



PPTP - ASISTENCIA TECNICA PARA LA GESTION ENERGETICA

Documento 2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

1. OBJETO

El presente contrato tiene por objeto la prestación de una serie de servicios de asesoría, trabajos administrativos y de representación en el mercado relacionados con la energía, para todas las instalaciones del CABB-BBUP.

2. LOTE A. VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (TABLA DE PRECIOS 1)

Las plantas existentes en régimen especial con capacidad para la venta de excedentes o en "todo-todo" son:

- Mini central hidráulica de Zeanuri. Grupo b.4. (2,588 MW)
- Mini central hidráulica de Etxebarri. Grupo b.4. (4,1 MW)
- Turbina 1 y 2 Edar Galindo. Grupo b.7.2 (1,304 + 2,071 MW)
- Planta fotovoltaica EDAR Zierbena. Grupo b.1.1 (19,95 kWp)

Sin capacidad para la venta de excedentes (autoconsumo exclusivamente)

- Microturbina de biogás Edar Arriandi. Grupo b.7.2. (65 kWe)
- Futura instalación fotovoltaica Etap Venta Alta (550 kWp)

Sin coste adicional, el Adjudicatario deberá realizar todas las reclamaciones pertinentes por problemas con la medida de las instalaciones.

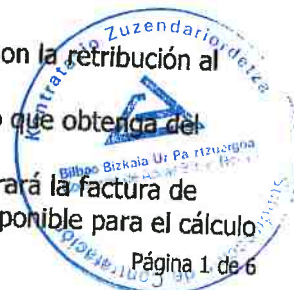
Los gastos de representación y los desvíos se descontarán de las facturas correspondientes de venta de electricidad. En aquellos casos en que los desvíos y gastos de representación sean mayores que los ingresos procedentes por la venta de electricidad, se cobrará todo lo ingresado por la venta de electricidad y el resto quedará pendiente de saldar hasta el siguiente ingreso por venta de electricidad de ese punto de generación sin ningún tipo de interés por la mora.

El abono de estas unidades será cómo máximo el correspondiente al del representante de último recurso con independencia de las ofertas económicas presentadas, que pueda producirse en cada año de duración del contrato. En los casos en que pueda preverse esta situación, se ajustará de forma mensual a partir del 7 mes del periodo de referencia.

Para el caso concreto de la instalación de la turbina de Etxebarri, y dado que faltan las pruebas finales, el Adjudicatario no estará obligado a su representación hasta que entregue a la red el primer GWh.

Precio 1. El adjudicatario actúa como Agente Representante solamente para la minicentral hidráulica de Zeanuri. Y todas las tareas relacionadas con la venta y otras que a continuación se describen.

- El adjudicatario deberá encargarse de realizar todos los trámites necesarios ante OMEL (Operador del Mercado Eléctrico) y REE (Red Eléctrica de España) para representar al CABB-BBUP. El CABB-BBUP proporcionará al adjudicatario los poderes y documentación que sean necesarios para realizar este proceso. Sin coste.
- El Adjudicatario emitirá el Aval a su cargo por el importe exigido por REE durante el tiempo de la prestación del servicio. Sin coste.
- Las previsiones de exportación eléctrica las hará el adjudicatario. Sin coste.
- Esta unidad contemplará todos los gastos derivados de la representación, cómo son la retribución al operador del sistema y del mercado entre otros.
- El representante venderá las garantías de origen de esta instalación y el beneficio que obtenga del mismo será repartido al 50% con el CABB-BBUP.
- En cuanto a las facturas de venta de excedentes eléctricos, el adjudicatario elaborará la factura de venta de energía eléctrica de exportación de Zeanuri. Deberá explicitarse la base imponible para el cálculo.





del impuesto eléctrico y del canon por uso de aguas continentales; así como los desvíos reales para el Adjudicatario.

- Las previsiones de exportación eléctrica las hará el adjudicatario.
- El Adjudicatario elaborará la factura de venta de energía eléctrica de exportación de dicha instalación.
- Reclamaciones por problemas de medida o de cualquier otra índole, tanto a la CNMC como a REE.

Precio 2. Pago por desvíos sobre las previsiones de producción para la minicentral hidráulica de Zeanuri.

- La propiedad (CABB-BBUP) sólo pagará un fijo mensual en concepto de desvíos al Adjudicatario. El posible ahorro en los desvíos que pudiera obtener la instalación, como consecuencia del neteo de los desvíos con el resto de las plantas representadas por el Adjudicatario, será íntegramente para el Adjudicatario. Si en vez de un ahorro, hay un gasto mayor del contemplado por el Adjudicatario, igualmente deberá hacer frente a dicho gasto sobre el precio por él ofertado.

Precio 3. El adjudicatario actúa como Agente Representante solamente para la minicentral hidráulica de Etxebarri. Todo igual que para la unidad 1, pero en esta ocasión para el minicentral hidráulica de Etxebarri.

Precio 4. Pago por desvíos sobre las previsiones de producción para la minicentral hidráulica de Etxebarri.

En este caso, no existen históricos y las penalizaciones pueden ser mayores que en la minicentral hidráulica de Zeanuri. Existe una previsión de que el funcionamiento de esta central sea de 60 días/año aproximadamente.

Para evitar trasladar todo el riesgo al licitante, para el pago de los desvíos en Etxebarri, para instalación se realizarán las siguientes consideraciones para la emisión de las previsiones y del pago de los desvíos:

- La propiedad emitirá su mejor previsión, incluso, podrá avisar con un correo electrónico de su puesta en marcha tan pronto como se decida hacerlo. Si el Adjudicatario puede mejorar, la podrá modificar a su criterio.
- Se calcularán los desvíos en el caso de que no existiera efecto cartera con ninguna instalación según la previsión del CABB-BBUP. Y se abonará dicha cantidad multiplicada por un factor "X". Dicho factor será indicado por cada Licitante en su oferta. De forma, que si el mes "3" las penalizaciones fuera por ejemplo de 500 € tomando la instalación como única (sin poder aprovechar el efecto cartera con el resto de plantas representadas por el Adjudicatario), y el factor "X" fuera de 0,8, se abonarían al Adjudicatario 400 €. Si finalmente las desviaciones para ese mes fueran aún menores (teniendo en cuenta el efecto cartera), dicho beneficio será para el Adjudicatario; es decir todo lo que el Adjudicatario pueda mejorar, será para su beneficio. El factor "X" se obtendrá del precio de la oferta de cada licitante dividido por las unidades de la unidad 4; 20.000 € en este caso.

Precio unidad 5. El adjudicatario actúa como Agente Representante solamente para las turbinas de Galindo. Todo igual que en la unidad 1. Las turbinas pueden estar en el todo-todo, una, dos o ninguna. En el caso de que ninguna esté en el todo-todo el adjudicatario no cobrará por este servicio, pudiendo cederlo al Representante de Ultimo Recurso. Con independencia del número de turbinas en el todo-todo, se facturará la misma cantidad. Si las turbinas no están en el todo-todo no hay capacidad de exportación de la planta.

Precio unidad 6. Pago por desvíos sobre las previsiones de producción por las turbinas de Galindo. Se aplicará lo mismo que para la unidad 2.

Precio unidad 7. El adjudicatario actúa como Agente Representante solamente para la planta fotovoltaica de Zierbena. No estará obligado a representar a esta planta. Para esta unidad no se pagaran desvíos. El resto igual que la unidad 1 pero se abonará según la energía exportada cada mes. El precio unitario de esta unidad se expresará en céntimos de €/kWh.

En el supuesto, que no pueda o no quiera representar a esta planta con el mismo agente; en la oferta económica deberá indicar el precio del agente representante de último recurso aplicable a fecha del 1 de octubre de 2019.





3. LOTE B. INFORMES DE EXPLOTACIÓN DE LAS PLANTAS DE GENERACIÓN (TABLA DE PRECIOS 2)

El adjudicatario presentará los siguientes informes de explotación:

- Unidad 8. Breve informe mensual para las turbinas de vapor. Con la siguiente información:
 - Datos para el registro de impuestos especiales
 - Base imponible para liquidar el impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica y el su valor trimestral (impuesto eléctrico)
 - Cálculo de la factura de venta de energía eléctrica.
 - Datos estadísticos para el Ministerio de Industria, Energía y Comercio (mensuales y anuales). En el formato del Ministerio.
 - Cada trimestre además contendrá la información para el Cadem. En el formato solicitado por el CADEM.
 - Datos solicitados por el Instituto Nacional de Estadística, en caso de ser solicitados.
 - Curva de carga cuarto horaria (en formato Excel) con los 6 registros (+A, -A, R1, R2, R3 y R4). Turbina 1, Auxiliares Turbina 1, Turbina 2, Auxiliares Turbina 2, Línea 1, Línea 2 y Agregador, tanto principales como redundantes (10 equipos de medida y 2 agregadores).
 - Observaciones de importancia.
 - El adjudicatario deberá comprobar con frecuencia mensual que todos los datos que reciba para determinar los aprovechamientos térmicos se encuentran en servicio. Así mismo deberá realizar la estimación y corrección cuando alguno de los equipos de medida deje de funcionar correctamente.
 - El informe deberá adecuarse a la situación actual de todo-todo. De forma que se pueda comparar la situación de todo-todo frente a la de autoconsumo, y ver en cada una de las modalidades cuál es el beneficio neto de explotación de cada una de ellas y el coste de oportunidad del modo de funcionamiento elegido.
- Unidad 9. Informe trimestral para las turbinas de vapor. Se deberá emitir un informe como el del anexo nº 2. Además en dicho informe se adaptará para completar la siguiente información.
 - Beneficio neto de la explotación de la planta. El acumulado del año natural y de los 12 últimos meses. Con todos los costos (amortización, deterioros, gastos de mantenimiento, inversiones, ingresos, gasto por consumo de auxiliares, impuestos, subvenciones, etc.) Se tendrá en cuenta también el coste de oportunidad frente al todo-todo o el autoconsumo (según se esté en un régimen o en otro).
 - Se incluirán los datos registrados por unos analizadores de consumos eléctricos y térmicos recientemente instalados en Galindo. El adjudicatario deberá analizar dichos consumos y proponer soluciones de mejora energética. El CABB-BBUP podrá cambiar los puntos a analizar cuando considere que algunos puntos ya no pueden experimentar margen de mejora.
 - Observaciones de importancia.
 - Para la confección de estos informes se le enviarán los datos registrados desde el Scada que deberá tratar informáticamente para la generación del informe correspondiente.
 - En el anexo nº 3 se muestra un ejemplo con la información que se enviará al Adjudicatario para su tratamiento informático.
 - El informe deberá adecuarse a la situación actual de todo-todo. De forma que se pueda comparar la situación de todo-todo frente a la de autoconsumo, y ver en cada una de las modalidades cuál es el beneficio neto de explotación de cada una de ellas y el coste de oportunidad del modo de funcionamiento elegido.
- Unidad 10. Informe mensual de todas las facturas de electricidad recibidos mensualmente. Los datos de la facturación se recibe en soporte informático. De todas estas, se elegirán además 5 puntos de las que se recopilarán las facturas de los últimos 12 meses de dichos puntos y se verificará que la facturación ha sido correcta.
- Unidad 11. Informe trimestral de la minicentral hidráulica de Zeanuri. Deberá incluir al menos la información del anexo nº 1 (informe actual), pero extendido a 3 meses. Además en dicho informe se adaptará para completar la siguiente información.



