*255.324,91*
	EBITDA	*1.753.776,17*	*1.946.478,42*	*2.012.415,26*	*2.015.264,48*	*2.091.786,23*	*2.168.193,91*	*2.244.485,24*
	Depreciación	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*
	EBIT	*1.123.572,67*	*1.316.274,93*	*1.382.211,76*	*1.385.060,99*	*1.461.582,73*	*1.537.990,42*	*1.614.281,75*
	Impuestos	*235.950,26*	*276.417,73*	*290.264,47*	*290.862,81*	*306.932,37*	*322.977,99*	*338.999,17*
	NOPAD	*887.622,41*	*1.039.857,19*	*1.091.947,29*	*1.094.198,18*	*1.154.650,36*	*1.215.012,43*	*1.275.282,58*
	Book sales	*24.577.936,36*	*23.947.732,86*	*23.317.529,36*	*22.687.325,87*	*22.057.122,37*	*21.426.918,87*	*20.796.715,38*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*1.517.825,91*	*1.670.060,69*	*1.722.150,79*	*1.724.401,67*	*1.784.853,86*	*1.845.215,92*	*1.905.486,08*
2	*- NCS*							
	CFFA	*1.517.825,91*	*1.670.060,69*	*1.722.150,79*	*1.724.401,67*	*1.784.853,86*	*1.845.215,92*	*1.905.486,08*
	FCF	*1.517.825,91*	*1.670.060,69*	*1.722.150,79*	*1.724.401,67*	*1.784.853,86*	*1.845.215,92*	*1.905.486,08*
	Acc. FCF	*(16.682.222,70)*	*(15.012.162,01)*	*(13.290.011,22)*	*(11.565.609,55)*	*(9.780.755,69)*	*(7.935.539,77)*	*(6.030.053,69)*

	Periodo	23	24	25	26	27	28	29
	Año hidrológico	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	2.871.069,89	2.959.313,79	3.047.557,68	3.135.801,58	3.224.045,47	3.312.289,37	3.400.533,27
	Costes Variables	289.980,58	296.964,24	303.967,20	310.989,85	318.032,57	325.095,78	332.179,87
	Costes Fijos	260.431,41	265.640,04	270.952,84	276.371,90	281.899,34	287.537,32	293.288,07
	EBITDA	2.320.657,90	2.396.709,50	2.472.637,64	2.548.439,83	2.624.113,57	2.699.656,27	2.775.065,33
	Depreciación	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50	630.203,50
	EBIT	1.690.454,40	1.766.506,01	1.842.434,14	1.918.236,34	1.993.910,07	2.069.452,78	2.144.861,83
	Impuestos	354.995,42	370.966,26	386.911,17	402.829,63	418.721,11	434.585,08	450.420,99
	NOPAD	1.335.458,98	1.395.539,75	1.455.522,97	1.515.406,71	1.575.188,96	1.634.867,69	1.694.440,85
	Book sales	20.166.511,88	19.536.308,39	18.906.104,89	18.275.901,39	17.645.697,90	17.015.494,40	16.385.290,90
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	1.965.662,47	2.025.743,24	2.085.726,47	2.145.610,20	2.205.392,45	2.265.071,19	2.324.644,35
2	- NCS							
	CFFA	1.965.662,47	2.025.743,24	2.085.726,47	2.145.610,20	2.205.392,45	2.265.071,19	2.324.644,35
	FCF	1.965.662,47	2.025.743,24	2.085.726,47	2.145.610,20	2.205.392,45	2.265.071,19	2.324.644,35
	Acc. FCF	(4.064.391,22)	(2.038.647,97)	47.078,49	2.192.688,70	4.398.081,15	6.663.152,34	8.987.796,68

