



**Universidad**  
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXOS**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradora

Assessment of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016



**Universidad**  
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXO I Encuesta del Conjunto de Estudio 1**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradora

Assessment of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016



## FICHA DE DEPURADORA

Nombre de la depuradora:

Municipio en el que se encuentra la E.D.A.R.:

Municipios servidos:

Organismo contratante:

Empresa concesionaria:

Número de trabajadores de la E.D.A.R.:

Tipo de depuradora:

- |                          |                    |                          |                                  |                          |            |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Fangos activos     | <input type="checkbox"/> | Procesos de oxidación prolongada | <input type="checkbox"/> | Biofiltros |
| <input type="checkbox"/> | Lechos bacterianos | <input type="checkbox"/> | Reactores biológicos rotativos   | <input type="checkbox"/> | Otros      |

Posee la E.D.A.R. tratamiento primario:

Tipo de reactor biológico:

- |                          |        |                          |             |                          |          |                          |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------|--------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> | Pistón | <input type="checkbox"/> | Doble etapa | <input type="checkbox"/> | Carrusel | <input type="checkbox"/> | Otro |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------|--------------------------|------|

Posee la E.D.A.R. tratamiento terciario (si lo hay, indicar el tipo de tratamiento):

Caudal de agua de diseño:

Caudal de agua real:

Invierno:

Verano:

Trabajo final de grado:

**“VALORACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS DE  
DEPURADORA”**



## FICHA DE DEPURADORA

Carga de diseño (KgDBO/día):

Carga real (KgDBO/día):

Invierno:

Verano:

Población de diseño (he):

Población real (he):

Año de inicio de explotación de la depuradora:

Consumo anual de electricidad de la E.D.A.R.:

Fuente de energía eléctrica de la E.D.A.R.:

Red

Autoabastecimiento (%):

Destino final de los lodos:

Trabajo final de grado:

***“VALORACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS DE  
DEPURADORA”***



## FICHA DE DEPURADORA

• DESHIDRATACIÓN DE LODOS

Equipo instalado:

Capacidad del equipo:

Poliectrolito utilizado:

Aniónico

Catiónico

Porcentaje de sequedad obtenido en el lodo:

Rendimiento del equipo:

Consumo eléctrico total del proceso de deshidratación:

Trabajo final de grado:

***“VALORACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS DE  
DEPURADORA”***



## FICHA DE DEPURADORA

• POST-TRATAMIENTO DE LODOS

Equipo instalado:

Capacidad del equipo:

Poliectrolito utilizado:

Aniónico

Catiónico

Porcentaje de sequedad obtenido en el lodo:

Rendimiento del equipo:

Combustible del equipo:

Consumo de combustible del equipo:

Consumo eléctrico total del proceso de post-tratamiento de lodos:

Trabajo final de grado:

***“VALORACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS DE  
DEPURADORA”***

## Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria .....	119	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Anexo I Encuesta del Conjunto de Estudio 1	4	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo II Encuesta del Conjunto de Estudio 2	1	página
<input type="checkbox"/> Anexo III Fichas técnicas de los equipos ....	14	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo IV Costes de explotación .....	19	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo V Amortización .....	22	páginas

La Almunia, a 29 de 11 de 2016

Firmado: Víctor Rivera Tena





**Universidad**  
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXO II Encuesta del Conjunto de Estudio 2**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradora

Assessment of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016





**ENCUESTA DEPURADORA (Conjunto de Estudio 2)**

Nombre de la EDAR:

Coordenadas (ETRS89 Huso 30):

Entrada en servicio:

Destino del efluente:

Núcleos servidos:

Tratamiento del agua:

Equipo deshidratación de lodo:

Datos anuales:

Año	2.015	2.014
Caudal medio (m <sup>3</sup> /día)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Máximo mensual (he)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fango total (Ton MF)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Consumo eléctrico total (Kw/h)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Datos de salida de la EDAR:		
Sólidos Solubles (mg/L)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DBO5 (mg/L)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DQO (mg/L)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria .....	119	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo I Encuesta del Conjunto de Estudio 1	4	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Anexo II Encuesta del Conjunto de Estudio 2	1	página
<input type="checkbox"/> Anexo III Fichas técnicas de los equipos ....	14	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo IV Costes de explotación .....	19	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo V Amortización .....	22	páginas