- Base imponible para liquidar el impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica y el su valor trimestral (impuesto eléctrico)
 - Base imponible para liquidar el impuesto del canon de aguas continentales
 - Cálculo de la liquidación del canon de aprovechamiento hidroeléctrico de la central según el método de la CHC y según el convenio original.
 - Para la realización de este informe también se envían datos para su tratamiento informático del estilo del anexo nº 3.
- Unidad 12. Informe semestral de la instalación fotovoltaica de Venta Alta. Modelo a proponer por cada licitante.
- Unidad 13. Informe semestral de la microturbina de gas de Edar Arriandi. Modelo a proponer por cada licitante. Este informe contendrá entre otras cosas:
- a) Datos estadísticos para el Ministerio de Industria, Energía y Comercio (mensuales y anuales). En el formato del Ministerio.
 - b) Además contendrá la información para el Cadem. En el formato solicitado por el CADEM y con la frecuencia correspondiente; esto es, si hay que enviar alguna información mensual o trimestralmente se deberá emitir con antelación suficiente y con la cadencia necesaria.
- Unidad 14. Informe semestral de la minicentral hidráulica de Etxebarri. Será igual que el de Zeanuri con las particularidades y cadencia que corresponda.

Los informes deben recoger los valores acumulados del año. Todos los informes se entregarán en ficheros informáticos **"editables"**. Y se distribuirán por correo electrónico a dos grupos de listas (una por cada informe).

3.1 SERVICIOS DE CONSULTORÍA (TABLA DE PRECIOS 3)

A continuación se indican los diferentes servicios de consultoría relacionados con asuntos energéticos o eléctricos:

- Unidad 15. El adjudicatario comunicará y advertirá al CABB-BBUP de las consecuencias de todos aquellos cambios legislativos que le puedan afectar en materia de energía y por los que deba actuar en consecuencia. La alerta se hará por escrito y telefónicamente.
- Unidad 16. El adjudicatario prestará un servicio de consultoría telefónica para la resolución de pequeñas cuestiones en horario de oficina del CABB-BBUP. Atendiendo llamadas de los técnicos del CABB-BBUP, así como realizando gestiones en nombre del CABB-BBUP.
- Unidad 17. Proporcionará los datos de Platt's necesarios para conocer el precio de gas y de gasóleo de los contratos existentes en el CABB-BBUP para dichos suministros.

Trabajos por administración o a precio cerrado

El adjudicatario prestará otros servicios de consultoría "específicos" aún no definidos. Dichos servicios se realizarán por administración o a presupuesto cerrado según una estimación de horas de trabajo por parte del Adjudicatario, y serán de la siguiente naturaleza o relacionados con los ya mencionados anteriormente:

- Específicos relacionados con el régimen retributivo específico de sus instalaciones. A modo de ejemplo de trabajos realizados anteriormente:





- Análisis de la conveniencia y del beneficio por el paso al todo-todo de las turbinas de EDAR Galindo.
- Asistencia en los trámite de adaptación de la medida singular (según RD 900/2015)
- Asesoramiento en la interpretación de diferentes normas (RD 900/2015, RDL 15/2018, RD 244/2019, etc.)
- Análisis de la conveniencia de sustituir/mejorar las turbinas y alternadores en la minicentral hidráulica de Zeanuri
- Estudio sobre el Canon pagado a la Confederación Hidrográfica del Norte en la minicentral hidráulica de Zeanuri, tras la publicación del Real Decreto 413/2014.
- Aclaración de dudas en relación al impuesto especial de hidrocarburos.
- Ajuste de protecciones eléctricas del punto de conexión.
- Asesoramiento sobre el desarrollo y cumplimiento de la Ley 4 /2019 del Gobierno Vasco
- Etc.
- Reclamaciones a la empresa distribuidora. El adjudicatario se encargará de elaborar los documentos para las posibles reclamaciones a las empresas distribuidoras o comercializadoras de gas o electricidad, de cualquier naturaleza.
- Asistencia en el caso de una inspección por parte de la CNMC a cualquiera de las instalaciones de generación.
- Asistencia en la realización de las verificaciones de los equipos de medida por parte de Red Eléctrica.
- Asistencia en caso de reuniones que el CABB-BBUP tenga con Industria o con las Distribuidoras Eléctricas y de gas.
- Asesoramiento sobre la compra y venta de energía eléctrica.
- Asesoramiento sobre la compra de gas natural.
- Realización de auditorías energéticas.
- Implantación de sistemas de gestión energética
- Informe de reclamación en caso de siniestro a la compañía de seguros y/o a los suministradores de los equipos de generación.

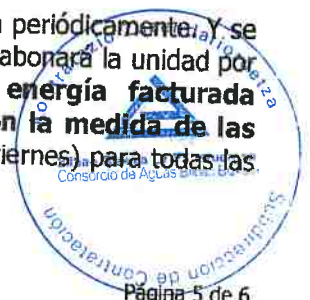
Para el pago de estos trabajos existen dos unidades. Una para el pago de los desplazamientos y otra del tiempo de trabajo efectivo.

- Unidad 18. Tiempo, medido en horas. El tiempo de la asistencia se medirá desde la hora de convocatoria hasta la finalización de su tarea en la obra. Como mínimo, por cada desplazamiento hasta la obra se aplicará un mínimo de 2 horas; y se medirá el tiempo en fracciones de media hora. Se mide para el equipo de trabajo.
- Unidad 19. Por número de desplazamientos. Cada unidad es el precio de ida y vuelta dentro de Bizkaia, y debe incluir todos los gastos en los que incurrirá el Adjudicatario así como su beneficio (gastos de viaje, horas de trabajo empleadas en el desplazamiento, etc.). Se mide para el equipo de trabajo.

Para otros servicios de consultoría "específicos" aún no definidos, según propuesta del adjudicatario y aprobación del CABB-BBUP un número de horas antes de la realización del trabajo, sin modificación posterior.

3.2 TELEMEDIDA (TABLA DE PRECIOS 4)

- Unidad 20. Se descargarán las curvas cuarto horarias de energía activa y reactiva periódicamente. Y se entregará al final de cada trimestre un CD con la colección de todas las curvas. Se abonará la unidad por cada punto de suministro y mes. **Deberá verificarse además que la energía facturada corresponde con la medida. Y deberá avisarse de cualquier problema con la medida de las instalaciones de producción.** La frecuencia será diaria (día de labor de lunes a viernes) para todas las plantas.





- Unidad 20. Telemida de equipos fiscales. Se abonará la unidad por cada punto de suministro y mes.
 - Se descargarán las curvas cuarto horarias de energía activa y reactiva diariamente; también deberán generarse las curvas de carga de los puntos frontera de generación. Y se entregará al final del cada trimestre un CD con la colección de todas las curvas. El Adjudicatario avisará al CABB-BBUP de cualquier incidencia que se produzca en relación a los citados equipos de medida, colaborando con el personal o subcontratadas del CABB-BUPP y con los suministradores de los equipos de medida a fin de encontrar una solución al problema que se esté produciendo. De forma aproximada, estos serán los puntos a telemidir.
 - E.D.A.R. Galindo – Generación Bruta T1 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Generación Bruta T1 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Auxiliares T1 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Auxiliares T1 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Generación Bruta T2 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Generación Bruta T2 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Auxiliares T2 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Auxiliares T2 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Línea 1 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Línea 1 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Línea 2 principal
 - E.D.A.R. Galindo – Línea 2 redundante
 - E.D.A.R. Galindo – Agregador principal
 - E.D.A.R. Galindo – Agregador redundante
 - Central Hidroeléctrica de Zeanuri
 - Central Hidroeléctrica Etxebarri. Línea 1
 - Central Hidroeléctrica Etxebarri. Línea 2
 - Central Hidroeléctrica Etxebarri. Generación Bruta
 - Instalación FV de Zierbena

Bilbao, 18 de octubre de 2019

El técnico responsable

Fdo. Aitor Ezeiza

El Director de Explotación y Gestión de
Activos

Fdo. Koldo Urkullu

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

ASISTENCIA TECNICA A LA GESTION ENERGETICA

INFORME DE EXPLOTACIÓN Minicentral Hidráulica Undurraga

N/REFERENCIA:
REVISIÓN.:
FECHA:
Ref. Obra:.....



INDICE

1	OBJETO DEL DOCUMENTO	2
2	CONSIDERACIONES AL INFORME	3
3	RESULTADOS ENERGÉTICOS	4
3.1	CONSIDERACIONES	4
3.2	BALANCE ENERGÉTICO	4
4	RESULTADOS ECONOMICOS	5
4.1.	RESULTADO ECONÓMICO MENSUAL	5
4.2.	RESUMEN ECONÓMICO DE 2011	7
4.3.	ESTUDIO ECONÓMICO A ORIGEN	11
5	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	14
6	ANEXO I. RESULTADOS ENERGÉTICOS MENSUALES	15
7	ANEXO II. RESULTADOS ECONÓMICOS MENSUALES	24



1 OBJETO DEL DOCUMENTO

En este apartado se detalla el objeto del documento.



2 CONSIDERACIONES AL INFORME

En este apartado se enumeran las consideraciones empleadas que aclaran los diferentes criterios o hipótesis empleados:



3 RESULTADOS ENERGÉTICOS

3.1 CONSIDERACIONES

En este apartado se especifican las consideraciones para la realización de los resultados energéticos:

3.2 BALANCE ENERGÉTICO

La siguiente tabla recoge los resultados totales del mes y la comparación con las previsiones.

PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA		PREVISION MENSUAL	RESULTADOS MES	DESVIACION %
Turbina 1	kWh			
Turbina 2 (canal)	kWh			
Turbina 2 (río)	kWh			
TOTAL	kWh			

De los datos anteriores se deduce:

	Horas funcionando	Horas del mes	Tiempo de Funcionamiento (%)	Potencia media (kW)	Potencia máxima (kW)	Carga media (%)
Turbina 1						
Turbina 2 (canal)						
Turbina 2 (río) *						



4 RESULTADOS ECONOMICOS

4.1. RESULTADO ECONÓMICO MENSUAL

En este capítulo se realiza un análisis del balance económico de la planta.

En la tabla siguiente se recoge el balance económico mensual de la Central Minihidráulica de Zeanuri.

TARIFA REGULADA	
	Agente RUR Agente representante
Energía producida (kWh)	
Tarifa regulada (c€/kWh)	
Importe	
COMPLEMENTOS	
Energía reactiva (kVARh)	
Inductiva (kVARh)	
Capacitiva (kVARh)	
Tarifa (c€/kWh)	
Importe (€)	
DESCUENTOS	
Desvios por energía (kWh)	
Importe desvios (€)	
Representación en el mercado (10€/MWh)	
Costes de mantenimiento (€)*	
Costes de amortización (€)**	
Canon Confederación hidrográfica (€)	
Compra de energía(€)	
Total (€)	
BENEFICIO (€)	



A continuación se compara la situación de tarifa regulada con una hipotética situación de venta de energía en el mercado de producción de energía eléctrica.