	Periodo	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*3.488.777,16*	*3.577.021,06*	*3.665.264,96*	*3.753.508,85*	*3.841.752,75*	*3.929.996,65*	*4.018.240,54*
	Costes Variables	*339.285,27*	*346.412,40*	*353.561,70*	*360.733,61*	*367.928,59*	*375.147,08*	*382.389,58*
	Costes Fijos	*299.153,83*	*305.136,91*	*311.239,64*	*317.464,44*	*323.813,73*	*330.290,00*	*336.895,80*
	EBITDA	*2.850.338,07*	*2.925.471,75*	*3.000.463,61*	*3.075.310,80*	*3.150.010,44*	*3.224.559,56*	*3.298.955,16*
	Depreciación	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*
	EBIT	*2.220.134,57*	*2.295.268,26*	*2.370.260,12*	*2.445.107,31*	*2.519.806,94*	*2.594.356,06*	*2.668.751,67*
	Impuestos	*466.228,26*	*482.006,33*	*497.754,62*	*513.472,53*	*529.159,46*	*544.814,77*	*560.437,85*
	NOPAD	*1.753.906,31*	*1.813.261,92*	*1.872.505,49*	*1.931.634,77*	*1.990.647,48*	*2.049.541,29*	*2.108.313,82*
	Book sales	*15.755.087,41*	*15.124.883,91*	*14.494.680,41*	*13.864.476,92*	*13.234.273,42*	*12.604.069,93*	*11.973.866,43*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*2.384.109,81*	*2.443.465,42*	*2.502.708,99*	*2.561.838,27*	*2.620.850,98*	*2.679.744,79*	*2.738.517,31*
2	*- NCS*							
	CFFA	*2.384.109,81*	*2.443.465,42*	*2.502.708,99*	*2.561.838,27*	*2.620.850,98*	*2.679.744,79*	*2.738.517,31*
	FCF	*2.384.109,81*	*2.443.465,42*	*2.502.708,99*	*2.561.838,27*	*2.620.850,98*	*2.679.744,79*	*2.738.517,31*
	Acc. FCF	*11.371.906,49*	*13.815.371,91*	*16.318.080,90*	*18.879.919,17*	*21.500.770,15*	*24.180.514,94*	*26.919.032,25*

	Periodo	*37*	*38*	*39*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*4.106.484,44*	*4.194.728,34*	*4.282.972,23*
	Costes Variables	*389.656,55*	*396.948,48*	*404.265,88*
	Costes Fijos	*343.633,72*	*350.506,39*	*357.516,52*
	EBITDA	*3.373.194,17*	*3.447.273,46*	*3.521.189,83*
	Depreciación	*630.203,50*	*630.203,50*	*630.203,50*
	EBIT	*2.742.990,68*	*2.817.069,97*	*2.890.986,34*
	Impuestos	*576.028,04*	*591.584,69*	*607.107,13*
	NOPAD	*2.166.962,64*	*2.225.485,27*	*2.283.879,21*
	Book sales	*11.343.662,93*	*10.713.459,44*	*10.083.255,94*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			
	- NCS			
1	*OCF*	*2.797.166,13*	*2.855.688,77*	*2.914.082,70*
2	*- NCS*			
	CFFA	*2.797.166,13*	*2.855.688,77*	*2.914.082,70*
	FCF	*2.797.166,13*	*2.855.688,77*	*2.914.082,70*
	Acc. FCF	*29.716.198,38*	*32.571.887,15*	*35.485.969,86*

- ETAP de Griñón:

Inversión	*76.500.000 €*
Horizontre Temporal	*44 años*
Inflación	*2,0%*
Depreciación	*44 años*
Valor residual	*20%*
Impuestos	*21%*

ETAP Griñón	
VA:	***85.096.112 €***
r:	*6,0%*
VAN:	***8.596.112 €***
TIR	***6,8%***
Tiempo Amortización:	***14,34 años***

	Periodo	*0*
	Año hidrológico	*2008*
	Inflación	*2,0%*
1	*Ingresos*	
	Costes Variables	
	Costes Fijos	
	EBITDA	
	Depreciación	
	EBIT	
	Impuestos	
	NOPAD	
	Book sales	*76.500.000,00*
2	*CAPEX*	*(76.500.000,00)*
	Impuestos	
	- NCS	*(76.500.000,00)*
1	*OCF*	
2	*- NCS*	*(76.500.000,00)*
	CFFA	*(76.500.000,00)*
	FCF	*(76.500.000,00)*
	Acc. FCF	*(76.500.000,00)*

	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Año hidrológico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	5.477.905,46	5.324.319,33	5.426.710,08	6.245.836,13	6.553.008,40	6.706.594,54	6.732.192,23
	Costes Variables	235.722,73	249.694,33	253.556,80	277.208,78	310.411,78	352.142,44	341.837,22
	Costes Fijos	235.663,99	240.377,27	245.184,81	250.088,51	255.090,28	260.192,08	265.395,93
	EBITDA	5.006.518,75	4.834.247,73	4.927.968,47	5.718.538,84	5.987.506,35	6.094.260,02	6.124.959,08
	Depreciación	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09
	EBIT	3.615.609,66	3.443.338,64	3.537.059,38	4.327.629,75	4.596.597,26	4.703.350,93	4.734.049,99
	Impuestos	759.278,03	723.101,11	742.782,47	908.802,25	965.285,42	987.703,69	994.150,50
	NOPAD	2.856.331,63	2.720.237,53	2.794.276,91	3.418.827,50	3.631.311,83	3.715.647,23	3.739.899,49
	Book sales	75.109.090,91	73.718.181,82	72.327.272,73	70.936.363,64	69.545.454,55	68.154.545,45	66.763.636,36
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	4.247.240,72	4.111.146,62	4.185.186,00	4.809.736,59	5.022.220,92	5.106.556,32	5.130.808,58
2	- NCS							
	CFFA	4.247.240,72	4.111.146,62	4.185.186,00	4.809.736,59	5.022.220,92	5.106.556,32	5.130.808,58
	FCF	4.247.240,72	4.111.146,62	4.185.186,00	4.809.736,59	5.022.220,92	5.106.556,32	5.130.808,58
	Acc. FCF	(72.252.759,28)	(68.141.612,66)	(63.956.426,66)	(59.146.690,07)	(54.124.469,14)	(49.017.912,82)	(43.887.104,24)