La Almunia, a 29 de 11 de 2016

Firmado: Víctor Rivera Tena



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXO III Fichas técnicas de los equipos de  
deshidratación**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradoras

Assessmen of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016



# INDICE DE CONTENIDO

<b>1. CENTRÍFUGAS</b>	<b>1</b>
1.1. HI-TOPER	1
1.1.1. LW 355	1
1.1.2. LW 710	1
1.2. ANDREU BOET	2
1.2.1. SC 3-0	3
1.2.2. S 3-2	4
1.2.3. S 3-03	5
1.2.4. S 5-1	6
1.3. ASEPH	7
1.3.1. AD39 XL	7
1.3.2. AD50 LH	9
<b>2. FILTROS BANDA</b>	<b>11</b>
2.1. EKOTUOTANTO	11
2.2. FRC	12
<b>3. FILTROS PRENSA</b>	<b>13</b>
3.1. TORO WASTEWATER EQUIPMENT IND.	13
3.1.1. FPA 120	13
3.1.2. FPA-AR 1000	13
3.2. AMP S.L.	14
3.3. XINHAI	14





## 1. CENTRÍFUGAS

### 1.1. HI-TOPER

#### 1.1.1. LW 355

Modelo		<a href="#">LW355</a>
Tipo de estructura		Contador de flujo
Tambor giratorio	Diámetro (mm)	860-1460
	Relación longitud-diámetro	2.42-4.11
Velocidad de rotación (r/min)		3500
Factor de separación ( $w2r/g$ )		2500
Capacidad de procesamiento de los materiales ( $m^3/h$ )		2-8
Energía del motor (kW)		18.5+5.5
Peso total (kg)		1800-2130

#### 1.1.2. LW 710

Modelo		<a href="#">LW710</a>
Tipo de estructura		Contador de flujo
Tambor giratorio	Diámetro (mm)	1800-2500
	Relación longitud-diámetro	2.5-3.5
Velocidad de rotación (r/min)		1800
Factor de separación ( $w2r/g$ )		1300
Capacidad de procesamiento de los materiales ( $m^3/h$ )		15-45
Energía del motor (kW)		37+18.5
Peso total (kg)		5750-6350

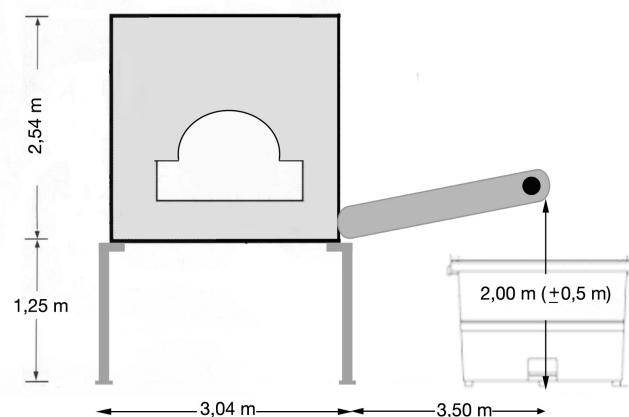
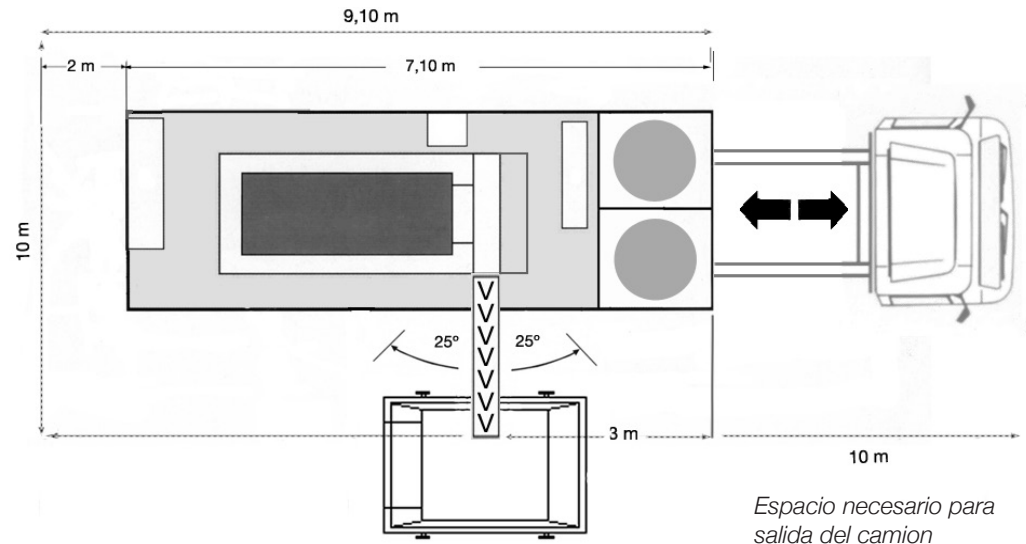
## 1.2. ANDREU BOET