TARIFA REGULADA		MERCADO	
	Agente RUR	Agente representante	Agente representante
Energía producida (kWh)		Energía producida (kWh)	
Tarifa regulada (c€/kWh)		Precio venta (c€/kWh)	
Importe		Importe	
COMPLEMENTOS		COMPLEMENTOS	
Energía reactiva (kVArh)		Energía reactiva (kVArh)	
Inductiva (kVArh)		Inductiva (kVArh)	
Capacitiva (kVArh)		Capacitiva (kVArh)	
Tarifa (c€/kWh)		Tarifa (c€/kWh)	
Importe (€)		Importe (€)	
DESCUENTOS		DESCUENTOS	
Desvíos por energía (kWh)		Desvíos por energía (kWh)	
Importe desvíos (€)		Importe desvíos (€)	
Representación en el mercado (10€/MWh)		Representación en el mercado	
Costes de mantenimiento (€)*		Costes de mantenimiento (€)*	
Costes de amortización (€)**		Costes de amortización (€)**	
Canon Confederación hidrográfica (€)		Canon Confederación hidrográfica (€)	
Compra de energía(€)		Compra de energía(€)	
Total (€)		Total (€)	
BENEFICIO (€)		BENEFICIO (€)	

1

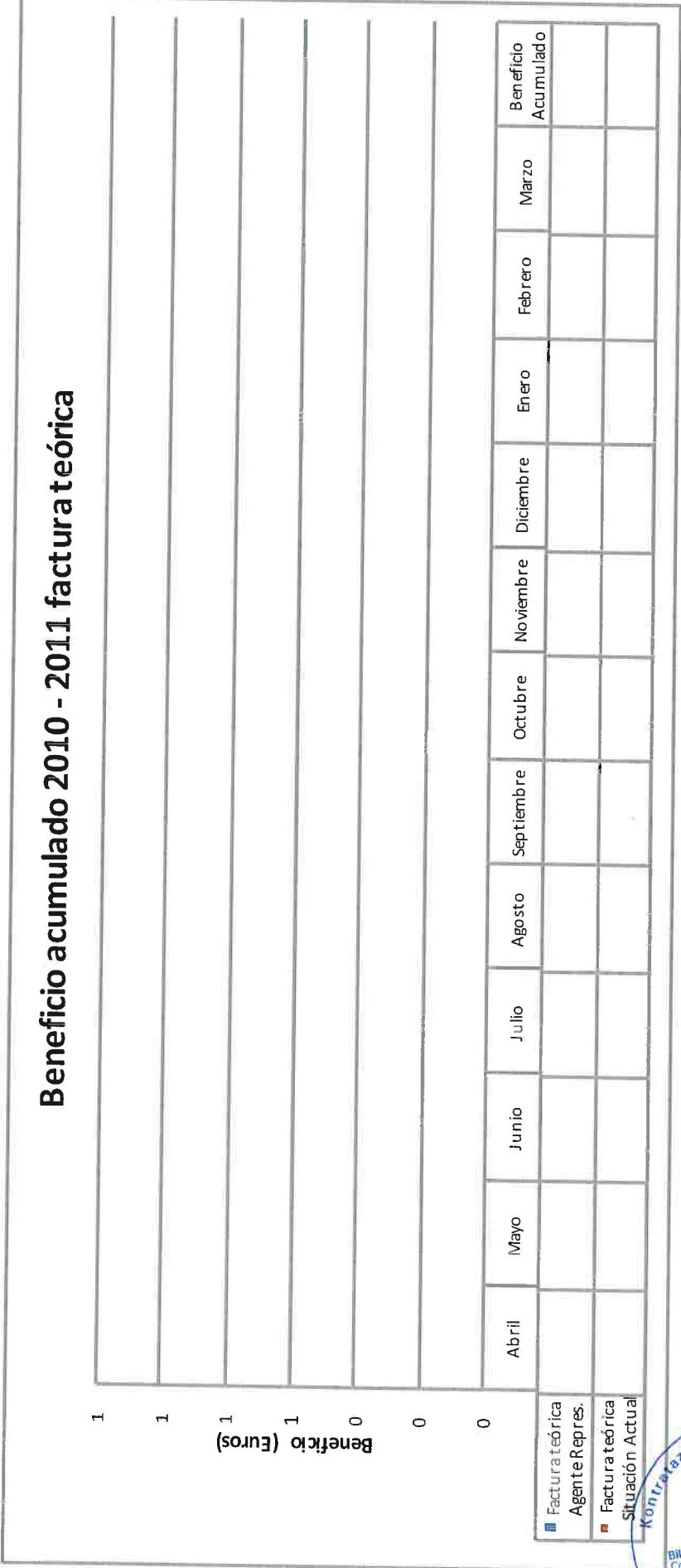
INFORME DE EXPLOTACIÓN Central Minihidráulica UNDURRAGA (Marzo 2011)

PROYECTO: ASISTENCIA TÉCNICA A LA GESTIÓN ENERGÉTICA

IDENTIFIC.: IT.0015-CAB.1-TER.MHZ

REV.: 0 Hoja 8 de 34

De la tabla anterior se extraen los siguientes gráficos comparativos. El siguiente gráfico representa la evolución de la facturación teórica en los dos escenarios; Agente representante y situación actual con RUR (Representante de Último Recurso)



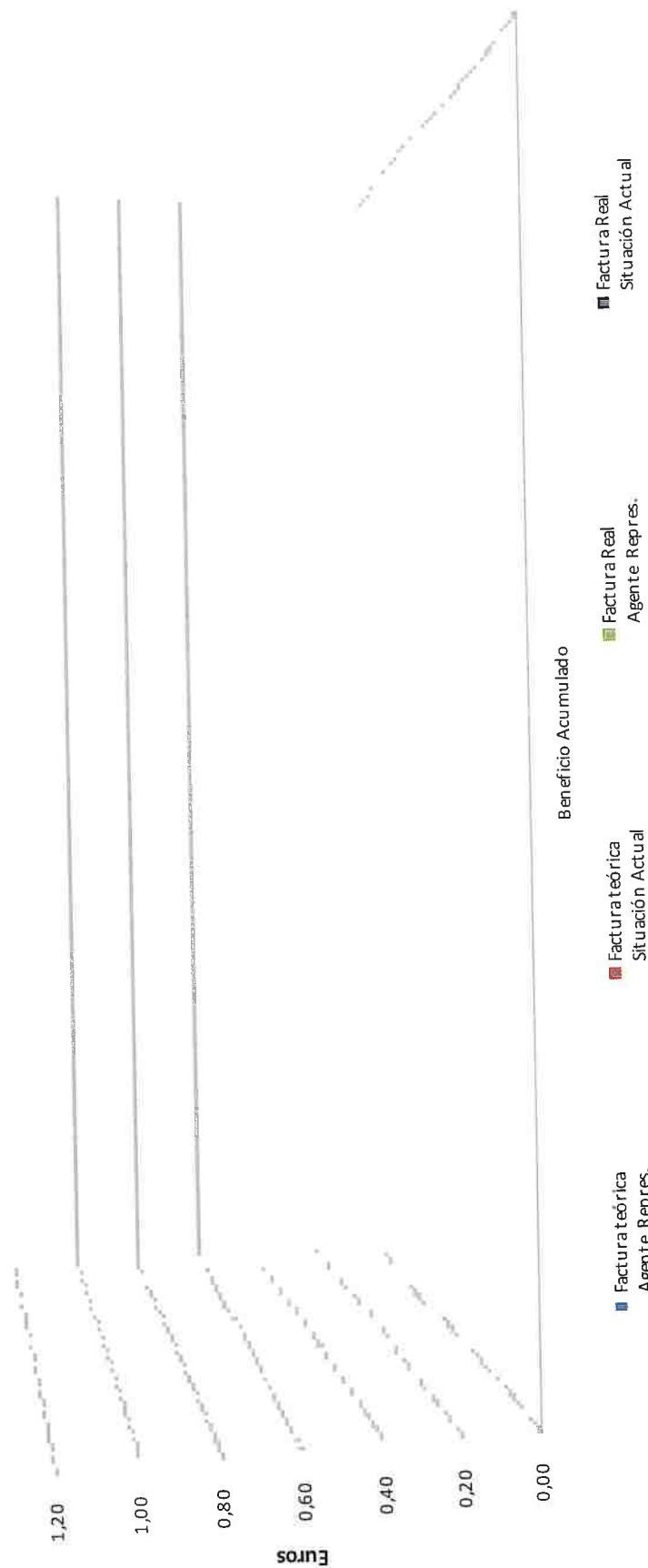
INFORME DE EXPLOTACIÓN Central Minihidráulica UNDURRAGA (Marzo 2011)

PROYECTO: ASISTENCIA TÉCNICA A LA GESTIÓN ENERGÉTICA

IDENTIFIC.: IT.0015-CAB.1-TER.MHZ REV.: 0 Hoja 9 de 34

El siguiente gráfico representa la evolución de la facturación real en los dos escenarios; Agente representante y situación actual con RUR.

Beneficio acumulado 2010 - 2011. Escenarios



Ref: 570570

INFORME DE EXPLOTACIÓN Central Minihidráulica UNDURRAGA (Marzo 2011)

PROYECTO: ASISTENCIA TÉCNICA A LA GESTIÓN ENERGÉTICA

IDENTIFIC.: IT.0015-CAB.1-TER.MHZ

REV.: 0 Hoja 10 de 34

En el siguiente gráfico se comparan los beneficios acumulados en los dos escenarios contemplados; Agente Representante y Situación Actual con RUR.



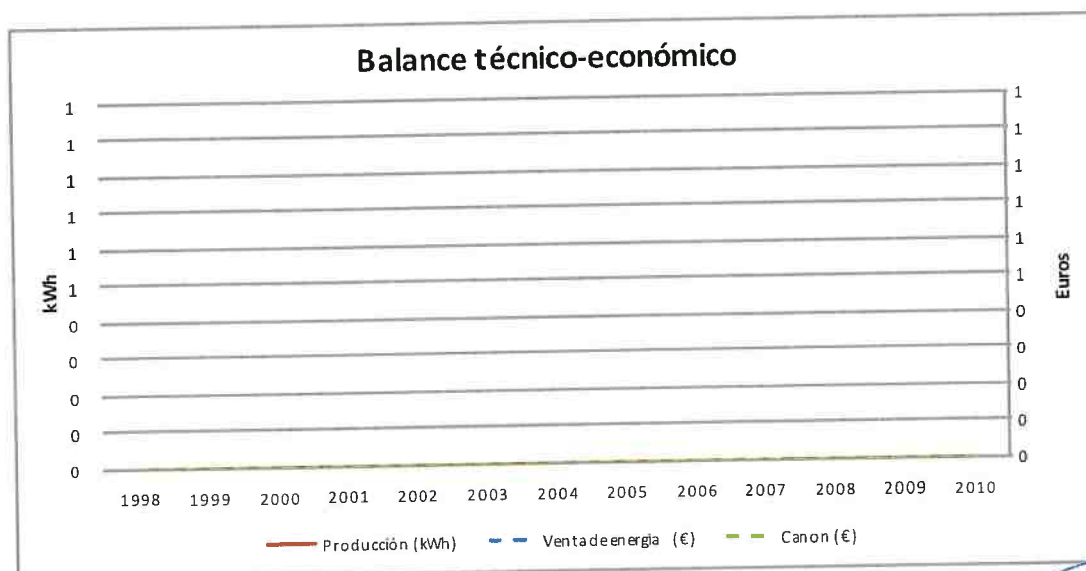
Ref: 570570

4.3. ESTUDIO ECONÓMICO A ORIGEN

A continuación se detallan el estudio económico a origen de la instalación desde el año 1998 a 2010. En la siguiente tabla comparativa se introducen los kWh generados, la venta de energía (€) y el canon de la confederación hidrográfica.