	Periodo	8	9	10	11	12	13	14
	Año hidrológico	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Inflación	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
1	Ingresos	6.757.789,92	7.355.313,12	7.632.499,52	7.909.685,92	8.186.872,33	8.464.058,73	8.741.245,14
	Costes Variables	320.299,44	307.188,72	340.287,89	491.271,09	504.213,29	517.189,07	530.199,11
	Costes Fijos	270.703,84	276.117,92	281.640,28	287.273,09	293.018,55	298.878,92	304.856,50
	EBITDA	6.166.786,63	6.772.006,47	7.010.571,35	7.131.141,74	7.389.640,49	7.647.990,74	7.906.189,53
	Depreciación	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09	1.390.909,09
	EBIT	4.775.877,54	5.381.097,38	5.619.662,26	5.740.232,65	5.998.731,40	6.257.081,65	6.515.280,44
	Impuestos	1.002.934,28	1.130.030,45	1.180.129,07	1.205.448,86	1.259.733,59	1.313.987,15	1.368.208,89
	NOPAD	3.772.943,26	4.251.066,93	4.439.533,19	4.534.783,80	4.738.997,81	4.943.094,51	5.147.071,55
	Book sales	65.372.727,27	63.981.818,18	62.590.909,09	61.200.000,00	59.809.090,91	58.418.181,82	57.027.272,73
2	CAPEX							
	Impuestos							
	- NCS							
1	OCF	5.163.852,35	5.641.976,02	5.830.442,28	5.925.692,89	6.129.906,90	6.334.003,60	6.537.980,64
2	- NCS							
	CFFA	5.163.852,35	5.641.976,02	5.830.442,28	5.925.692,89	6.129.906,90	6.334.003,60	6.537.980,64
	FCF	5.163.852,35	5.641.976,02	5.830.442,28	5.925.692,89	6.129.906,90	6.334.003,60	6.537.980,64
	Acc. FCF	(38.723.251,89)	(33.081.275,87)	(27.250.833,59)	(21.325.140,70)	(15.195.233,81)	(8.861.230,21)	(2.323.249,57)

	Periodo	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*
	Año hidrológico	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*9.018.431,54*	*9.295.617,95*	*9.572.804,35*	*9.849.990,76*	*10.127.177,16*	*10.404.363,57*	*10.681.549,97*
	Costes Variables	*543.244,09*	*556.324,70*	*569.441,67*	*582.595,72*	*595.787,60*	*609.018,04*	*622.287,84*
	Costes Fijos	*310.953,63*	*317.172,70*	*323.516,15*	*329.986,48*	*336.586,21*	*343.317,93*	*350.184,29*
	EBITDA	*8.164.233,83*	*8.422.120,54*	*8.679.846,52*	*8.937.408,56*	*9.194.803,36*	*9.452.027,59*	*9.709.077,84*
	Depreciación	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*
	EBIT	*6.773.324,74*	*7.031.211,45*	*7.288.937,43*	*7.546.499,46*	*7.803.894,27*	*8.061.118,50*	*8.318.168,75*
	Impuestos	*1.422.398,20*	*1.476.554,41*	*1.530.676,86*	*1.584.764,89*	*1.638.817,80*	*1.692.834,88*	*1.746.815,44*
	NOPAD	*5.350.926,54*	*5.554.657,05*	*5.758.260,57*	*5.961.734,58*	*6.165.076,47*	*6.368.283,61*	*6.571.353,31*
	Book sales	*55.636.363,64*	*54.245.454,55*	*52.854.545,45*	*51.463.636,36*	*50.072.727,27*	*48.681.818,18*	*47.290.909,09*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*6.741.835,63*	*6.945.566,14*	*7.149.169,66*	*7.352.643,67*	*7.555.985,56*	*7.759.192,71*	*7.962.262,40*
2	*- NCS*							
	CFFA	*6.741.835,63*	*6.945.566,14*	*7.149.169,66*	*7.352.643,67*	*7.555.985,56*	*7.759.192,71*	*7.962.262,40*
	FCF	*6.741.835,63*	*6.945.566,14*	*7.149.169,66*	*7.352.643,67*	*7.555.985,56*	*7.759.192,71*	*7.962.262,40*
	Acc. FCF	*4.418.586,07*	*11.364.152,20*	*18.513.321,87*	*25.865.965,54*	*33.421.951,10*	*41.181.143,80*	*49.143.406,21*