# Unidad móvil SC 3-0



## Características y dimensiones

<b>Construcción</b>	Contenedor sobre patas
<b>Centrífuga</b>	Dos fases, corrientes paralelas
<b>Tipo</b>	SC 3-0
<b>Material</b>	Acero inoxidable
<b>Capacidad nominal</b>	15 m <sup>3</sup> /hora
<b>Potencia eléctrica necesaria</b>	40 kW a 380 V, 50 Hz (100 KVA)
<b>Arranque</b>	Estrella triángulo
<b>Conexión eléctrica</b>	Directa con terminales
<b>Cuadro eléctrico</b>	Automático/manual
<b>Consumo máximo de agua</b>	6.000 litros/h a 2-3 bars de presión
<b>Entrada de agua</b>	Tubería rosca de 1 ½ " macho
<b>Entrada de fango</b>	Tubería rosca de 3 " macho
<b>Distancia max. acometidas</b>	25 metros
<b>Preparación de floculante</b>	Polvo/líquido
<b>Depósitos</b>	3 x 650 litros
<b>Agitadores</b>	3 x 0,5 kW
<b>Caudalímetro</b>	De fangos y de floculante
<b>Cuenta horas</b>	Grupo hidráulico y bomba de fangos
<b>Cinta transportadora</b>	4 metros
<b>Peso</b>	9 Tn



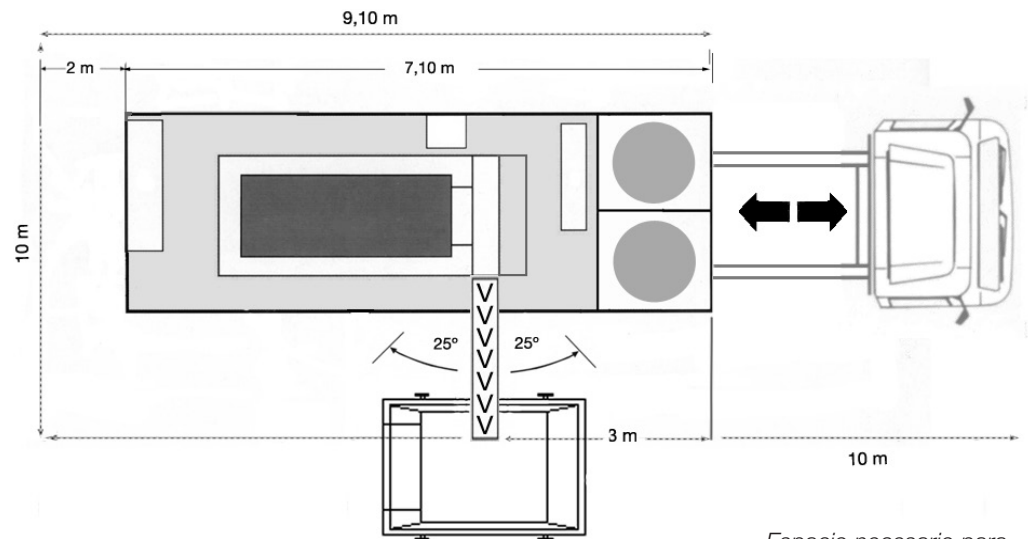
*La superficie necesaria para operar debe ser horizontal, asfaltada y de 100 m<sup>2</sup>.*