	Producción (kWh)	Venta de energía (€)	Canon (€)	Beneficio anual *
1998				
1999				
2000				
2001				
2002				
2003				
2004				
2005				
2006				
2007				
2008				
2009				
2010				
Total				

A continuación se estudiarán los gráficos que ilustran la evolución de los aspectos técnico-económicos detallados en la tabla anterior en este periodo. En el gráfico siguiente, se observa la evolución de la producción eléctrica, ligada a la facturación por la venta de ésta y al pago del canon a la Confederación Hidrográfica.

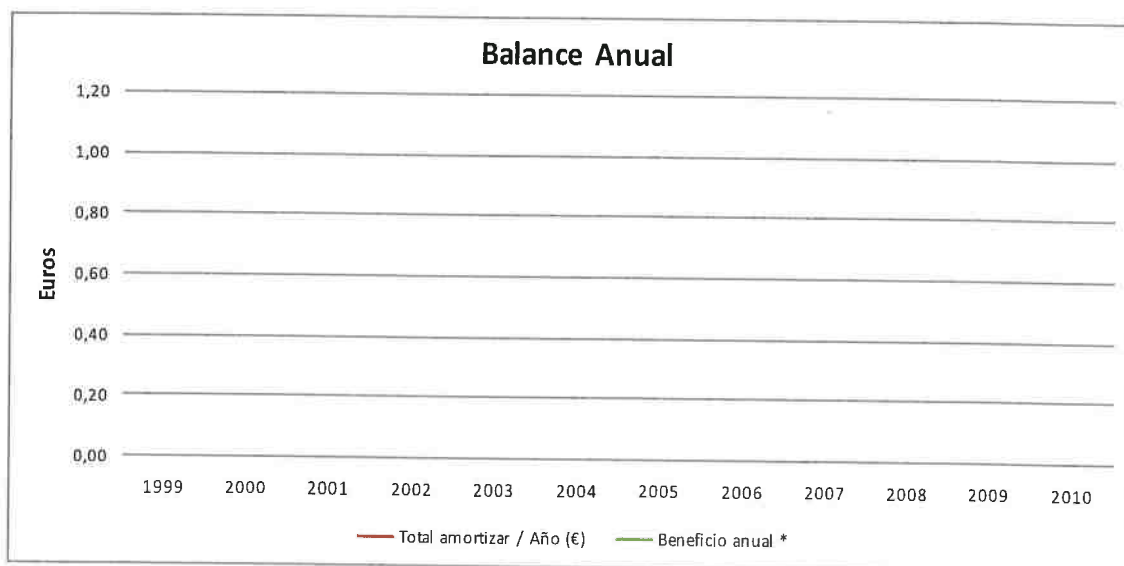


Para el cálculo del Beneficio neto, se ha tenido en cuenta la venta de la energía generada, el pago del canon a la Confederación Hidrográfica y la amortización total anual, según se indica a continuación,



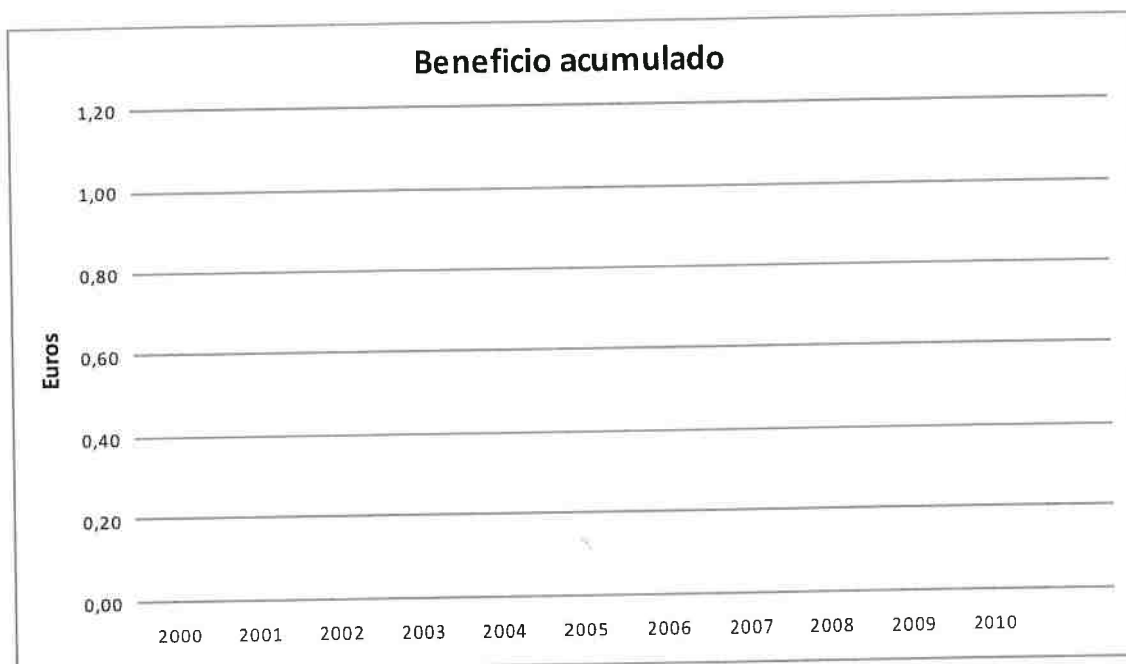
	Venta Energia (€)	Canon (€)	Total amortizar / Año (€)	Beneficio neto
1999				
2000				
2001				
2002				
2003				
2004				
2005				
2006				
2007				
2008				
2009				
2010				
Total				

Por lo tanto, del estudio económico a origen se pueden obtener las gráficas del balance anual y beneficio acumulado.



A continuación se representa gráficamente el Beneficio neto obtenido en el periodo de tiempo de "1998-2010".





Ref: 570570



5 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Ref: 570570



6 ANEXO I. RESULTADOS ENERGÉTICOS MENSUALES

1. Consideraciones a los resultados energéticos
2. Resumen energético diario de 2011
3. Resumen energético previsto diario de de 2011
4. Cotas de embalse de de 2011
5. Energía Activa Exportada a la red
6. Energía Reactiva Capacitiva Exportada a la red
7. Energía Reactiva Inductiva Exportada a la red
8. Rendimiento del Sistema en función del modo de turbinar agua



CONSIDERACIONES A LOS RESULTADOS ENERGÉTICOS

Para la realización del presente aparatado se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

Ref: 570570



[illegible]

[illegible]