	Periodo	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*
	Año hidrológico	*2030*	*2031*	*2032*	*2033*	*2034*	*2035*	*2036*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*10.958.736,37*	*11.235.922,78*	*11.513.109,18*	*11.790.295,59*	*12.067.481,99*	*12.344.668,40*	*12.621.854,80*
	Costes Variables	*635.597,78*	*648.948,65*	*662.341,28*	*675.776,51*	*689.255,18*	*702.778,16*	*716.346,34*
	Costes Fijos	*357.187,97*	*364.331,73*	*371.618,37*	*379.050,74*	*386.631,75*	*394.364,39*	*402.251,67*
	EBITDA	*9.965.950,62*	*10.222.642,39*	*10.479.149,53*	*10.735.468,34*	*10.991.595,06*	*11.247.525,85*	*11.503.256,78*
	Depreciación	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*
	EBIT	*8.575.041,53*	*8.831.733,30*	*9.088.240,44*	*9.344.559,25*	*9.600.685,97*	*9.856.616,76*	*10.112.347,69*
	Impuestos	*1.800.758,72*	*1.854.663,99*	*1.908.530,49*	*1.962.357,44*	*2.016.144,05*	*2.069.889,52*	*2.123.593,02*
	NOPAD	*6.774.282,81*	*6.977.069,31*	*7.179.709,95*	*7.382.201,81*	*7.584.541,92*	*7.786.727,24*	*7.988.754,68*
	Book sales	*45.900.000,00*	*44.509.090,91*	*43.118.181,82*	*41.727.272,73*	*40.336.363,64*	*38.945.454,55*	*37.554.545,45*
2	*CAPEX*							
	Impuestos							
	- NCS							
1	*OCF*	*8.165.191,90*	*8.367.978,40*	*8.570.619,04*	*8.773.110,90*	*8.975.451,01*	*9.177.636,33*	*9.379.663,77*
2	*- NCS*							
	CFFA	*8.165.191,90*	*8.367.978,40*	*8.570.619,04*	*8.773.110,90*	*8.975.451,01*	*9.177.636,33*	*9.379.663,77*
	FCF	*8.165.191,90*	*8.367.978,40*	*8.570.619,04*	*8.773.110,90*	*8.975.451,01*	*9.177.636,33*	*9.379.663,77*
	Acc. FCF	*57.308.598,11*	*65.676.576,51*	*74.247.195,54*	*83.020.306,45*	*91.995.757,45*	*101.173.393,79*	*110.553.057,55*

	Periodo	*29*	*30*	*31*
	Año hidrológico	*2037*	*2038*	*2039*
	Inflación	*2,0%*	*2,0%*	*2,0%*
1	*Ingresos*	*12.899.041,21*	*13.176.227,61*	*13.453.414,02*
	Costes Variables	*729.960,63*	*743.621,94*	*757.331,22*
	Costes Fijos	*410.296,71*	*418.502,64*	*426.872,69*
	EBITDA	*11.758.783,87*	*12.014.103,03*	*12.269.210,10*
	Depreciación	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*	*1.390.909,09*
	EBIT	*10.367.874,78*	*10.623.193,93*	*10.878.301,01*
	Impuestos	*2.177.253,70*	*2.230.870,73*	*2.284.443,21*
	NOPAD	*8.190.621,07*	*8.392.323,21*	*8.593.857,79*
	Book sales	*36.163.636,36*	*34.772.727,27*	*33.381.818,18*
2	*CAPEX*			
	Impuestos			
	- NCS			
1	*OCF*	*9.581.530,16*	*9.783.232,30*	*9.984.766,89*
2	*- NCS*			
	CFFA	*9.581.530,16*	*9.783.232,30*	*9.984.766,89*
	FCF	*9.581.530,16*	*9.783.232,30*	*9.984.766,89*
	Acc. FCF	*120.134.587,72*	*129.917.820,02*	*139.902.586,90*