# Unidad móvil S 3-2

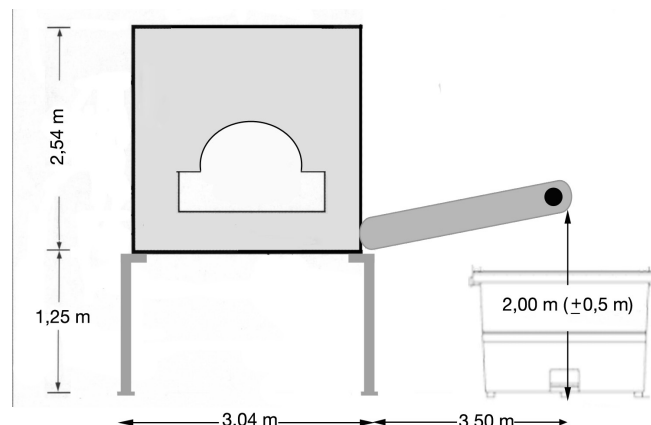


## Características y dimensiones

<b>Construcción</b>	Contenedor sobre patas
<b>Centrífuga</b>	Dos fases, corrientes paralelas
<b>Tipo</b>	S 3-2
<b>Material</b>	Acero alta resistencia
<b>Capacidad nominal</b>	30 m <sup>3</sup> /hora
<b>Potencia eléctrica necesaria</b>	65 kW a 380 V, 50 Hz (200 KVA)
<b>Arranque</b>	Estrella triángulo
<b>Conexión eléctrica</b>	Directa con terminales
<b>Cuadro eléctrico</b>	Automático/manual
<b>Consumo máximo de agua</b>	6.000 litros/h a 2-3 bars de presión
<b>Entrada de agua</b>	Tubería rosca de 1 ½ " macho
<b>Entrada de fango</b>	Tubería rosca de 3 " macho
<b>Distancia max. acometidas</b>	25 metros
<b>Preparación de floculante</b>	Polvo/líquido
<b>Depósitos</b>	3 x 650 litros
<b>Agitadores</b>	3 x 0,5 kW
<b>Caudalímetro</b>	De fangos y de floculante
<b>Cuenta horas</b>	Grupo hidráulico y bomba de fangos
<b>Cinta transportadora</b>	4 metros
<b>Peso</b>	9 Tn



*Espacio necesario para salida del camion*



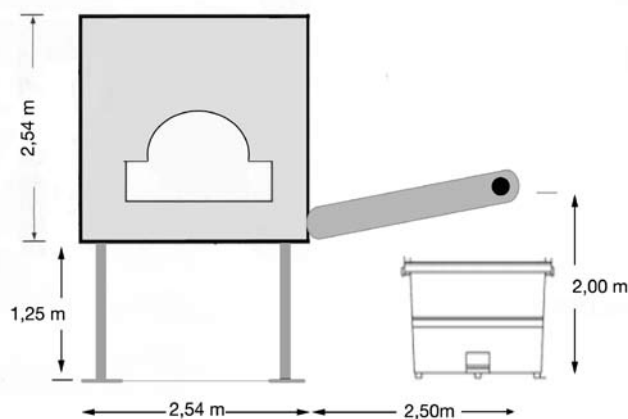
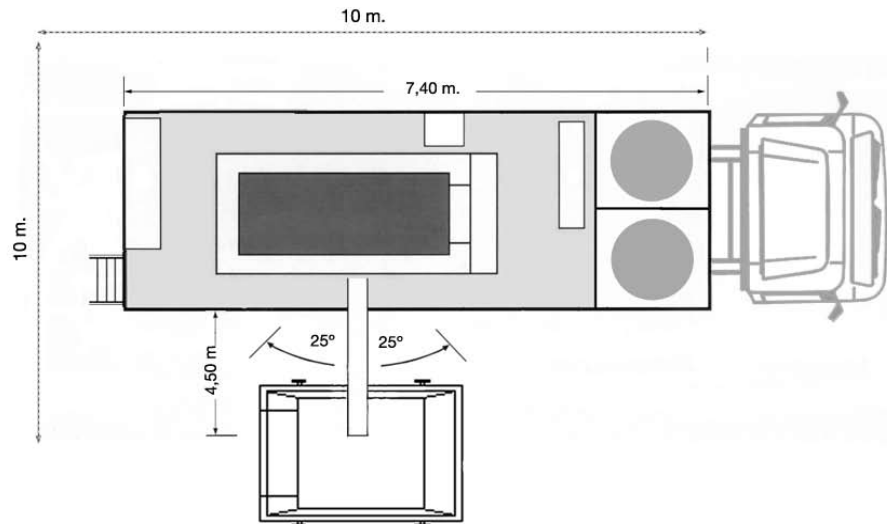
*La superficie necesaria para operar debe ser horizontal, asfaltada y de 100 m<sup>2</sup>.*