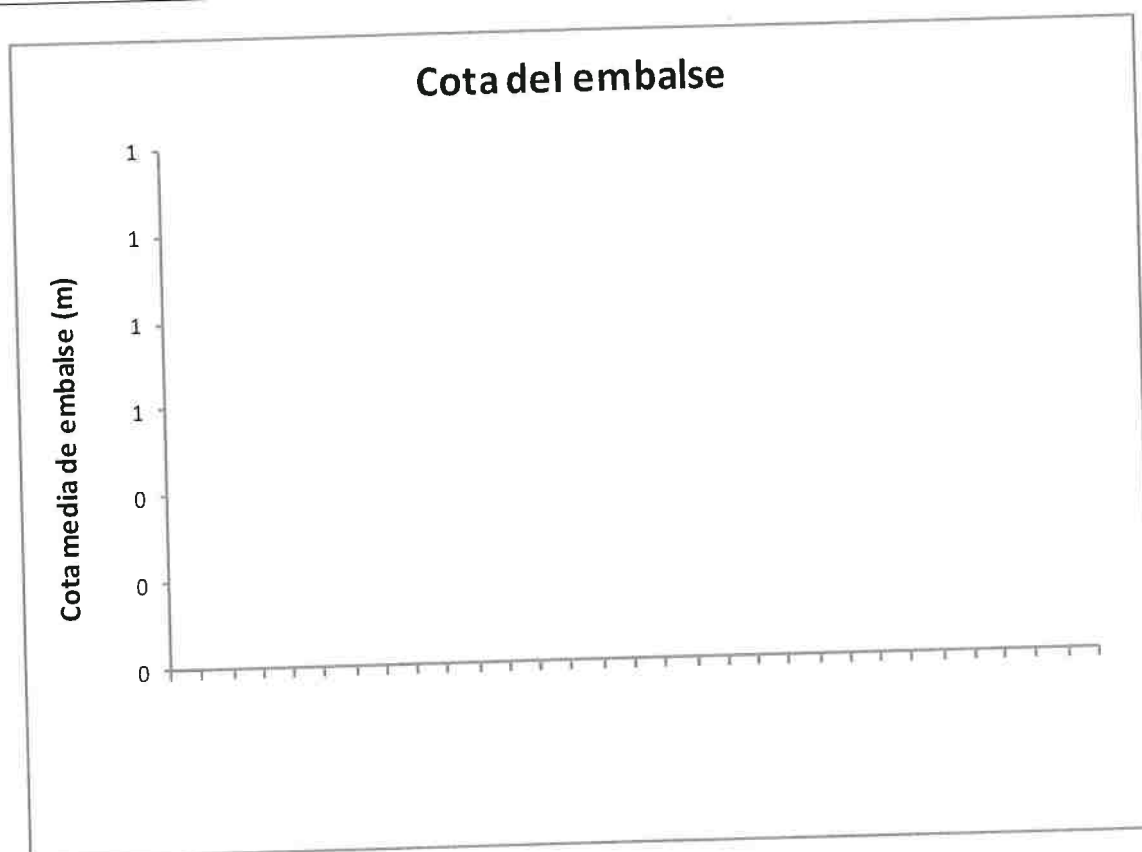


Figura 3. Cotas de embalse de 2011

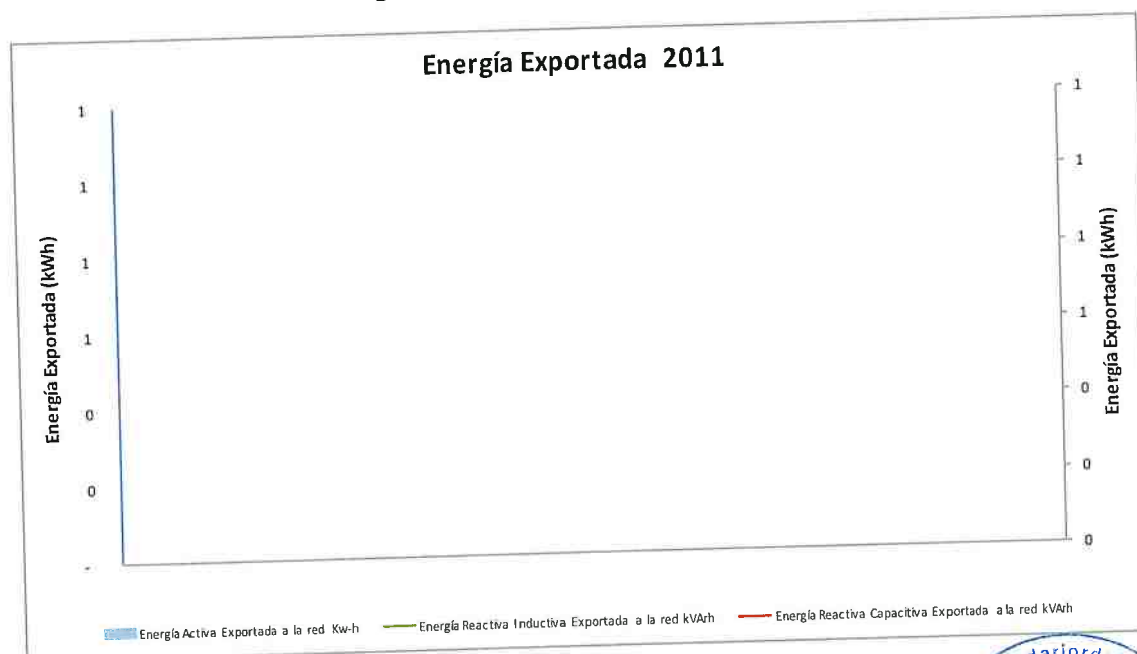


Figura 4. Energía exportada a la red



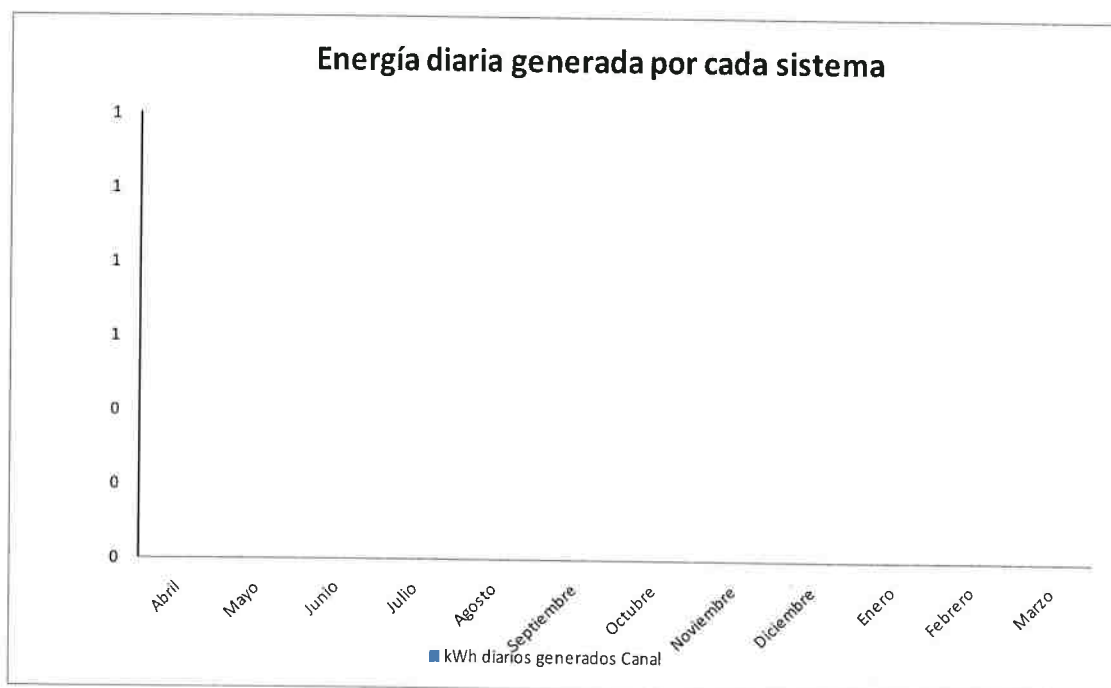
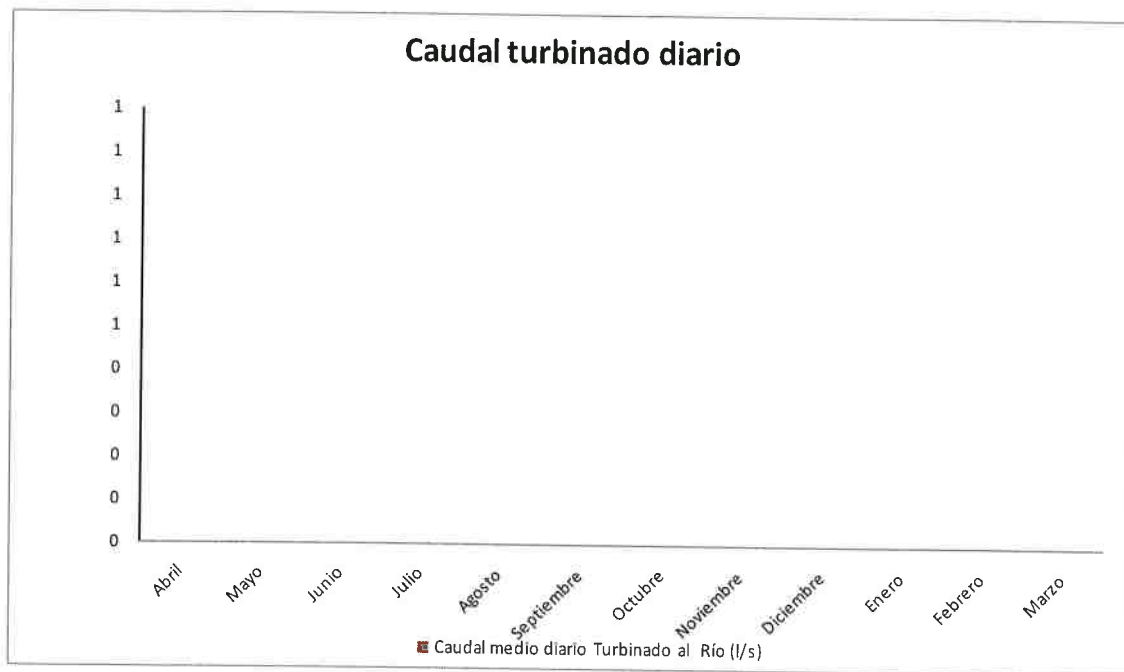
Rendimiento del sistema

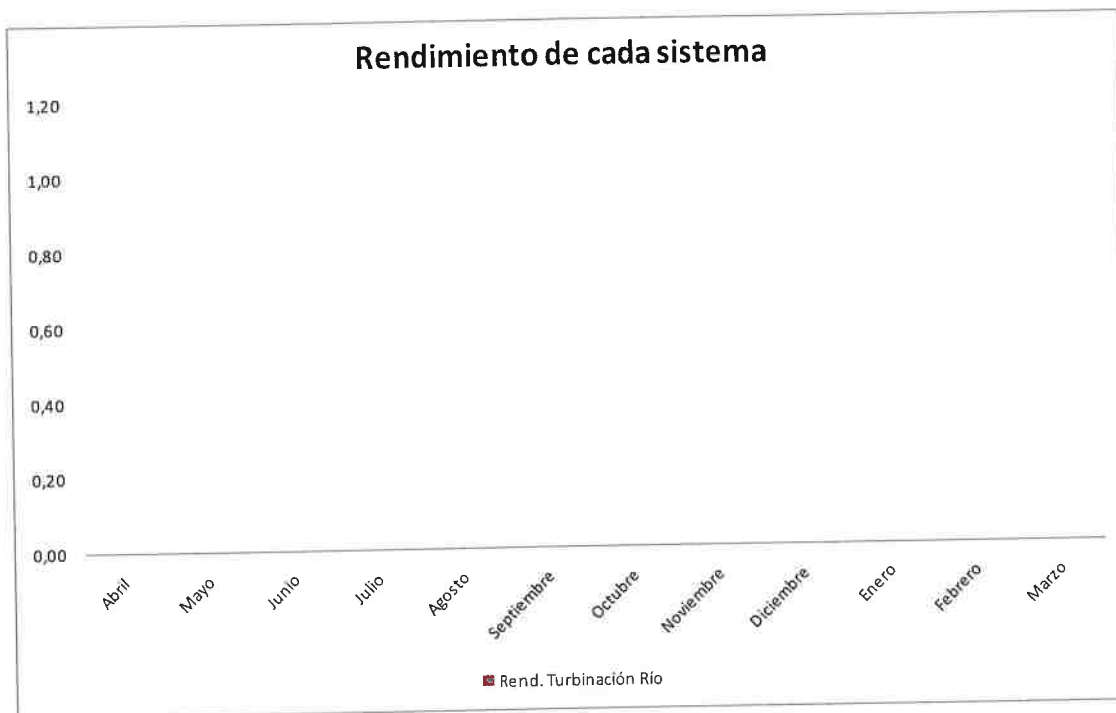
Se ha estimado el rendimiento que ofrece el Sistema según se turbine al canal o al río. Para ello se han tenido en cuenta los siguientes parámetros.