# Unidad móvil S 3-03



## Características y dimensiones

<b>Construcción</b>	Contenedor sobre patas
<b>Centrífuga</b>	Dos fases, corrientes paralelas
<b>Tipo</b>	S 3-03
<b>Material</b>	Acero alta resistencia
<b>Capacidad nominal</b>	40 m <sup>3</sup> /hora
<b>Potencia eléctrica necesaria</b>	90 kW a 380 V, 50 Hz (200 KVA)
<b>Arranque</b>	Estrella triángulo
<b>Conexión eléctrica</b>	Directa con terminales
<b>Cuadro eléctrico</b>	Automático/manual
<b>Consumo máximo de agua</b>	6.000 litros/h a 2-3 bars de presión
<b>Entrada de agua</b>	Tubería rosca de 1 ½ " macho
<b>Entrada de fango</b>	Tubería rosca de 3 " macho
<b>Distancia max. acometidas</b>	25 metros
<b>Preparación de floculante</b>	Polvo/líquido
<b>Depósitos</b>	3 x 650 litros
<b>Agitadores</b>	3 x 0,5 kW
<b>Caudalímetro</b>	De fangos y de floculante
<b>Cuenta horas</b>	Grupo hidráulico y bomba de fangos
<b>Cinta transportadora</b>	4 metros
<b>Peso</b>	9 Tn



*Espacio necesario para salida del camión: 8 m.*

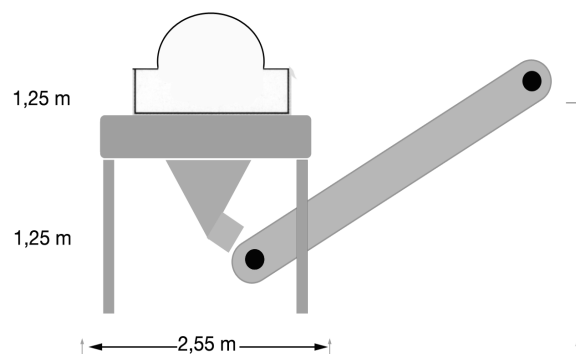
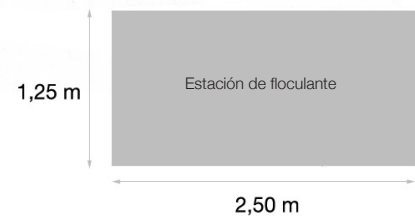
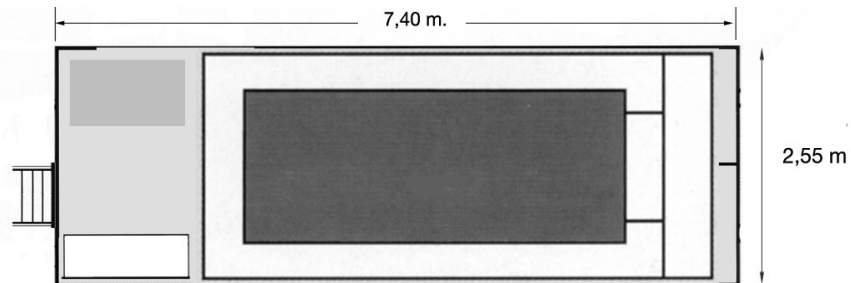
*La superficie necesaria para operar debe ser horizontal, asfaltada y de 100 m<sup>2</sup>.*

# Unidad móvil S 5-1



## Características y dimensiones

<b>Construcción</b>	Estructura
<b>Centrífuga</b>	Dos fases, corrientes paralelas
<b>Tipo</b>	S 5-1
<b>Material</b>	Acero alta resistencia
<b>Capacidad nominal</b>	90 m <sup>3</sup> /hora
<b>Potencia eléctrica necesaria</b>	160 kW a 380 V, 50 Hz (300 KVA)
<b>Arranque</b>	Estrella triángulo
<b>Conexión eléctrica</b>	Directa con terminales
<b>Cuadro eléctrico</b>	Automático/manual
<b>Consumo máximo de agua</b>	6.000 litros/h a 2-3 bars de presión
<b>Entrada de agua</b>	Tubería rosca de 1 ½ " macho
<b>Entrada de fango</b>	Tubería rosca de 3 " macho
<b>Distancia max. acometidas</b>	15 metros
<b>Preparación de floculante</b>	Polvo/líquido
<b>Depósitos</b>	1 x 4.000 litros
<b>Agitadores</b>	3 x 0,5 kW
<b>Caudalímetro</b>	De fangos y de floculante
<b>Cuenta horas</b>	Grupo hidráulico y bomba de fangos
<b>Cinta transportadora</b>	6 metros
<b>Peso</b>	18 Tn