	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Caudal medio diario Turbinado al Canal (l/s)												
Media diaria de horas de Turbinación al Canal												
Caudal medio diario Turbinado al Río (l/s)												
Media diaria de horas de Turbinación al Río												
Ratio del salto Canal/Río *												
kWh diario generados												
kWh diarios generados Canal												
kWh diarios generados Río												
Rend. Turbinación Canal												
Rend. Turbinación Río												







Ref: 570570



7 ANEXO II. RESULTADOS ECONÓMICOS MENSUALES

9. Tarifas y precios de venta
10. Tarifas y precios de compra
11. Costo de mantenimiento de equipos generadores
12. Canon a la confederación hidrográfica del Cantábrico
13. Consideraciones a los resultados económicos mensuales
14. Datos básicos para el balance económico
15. Factura eléctrica de compra a Iberdrola
16. Factura eléctrica de venta a Iberdrola
17. Factura mensual por mantenimiento
18. Cálculo de canon



TARIFAS Y PRECIOS DE VENTA

Tarifa de la venta de energía

Complemento por energía reactiva

Método de facturación de excedentes eléctricos a la red



TARIFAS Y PRECIOS DE COMPRA

Tarifa de la compra de energía

La Central Minihidráulica de Undurraga está acogida a un contrato de 3 periodos según la tarifa 3.1A, considerando para cada período una potencia contratada:

$$PP=PLL=PV$$

Los precios a considerar serán las tarifas de acceso a red y los términos de potencia de cada periodo de la forma siguiente (€/kW) y mes:

P1:	
P2:	
P3:	

De la misma forma el término de energía se establece de la forma siguiente (€/kWh) y mes:

E1:	
E2:	
E3:	



Método de facturación de excedentes de energía reactiva a la red

COSTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS GENERADORES

CANON A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

CONSIDERACIONES AL BALANCE ECONÓMICO

Ref: 570570



DATOS BASICOS PARA LOS BALANCES ECONOMICOS

0. GENERAL

Mes de facturación

Fecha de las facturas

1. CONTRATACIONES ELECTRICAS

Tarifa

RD 661/2007

Facturación de potencia

PP, PLL Y PV

2. PRECIOS VARIOS

Mantenimiento turbinas

€/kWh

3. DATOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

Operación equipos

Turbina 1

h

Turbina 2

h

Produccion y consumo eléctricos

Energía exportada T1+T2

kWh

Compra a la red (activa)

kWh

Venta a la red

kWh

Consumo consorcio (reactiva)

kVArh

4. IMPORTES MENSUALES DE FACTURACION

Factura emitida a IBERDROLA

€

Figura 6. Datos básicos para el balance económico



FACTURA ELECTRICA COMPRA

Titular: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA
Central: Minicentral de Undurraga PC
Domicilio: Otzerinmendi, 53, Bajo 4
Localidad: Zeanuri
N.I.F.: P4800005C
Tarifa: 3 Periodos
Facturación Potencia: R.D. 1164/01
Mes de facturación:

Término de potencia

	Potencia	Precio Factura Teórica	Importe Factura Teórica
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Total			

Término de Energía activa

	Energía	Precio	Importe
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Total			

Término de Energía Reactiva

	Energía	Precio	Importe
Periodo 1			
Periodo 2			
Total			

Impuesto Eléctrico s/reactiva

	Importe Reactiva	Importe
4,864%/E.reactiva*1,05113		

Alquiler de equipos de medida

	Número	Precio	Importe

IVA (18%) (€)

Importe total

Factura Teórica*



Ref: 570570

FACTURA DE VENTA

Títular: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA
Central: MINICENTRAL HIDRÁULICA DE UNDURRAGA
Domicilio: OTZERINMENDI, 53, BAJO 4
Localidad: ZEANURI
CIF: p4800005c
Factura nº Provisional
Fecha factura:
Nº Contrato:
Período de facturación:

ENERGIAS

	TEÓRICO	IBERDROLA
Activa		
Reactiva Capacitiva		
Reactiva Inductiva		

FACTURA

	TEÓRICO	IBERDROLA
Tarifa turbinas		
CER	Importe tarifa	
Desvíos	Importe CER	
Representación Iberdrola		
Base Imponible		
IVA (18%)		
Importe Factura		

Figura 7. Factura eléctrica de Venta al Sistema

Ref: 570570



FACTURA MENSUAL POR MANTENIMIENTO

TURBINAS

Mantenimiento correctivo

Producción eléctrica

Precio mantenimiento

Importe

kWh

€/kWh

€

Mantenimiento preventivo

Turbinas

€

TOTAL

€

Figura 8. Factura mensual por mantenimiento

CANON 2011		
	IMPORTE (base imponible)	ENERGÍA

Enero

IMPORTE

Precio medio del kWh

Factor de revisión

F

C

P

I

Figura 9. Cálculo de canon

Ref: 570570



EDAR DE GALINDO

SESTAO (VIZCAYA)

PLANTA DE COGENERACIÓN

INFORME DE EXPLOTACIÓN

xxxxxx de 2009

Fecha: 04/09/2009	Ref.:xxxxxxxx	Rev. 0	Autor: xxxxxx	Revisado: xxxxx
-------------------	---------------	--------	---------------	-----------------



INDICE

1.	OBJETO	1
2.	RESULTADOS ENERGÉTICOS	1
3.	RESULTADOS ECONÓMICOS.....	2
3.1	TARIFAS, PRECIOS Y CONSIDERACIONES	2
3.1.1	Contratación eléctrica sin cogeneración	2
3.1.2	Contratación eléctrica con cogeneración	2
3.1.3	Método de facturación de excedentes eléctricos a la red	2
3.1.4	Contratación de compra de gas natural.....	2
3.1.5	Gas natural consumido	2
3.1.6	Costo de mantenimiento de equipos generadores.....	2
3.2	RESULTADOS MENSUALES	3
4.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....	4
5.	ANEXO I. RESULTADOS ENERGÉTICOS	5
6.	ANEXO II. BALANCE ECONÓMICO MENSUAL	6
7.	ANEXO III. ESTADÍSTICA MENSUAL MINISTERIO	7
8.	ANEXO IV. RESUMEN DATOS 2009.....	8



1. OBJETO

2. RESULTADOS ENERGÉTICOS

		PREVISIÓN MENSUAL	RESULTADOS MES	DESVIACIÓN %
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
Motor 1 (Caterpillar)	kWh			
Motor 2 (Deutz)	kWh			
Motor 3 (Deutz)	kWh			
Turbina 1	kWh			
Turbina 2	kWh			
TOTAL	kWh			
CONSUMO DE GAS NATURAL				
Motor 1 (Caterpillar)	kWh PCI			
Motor 2 (Deutz)	kWh PCI			
Motor 3 (Deutz)	kWh PCI			
TOTAL	kWh PCI			
RECUPERACIONES TÉRMICAS				
Producción de vapor	kWh PCI			
Calentamiento aire horno nº 2 (motores DZ)	kWh PCI			
Calentamiento condensados turbina Fase 1	kWh PCI			
Calentamiento condensados turbina Fase 2	kWh PCI			
TOTAL	kWh PCI			

	CARGA MEDIA (%)	DISPONIBILIDAD (%)
CAT		
DEUTZ 2		
DEUTZ 3		
TURBINA 1 (*)		
TURBINA 2 (*)		

3. RESULTADOS ECONÓMICOS

3.1 TARIFAS, PRECIOS Y CONSIDERACIONES

3.1.1 Contratación eléctrica sin cogeneración

3.1.2 Contratación eléctrica con cogeneración

3.1.3 Método de facturación de excedentes eléctricos a la red

3.1.4 Contratación de compra de gas natural

3.1.5 Gas natural consumido

3.1.6 Costo de mantenimiento de equipos generadores



3.2 RESULTADOS MENSUALES**AHORRO MENSUAL
DE LA CENTRAL DE COGENERACION****1. AHORRO POR ENERGÍA ELÉCTRICA**

Factura de compra eléctrica a IBERDROLA sin cogeneración (1)	€
Factura de compra eléctrica a IBERDROLA con cogeneración (2)	€
Factura de exportación a IBERDROLA (3)	€
Total (1) + (3) - (2)	€

2. COSTO TÉRMICO EXTRA CON COGENERACIÓN

Consumo de gas natural motores	€
--------------------------------	---

3. COSTO DE MANTENIMIENTO

Motor CATERPILLAR	€
Motores DEUTZ	€
Total	€

4. AHORRO MENSUAL OBTENIDO

€



4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES



5. ANEXO I. RESULTADOS ENERGÉTICOS

Pág. 1	Cuadro de Resumen eléctrico diario
Pág. 2	Cuadro de Consumo térmico y recuperación diaria de energía
Pág. 3	Gráfico de producción de energía eléctrica
Pág. 4	Gráfico de balance eléctrico



RESUMEN ELÉCTRICO DIARIO - kWh
Junio de 2009

Día	Energía eléctrica generada				Total	Compra a la red	Venta a la red	Consumo Auxiliares	Consumo EDAR
	Motor 1	Motor 2	Motor 3	Turbina 1					
01/06/2009									
02/06/2009									
03/06/2009									
04/06/2009									
05/06/2009									
06/06/2009									
07/06/2009									
08/06/2009									
09/06/2009									
10/06/2009									
11/06/2009									
12/06/2009									
13/06/2009									
14/06/2009									
15/06/2009									
16/06/2009									
17/06/2009									
18/06/2009									
19/06/2009									
20/06/2009									
21/06/2009									
22/06/2009									
23/06/2009									
24/06/2009									
25/06/2009									
26/06/2009									
27/06/2009									
28/06/2009									
29/06/2009									
30/06/2009									
TOTAL									



CONSUMO TÉRMICO Y RECUPERACIÓN DIARIA DE ENERGÍA

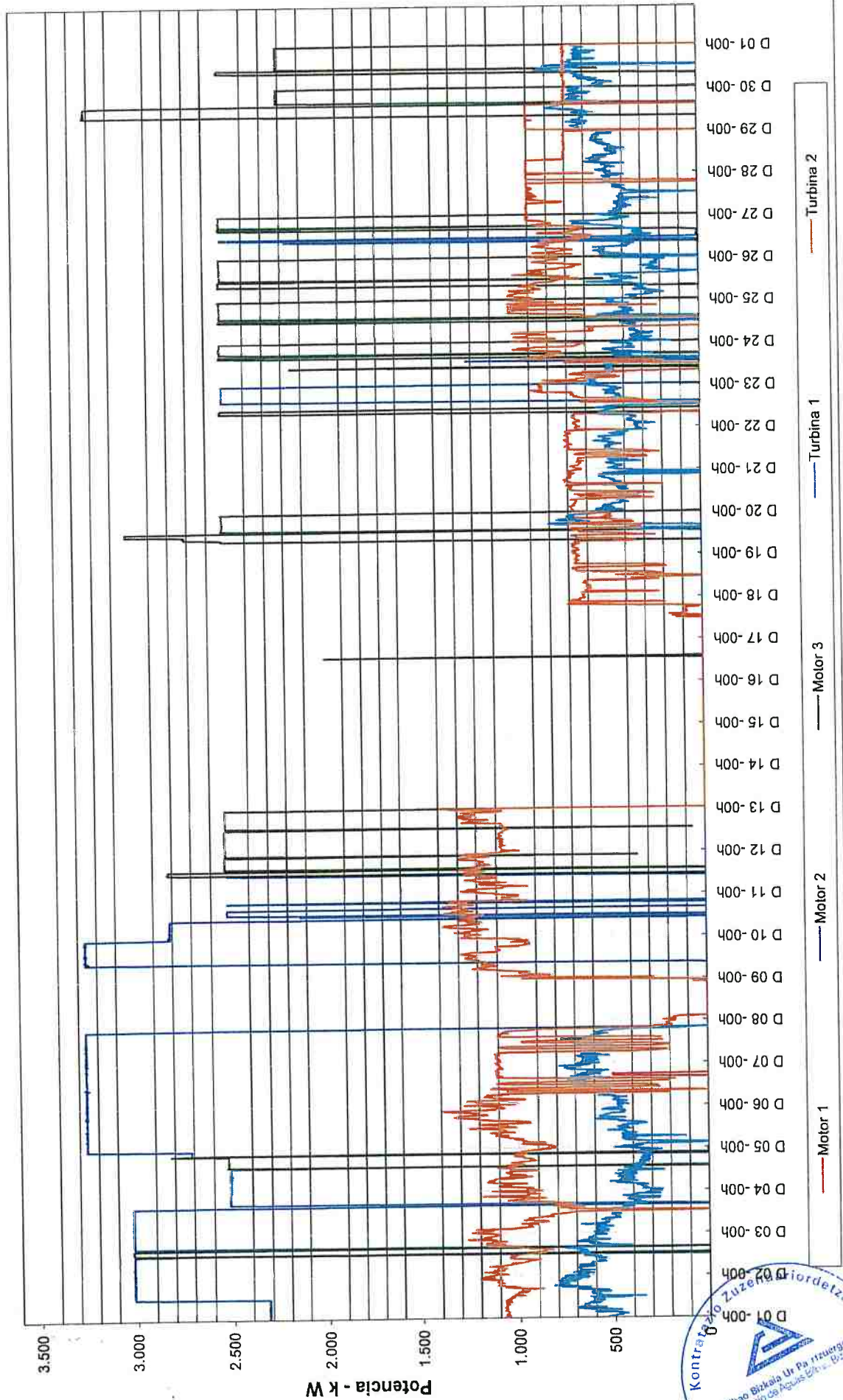
Junio de 2009

Día	Consumo de gas natural - Nm3			Vapor empleado en turbinas - t		Vapor		Recuperación térmica - kWh		Total
	Motor 1	Motor 2	Motor 3	Turbina 1	Turbina 2	Motor 1	Mot. 2 y 3	Motor 1	Mot. 2 y 3	
01/06/2009										
02/06/2009										
03/06/2009										
04/06/2009										
05/06/2009										
06/06/2009										
07/06/2009										
08/06/2009										
09/06/2009										
10/06/2009										
11/06/2009										
12/06/2009										
13/06/2009										
14/06/2009										
15/06/2009										
16/06/2009										
17/06/2009										
18/06/2009										
19/06/2009										
20/06/2009										
21/06/2009										
22/06/2009										
23/06/2009										
24/06/2009										
25/06/2009										
26/06/2009										
27/06/2009										
28/06/2009										
29/06/2009										
30/06/2009										
TOTAL										



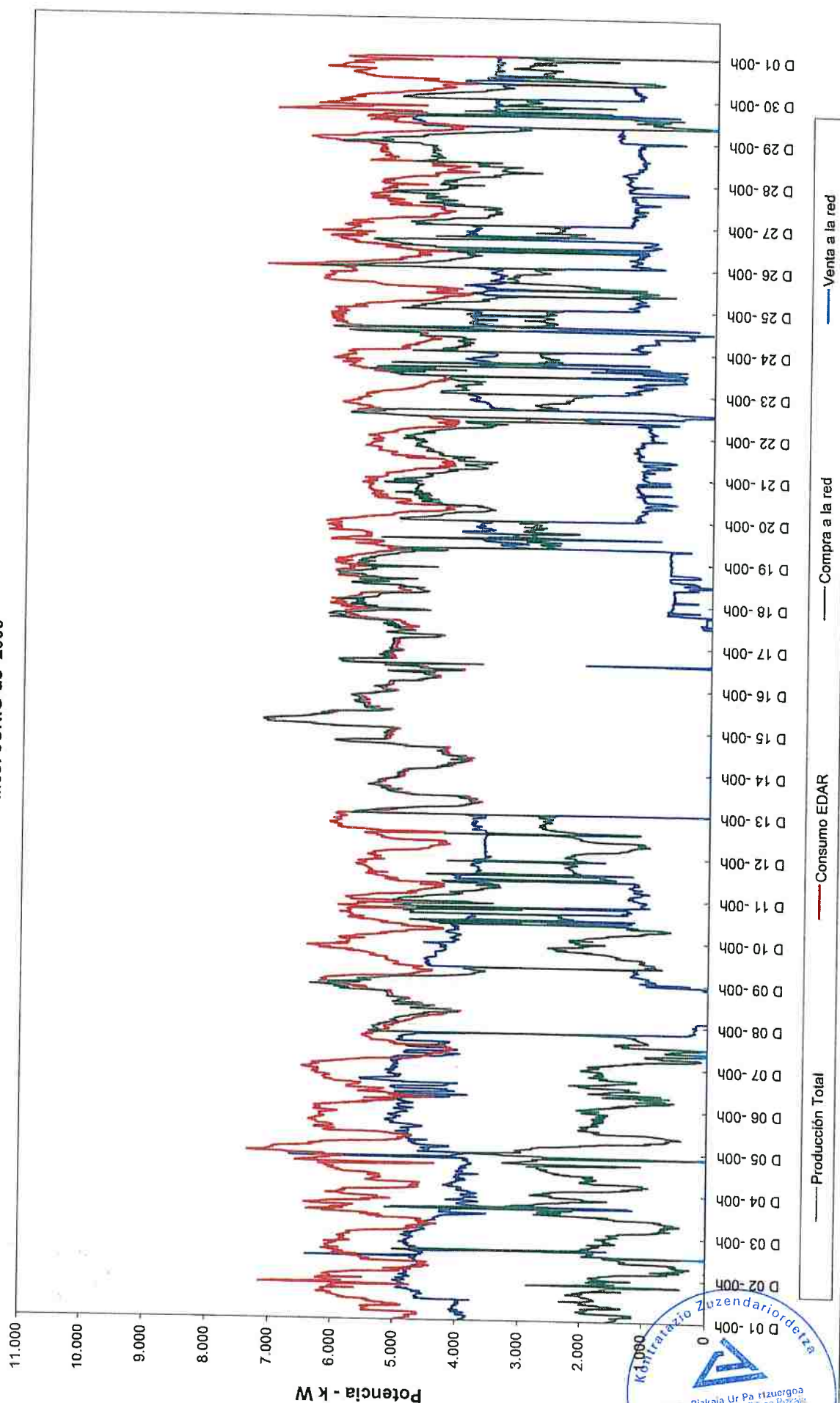
EDAR DE GALINDO. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Mes: JUNIO de 2009



EDAR DE GALINDO. BALANCE ELÉCTRICO

Mes: JUNIO de 2009



6. ANEXO II. BALANCE ECONÓMICO MENSUAL

Pág. 1	Datos básicos
Pág. 2	Tarifas eléctrica y precios de gas natural.
Pág. 3	Factura eléctrica sin cogeneración
Pág. 4	Factura eléctrica con cogeneración
Pág. 5	Factura de venta a Iberdrola de los excedentes eléctricos
Pág. 6	Factura térmica de la cogeneración
Pág. 7	Importe mensual de mantenimiento de equipos generadores
Pág. 8	Resultado mensual de explotación
Pág. 9	Balance eléctrico para anotación en el libro de registro



DATOS BASICOS PARA BALANCES ECONOMICOS

0. GENERAL

Mes de facturación **Junio 09**
 Fecha de las facturas **30/06/2009**

1. CONTRATACIONES ELÉCTRICAS

Sin cogeneración

Tarifa
 Facturación de potencia

Con cogeneración

Tarifa
 Facturación de potencia

2. CONTRATACIÓN DE GAS NATURAL

	Sin Cogeneración	Con Cogeneración
	Junio 09	Junio 09
Mes de facturación		
Número de Días		
Poder Calorífico Superior periodo		kWh/Nm3
Tarifa		
Precios		
<u>BOE_Periodo 1</u>		
Duración		días
Abono mensual		€/mes
Factor de utilización		€/(kWh/día)/mes
Término de energía		€/kWh
<u>BOE_Periodo 2</u>		
Duración		días
Abono mensual		€/mes
Factor de utilización		€/(kWh/día)/mes
Término de energía		€/kWh
<u>Precio resultante mes</u>		
Descuento s/factor utilización		%
Descuento s/término de energía		%
Abono mensual		€/mes
Factor de utilización		€/(kWh/día)/mes
Término de energía		€/kWh

3. PRECIOS VARIOS

Mantenimiento motor CAT	€/kWh
Mantenimiento motores Deutz	€/kWh
Mantenimiento turbina 1	€/h
Mantenimiento turbina 2	€/h
Precio aceite motor CAT	€/kWh
Precio aceite motores Deutz	€/kWh

4. DATOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

Operación equipos

Funcionamiento óptimo mensual	h
Motor nº 1 CAT	h
Motor nº 2 DZ 1	h
Motor nº 3 DZ 2	h
Turbina 1	h
Turbina 2	h

Producción y consumos eléctricos

Energía generada	
Motor nº 1 CAT	kWh
Motor nº 2 DZ 1	kWh
Motor nº 3 DZ 2	kWh
Turbina 1	kWh
Turbina 2	kWh
Total	kWh
Consumo Consorcio (activa)	kWh
Compra a red	kWh
Venta a la red	kWh
Consumo Consorcio (reactiva)	kVArh

Consumo gas - Monitorización

Volumen	
Motor nº 1 CAT	Nm3
Motor nº 2 DZ 1	Nm3
Motor nº 3 DZ 2	Nm3
Total	Nm3
Energía	
Motor nº 1 CAT	0 kWh PCS
Motor nº 2 DZ 1	0 kWh PCS
Motor nº 3 DZ 2	0 kWh PCS
10588,66	0 kWh PCS

Recuperaciones térmicas - kWh PCI

Producción de vapor	kWh PCI
Producción de fluido térmico	kWh PCI
Calent. aire horno nº 2 (DZ)	kWh PCI
Calent. condensados turbina 1	kWh PCI
Calent. condensados turbina 2	kWh PCI
Recuperación total	kWh PCI
Rend. generación convencional	%

5. IMPORTES MENSUALES DE FACTURACIÓN

Factura emitida a IBERDROLA €



TARIFAS ELECTRICAS Y PRECIOS DEL GAS NATURAL

TARIFA ELECTRICA SIN COGENERACIÓN

Tarifa
Facturación de potencia

CONTRATACIÓN COMPRA CON COGENERACIÓN

Tarifa
Facturación de potencia

TARIFAS DE GAS NATURAL SIN COGENERACIÓN

Mes de facturación Junio 09
Poder Calorífico Superior periodo kWh/Nm3

Tarifa 0,0000

BOE. Periodo 1

Duración días
Abono mensual €/mes
Factor de utilización €/((kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh

BOE. Periodo 2

Duración días
Abono mensual €/mes
Factor de utilización €/((kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh

Precio del gas natural sin cogeneración

Descuento s/término de energía %
Abono mensual €/mes
Factor de utilización ((€/kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh

TARIFAS DE GAS NATURAL CON COGENERACIÓN

Mes de facturación Junio 09
Poder Calorífico Superior periodo kWh/Nm3

Tarifa 0,0000

BOE. Periodo 1

Duración días
Abono mensual €/mes
Factor de utilización €/((kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh

BOE. Periodo 2

Duración días
Abono mensual €/mes
Factor de utilización €/((kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh

Precio del gas natural con cogeneración

Descuento s/término de energía %
Abono mensual €/mes
Factor de utilización ((€/kWh/día)/mes)
Término de energía €/kWh



FACTURA ELÉCTRICA SIN COGENERACIÓN

Titular CONSORCIO
 Central
 Domicilio
 Localidad
 N.I.F.
 Tarifa
 Facturación Potencia
 Mes de Facturación Junio 09

Pc Pm

Periodo 1
 Periodo 2
 Periodo 3
 Periodo 4
 Periodo 5
 Periodo 6

Término de Potencia

	Potencia Facturada (kW)	Precio €/kW	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Término de Energía Activa