*Espacio necesario para salida del camion: 8 m.*

*La superficie necesaria para operar debe ser horizontal, asfaltada y de 100 m<sup>2</sup>.*

## 1.3. ASEPH

### 1.3.1. AD39 XL



#### Características técnicas

- Capacidad Hidráulica: 35 m<sup>3</sup>/h
- Diámetro interno del tambor: 390 mm
- Longitud del tambor: 1.900 mm
- Razón de delgadez: 4,87
- Capacidad interna: 150 litros
- Ángulo del cono: 8° (\*)
- Revoluciones máx. del tambor: 4.000 rpm (\*)
- Aceleración centrífuga máx. 34.200 m/s<sup>2</sup> (\*)
- Revoluciones diferenciales: - / 0,1 a 60 rpm
- Potencia del motor principal: 75 Kw (\*)
- Arranque motor: Mediante variador de frecuencia

#### Características constructivas

- Rebosaderos de descarga del clarificado: Regulables (no intercambiables)
- Accionamiento del tambor: Transmisión por correas y motor eléctrico.
- Accionamiento sin fin: Transmisión por correas y motor eléctrico / Motor hidráulico alimentado por circuito cerrado
- Rodamientos: SKF – FAG

---

## Centrífugas

- Gear Box: Cyclo – Servotak
- Antivibradores: En los apoyos del decanter
- Color del decánter: Blu RAL 5005

### Materiales empleados

- Carcasa: Acero al carbono (\*)
- Estructura de apoyo: Acero al carbono
- Descarga de sólido: AISI 304 (\*)
- Tambor en material resistente al desgaste: AISI 304 (\*)
- Tornillo sin fin interno: AISI 304 (\*)
- Tornillo sin fin en contacto con el producto: Revestido en carburo de tungsteno (\*)
- Descarga de fangos: Material cerámico
- Tubo de alimentación: AISI 304 (\*)

### Dimensiones y Pesos

- Longitud: 3.550 mm
- Ancho: 950 mm
- Altura: 1.500 mm
- Nivel sonoro: 82 dB(A)
- Masa estática: 2.400 kg
- Masa dinámica: 6.000 kg

(\*) Datos susceptibles de cambios según aplicación y opciones



### 1.3.2. AD50 LH



#### Características técnicas

- Capacidad Hidráulica: 60 m<sup>3</sup> / h
- Diámetro interno del tambor: 500 mm
- Longitud del tambor: 1.950 mm
- Razón de delgadez: 3,9
- Capacidad interna: 250 litros
- Ángulo del cono: 8° (\*)
- Revoluciones máx. del tambor: 3.400 rpm (\*)
- Aceleración centrífuga máx. 31.700 m/s<sup>2</sup> (\*)
- Revoluciones diferenciales: - / 1 a 60 rpm
- Potencia del motor principal: 125 Kw (\*)
- Arranque motor : Mediante variador de frecuencia

#### Características constructivas

- Rebosaderos de descarga del clarificado: Regulables (no intercambiables)
- Accionamiento del tambor: Transmisión por correas y motor eléctrico.
- Accionamiento sin fin: Transmisión por correas y motor eléctrico / Motor hidráulico alimentado por circuito cerrado
- Rodamientos: SKF – FAG
- Gear Box: Cyclo – Servotak
- Antivibradores: En los apoyos del decanter

---

Centrífugas

- Color del decánter: Blu RAL 5005

Materiales empleados

- Carcasa: AISI 304 (\*)
- Estructura de apoyo: Acero al carbono
- Descarga de sólido: AISI 304 (\*)
- Tambor: AISI 304 (\*)
- Tornillo sin fin interno: AISI 304 (\*)
- Tornillo sin fin en contacto con el producto y descarga central: Revestido en carburo de tungsteno (\*)
- Descarga de fangos: Material cerámico
- Tubo de alimentación: AISI 304 (\*)