	Energía Consumida (kWh)	Precio €/kWh	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Término de Energía Reactiva

	Energía Consumida (kVarh)	Precio €/kVarh	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Alquiler del Contador

Número Meses	Precio €/mes	Importe €
-----------------	-----------------	--------------

Base Imponible (€)IVA (16 %) (€)Importe Total (€)

FACTURA ELÉCTRICA CON COGENERACIÓN

Titular CONSORCIO
Central
Domicilio
Localidad
N.I.F.
Tarifa
Facturación Potencia
Mes de Facturación Junio 09

Pc

Pm

Periodo 1
Periodo 2
Periodo 3
Periodo 4
Periodo 5
Periodo 6

Término de Potencia

	Potencia Facturada (kW)	Precio €/kW	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Término de Energía Activa

	Energía Consumida (kWh)	Precio €/kWh	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Término de Energía Reactiva

	Energía Consumida (kVarh)	Precio €/kVarh	Importe €
Periodo 1			
Periodo 2			
Periodo 3			
Periodo 4			
Periodo 5			
Periodo 6			
Total			

Alquiler del Contador

	Número Meses	Precio €/mes	Importe €

Base Imponible (€)

IVA (16 %) (€)

Importe Total (€)



FACTURA DE VENTA

Titular..... IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S. A. U.
 Central..... Estafeta
 Domicilio..... C/ Cardenal Gardoqui, 8
Localidad..... 48008 BILBAO
 C.I.F..... A-95075578A-95075578A-95075578
 Factura nº.....
 Fecha factura..... 30 de junio de 2009
 Nº Contrato..... 4700011117 4700011117
 Periodo facturación..... 01/06/09 a 30/06/09

ENERGÍAS

Activa.....	kWh
Coeficiente generación turbinas (grupo b.7.2, R.D. 661/2007)	%
Activa generada por turbinas (grupo b.7.2, R.D. 661/2007).....	kWh
Coeficiente generación motores (disposición transitoria 2ª, R.D. 661/2007)	%
Activa generada motores (disposición transitoria 2ª, R.D. 661/2007)	kWh
Reactiva Inductiva.....	kVArh
Reactiva Capacitiva.....	kVArh

FACTURA

Tarifa turbinas	€/kWh	Importe Tarifa	€
Tarifa motores.....	€/kWh	Importe Tarifa	€
CER.....	kWh	Importe CER	€
Desvíos.....			€
Representación Iberdrola.....			€
Base Imponible.....			€
IVA (16%).....			€
Importe factura.....			€



FACTURA TÉRMICA COGENERACIÓN

FECHA DE FACTURA	30/06/2009
PERIODO DE FACTURACION	Junio 09
CONSUMO DE GAS NATURAL	Nm3 kWh PCS
FACTOR DE UTILIZACIÓN CALCULADO	kWh/dia
PRECIOS	
Término Energía	€/kWh
Factor de Utilización	(€/kWh/día)/mes
IMPORTES	
Importe Término Energía	€
Importe Factor de Utilización	€
TOTAL	€
I.V.A. (16%)	€
IMPORTE TOTAL FACTURA	€



FACTURA MENSUAL POR MANTENIMIENTO

MOTORES

CATERPILLAR

Producción eléctrica	kWh
Precio mantenimiento	€/kWh

Importe	€
---------	---

DEUTZ 1

Producción eléctrica	kWh
Precio mantenimiento	€/kWh

Importe	€
---------	---

DEUTZ 2

Producción eléctrica	kWh
Precio mantenimiento	€/kWh

Importe	€
---------	---

TOTAL MOTORES	€
---------------	---



AHORRO MENSUAL DE LA CENTRAL DE COGENERACION

1. AHORRO POR ENERGÍA ELÉCTRICA

Factura de compra eléctrica a IBERDROLA sin cogeneración (1)	€
Factura de compra eléctrica a IBERDROLA con cogeneración (2)	€
Factura de exportación a IBERDROLA (3)	€
Total (1) + (3) - (2)	€

2. COSTO TÉRMICO EXTRA CON COGENERACIÓN

Consumo de gas natural motores	€
--------------------------------	---

3. COSTO DE MANTENIMIENTO

Motor CATERPILLAR	€
Motores DEUTZ	€
Total	€

4. AHORRO MENSUAL OBTENIDO

€



BALANCE ELÉCTRICO PARA ANOTACIÓN EN LIBRO DE REGISTRO

Junio 09

Producción instalación turbinas	kWh
Producción instalación motores	kWh
Compra eléctrica	kWh
Total	kWh
Venta eléctrica a la red	kWh
Consumo EDAR	kWh
Consumo de auxiliares de cogeneración	kWh
Total	kWh

7. ANEXO III. ESTADÍSTICA MENSUAL MINISTERIO



ESTADÍSTICA DE LA INDUSTRIA DE ENERGÍA ELECTRICA INFORMACIÓN MENSUAL SOBRE PRODUCCIÓN

Paseo de la Castellana, 160
Teléfono 91.349 46 83
28071 MADRID

N.º REF.

2	0	0	9
		0	6
5	4	9	7

Los datos se refieren al mes de JUNIO de 2009, y deben estar en poder del Servicio de Estadística, Paseo de la Castellana, 160, 28071 Madrid, antes del día 10 del mes siguiente.

Se cumplimentará un cuestionario por cada Central de potencia 1.000 kW o más.

Las aclaraciones a los epígrafes con llamada se hacen al dorso de este cuestionario.

A) DATOS DE IDENTIFICACION DE LA CENTRAL

Nombre o razón social:	CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA - BILBAO BIZKAIA UR PARTZUERGEOA		
Nombre de la Central:	E.D.A.R. GALINDO	Provincia:	BIZKAIA
		Naturaleza de la energía:	TERMICA (Hidro eólica o termoeléctrica)
Servicio u oficina encargado de cumplimentar esta información:	Nombre:	SUBDIRECCION DE GESTION DE ACTIVOS - (REGISTRO GENERAL)	
	Calle:	SAN VICENTE	n.º 8
	Municipio:	BILBAO	C.P. 48001
		Provincia:	BIZKAIA
		Teléfono:	944873100
		Fax:	944873110

P) PRODUCCION DURANTE EL MES

ENERGÍA ELECTRICA	MWh
Producida en bornes de los generadores	11
Consumo propio en servicios auxiliares de la Central y pérdidas en transformación principal	12
Producida en bornes de salida	13
Centrales de bombeo: energía consumida	14

D) EMPRESAS AUTOPRODUCTORAS (1)

ENERGÍA ELECTRICA	MWh
Entregada a la red de servicio público o a otras empresas o a abonados	15

OBSERVACIONES (2):

M) CENTRALES TERMICAS: BALANCE DE COMBUSTIBLES (1+2+3+4=5+6+7+8+9)

CONCEPTOS		Unidad (3)	16	Tipo (3):	17	Tipo (3):	18	Tipo (3):	19	Tipo (3):	20	Tipo (3):
				GN								
APROVISIONAMIENTOS (4)	Compras mercado interior	1 t	21		22		23		24		25	
	En la propia empresa	2 t	26		27		28		29		30	
	Importaciones	3 t	31		32		33		34		35	
EXISTENCIAS	En 1.º de mes	4 t	36		37		38		39		40	
	En fin de mes	5 t	41		42		43		44		45	
Consumo para la producción exclusiva de electricidad		6 t	46		47		48		49		50	
Consumo producción combinada elec. y calor (5)	Imputables a la electricidad	7 t	51		52		53		54		55	
	Imputables al calor	8 t	56		57		58		59		60	
Consumo para la producción exclusiva de calor		9 t	61		62		63		64		65	
PODER CALORIFICO MEDIO	Superior	kcal/kg	66		67		68		69		70	
	Inferior	kcal/kg	71		72		73		74		75	

BILBAO a de 2009
El propietario o gerente



8. ANEXO IV. RESUMEN DATOS 2009



BALANCE ELÉCTRICO

Mes	Energía eléctrica generada					Compra a la red (kWh)	Venta a la red (kWh)	Consumo auxiliares (kWh)	Consumo EDAR (kWh)
	Motor CAT 1 (kWh)	Motor DEUTZ 2 (kWh)	Motor DEUTZ 3 (kWh)	Turbina 1 (kWh)	Turbina 2 (kWh)				
Enero									
Febrero									
Marzo									
Abril									
Mayo									
Junio									
Julio									
Agosto									
Septiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									
Total									

BALANCE TÉRMICO

Mes	Consumo de gas natural				Recuperaciones térmicas					Rendimiento eléctrico equivalente (%)
	Motor CAT 1 (kWh PCI)	Motor DEUTZ 2 (kWh PCI)	Motor DEUTZ 3 (kWh PCI)	Total (kWh PCI)	Producción de vapor (kWh PCI)	Calentam. aire horno 2 (kWh PCI)	Calentam. condensados turbina 1 (kWh PCI)	Calentam. condensados turbina 2 (kWh PCI)	Total (kWh PCI)	
Enero										
Febrero										
Marzo										
Abril										
Mayo										
Junio										
Julio										
Agosto										
Septiembre										
Octubre										
Noviembre										
Diciembre										
Total										



CARGA Y DISPONIBILIDAD

Mes	Carga (1)					Disponibilidad (2)					Comentarios	
	Motor CAT 1 (%)	Motor DEUTZ 2 (%)	Motor DEUTZ 3 (%)	Turbina 1 (%)	Turbina 2 (%)	Motor CAT 1 (%)	Motor DEUTZ 2 (%)	Motor DEUTZ 3 (%)	Turbina 1 (%)	Turbina 2 (%)		Garantizada Deutz (3)
Enero												
Febrero												
Marzo												
Abril												
Mayo												
Junio												
Julio												
Agosto												
Septiembre												
Octubre												
Noviembre												
Diciembre												
Total												

HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Mes	Horas de funcionamiento				
	Motor CAT 1	Motor DEUTZ 2	Motor DEUTZ 3	Turbina 1	Turbina 2
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Total					

RENDIMIENTO ELÉCTRICO

Mes	Valores reales				Valores garantizados	
	Motor CAT 1 (%)	Motor DEUTZ 2 (%)	Motor DEUTZ 3 (%)	Motor DEUTZ 3 (%)	CAT (%)	DEUTZ (%)

NOTAS:

- (1): Potencia real / Potencia nominal
(2): (Horas funcionamiento reales) / (Horas funcionamiento teóricas)
(3): (Horas totales - Horas parada programadas - Horas incidencias) /
(Horas totales - Horas parada programadas)



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1. AHORRO POR ENERGÍA ELÉCTRICA Factura de compra eléctrica a IBERDROLA sin cogeneración Factura de compra eléctrica a IBERDROLA con cogeneración Factura de exportación a IBERDROLA Total													
2. COSTO TÉRMICO EXTRA CON COGENERACIÓN Consumo de gas natural motores													
3. COSTO DE MANTENIMIENTO Motor CATERPILLAR Motores DEUTZ Total													
4. AHORRO MENSUAL OBTENIDO													