Dimensiones y Pesos

- Longitud: 4.000 mm
- Ancho: 1.200 mm
- Altura: 1.800 mm
- Nivel sonoro: 83 dB(A)
- Masa estática: 3.500 kg
- Masa dinámica: 8.800 kg

(\*) Datos susceptibles de cambios según aplicación y opciones

## 2. FILTROS BANDA

### 2.1. EKOTUOTANTO

BELT FILTER	BELT	DIMENSIONS			POWER	WEIGHT
PRESS Type	WIDTH	LENGTH mm	WIDTH mm	HEIGHT mm	kW	kg
BFP 0.7 P	700	3200	1100	1500	1,37	1100
BFP 1.1 P	1100	3200	1500	1500	2,75	1300
BFP 1.6 P	1600	3200	2000	1500	3,1	1600
BFP 2.1 P	2100	3200	2500	1500	4,5	1900
BFP 2.6 P	2600	3200	3000	1500	6,2	2500

Type	BFP 0.7 P	BFP 1.1 P	BFP 1.6 P	BFP 2.1 P	BFP 2.6 P
Belt Width mm	700	1100	1600	2100	2600
Effective belt area m <sup>2</sup>	5.0	7.8	11.5	15.3	19.1
Sludge flow m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h - 6m <sup>3</sup> /h	4 m <sup>3</sup> /h - 10 m <sup>3</sup> /h	6 m <sup>3</sup> /h - 18 m <sup>3</sup> /h	12 m <sup>3</sup> /h - 25 m <sup>3</sup> /h	18 m <sup>3</sup> /h - 35 m <sup>3</sup> /h
DS capacity kg DS/h	60 - 200	120 - 350	180 - 560	250 - 730	320 - 910

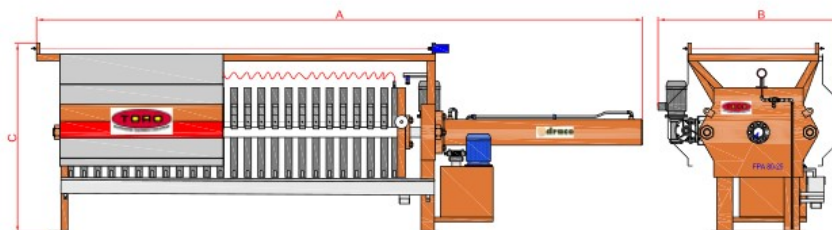
## 2.2. FRC

Modelo	Ancho de la Banda (mm)	Área de Filtrado Efectivo (m <sup>2</sup> )	Caudal (m <sup>3</sup> /hr)	Peso (kg)	Potencia (kW)	Medidas LxWxH (m)
PC-7	600	3.3	0,5 – 4	700	1,5	2 x 1,37 x 1,65
PC-11	1000	5.3	3 – 7	900	2	2 x 1,75 x 1,65
PC-16	1500	7.5	6 – 10	1.200	2,95	2 x 2,2 x 1,65
NPD-7XL	600	6,3	3 – 8	1.405	2,3	3,40 x 1,45 x 1,95
NPD-11XL	1000	10,1	5 – 12	1.700	4,5	3,40 x 1,90 x 1,95
NPD-16XL	1500	14,5	8 – 20	2.200	7,75	3,40 x 2,40 x 1,95
NPD-21XL	2000	19,5	15 – 35	2.900	8,2	3,40 x 2,90 x 1,95
NPD-26XL	2500	24,2	20 – 50	3.400	9	3,40 x 3,40 x 1,95
NPD-31XL	3000	29	25 – 60	4.000	13,3	3,40 x 3,90 x 1,95
FPD-11	1000	12.5	5 – 20	2.200	5,75	3,40 x 1,9 x 2,1
FPD-16	1500	18	8 – 30	2.900	7,5	3,40 x 2,4 x 2,1
FPD-21	2000	25.5	12 – 40	4.000	10,75	3,40 x 2,9 x 2,1
FPD-26	2500	30	20 – 60	4.400	13,75	3,40 x 3,4 x 2,1
FPD-31	3000	36	30 – 80	5.000	19,5	3,40 x 3,9 x 2,1

### 3. FILTROS PRENSA

#### 3.1. TORO WASTEWATER EQUIPMENT IND.

##### 3.1.1. FPA 120

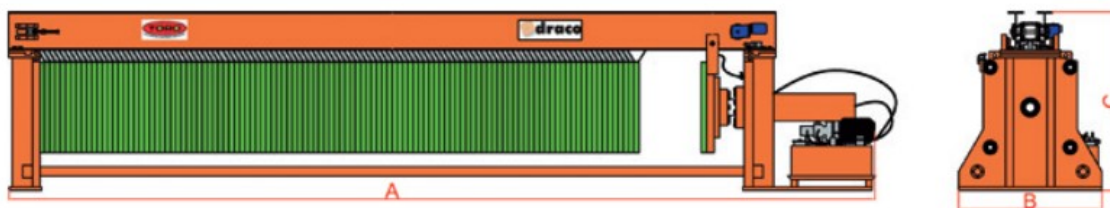


MODELO	Nº de placas	Nº de cámaras	Longitud mm (A)	Anchura mm (B)	Altura mm (C)	Peso en vacío (Kg)	Peso en carga (Kg)	Superficie filtrante total (m²)	Volumen torta total FP (l)	Tamaño placas y telas
FPA 120/	20	19	4.850	2.100	2.100	7.000	8.000	46,9	676	1.200
	25	24	5.791	2.100	2.100	7.700	9.000	59,3	854	1.200
	30	29	6.810	2.100	2.100	8.350	9.900	71,6	1.032	1.200

Caudal bomba doble (l/m): 33+5      Volumen depósito (l): 100      Potencia: 4 Kw      Calculado para un espesor de torta de: 32 mm

Bastidor: Material ST-52/AISI-304, Acabado: Pintura Epoxi  
Accionamiento: Automático

##### 3.1.2. FPA-AR 1000



MODELO	Nº máximo de placas	Longitud máxima mm (A)	Anchura máxima mm (B)	Altura máxima mm (C)	Superficie máxima filtrante (m²)	Volumen máximo filtrado (l)
FPA-AR 1000	125	11.000	1.400	2.100	215	3.220
Tipo de bomba: Cilindros de 23 cm³		Volumen depósito (l): 150				
Potencia: 7,5 Kw						
FPA-AR 1200	125	12.400	1.900	2.400	310	4.445
Tipo de bomba: Cilindros de 23 cm³		Volumen depósito (l): 150				
Potencia: 7,5 Kw						

Bastidor: Material ST-52/AISI-304, Acabado: Pintura Epoxi.  
Accionamiento: Automático.

### 3.2. AMP S.L.

Tipo Type	Número Cámaras Number of Chambers	Superficie Filtrante Filtration Surface (m <sup>2</sup> )	Volumen Cámaras Chambers Volume (l)
FP 630	50 - 20	3.42 - 13.70	47.15 - 188.60
FP 800	10 - 30	10.91 - 32.73	153.50 - 460.50
FP 1000	15 - 60	26.22 - 104.88	382.80 - 1531.20
FP 1200	20 - 90	48.54 - 218.43	662.80 - 2982.60
FP 1300	30 - 120	85.23 - 340.92	1162.20 - 4648.80
FP 1500	30 - 150	114.84 - 574.20	1711.50 - 8557.50
FP 2000	30 - 150	201.18 - 1005.90	2876.10 - 14380.50

### 3.3. XINHAI

Modelo	Filtro Area (m <sup>2</sup> )	Cantidad de Camara	Dimension de Placa (mm)	Espesor de Pastel (mm)	Volumen de Camara (m <sup>3</sup> )
X <sup>m</sup> <sub>a</sub> Z 710/2000U	710	101	2000X2000 X83	40	14.13
X <sup>m</sup> <sub>a</sub> Z 1060/2000U	1060	151	2000X2000 X83	40	21.2
Modelo	Presion de Filtro (MPa)	Dimension (mm)	Potencia de Motor (kW)	Peso (kg)	
X <sup>m</sup> <sub>a</sub> Z 710/2000U	0.5~1.6	13370X2900X2450	16	62000	
X <sup>m</sup> <sub>a</sub> Z 1060/2000U	0.5~1.6	17570X2900X2450	24,5	74500	

## Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria .....	119	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo I Encuesta del Conjunto de Estudio 1	4	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo II Encuesta del Conjunto de Estudio 2	1	página
<input checked="" type="checkbox"/> Anexo III Fichas técnicas de los equipos ....	14	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo IV Costes de explotación .....	19	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo V Amortización .....	22	páginas

La Almunia, a 29 de 11 de 2016

Firmado: Víctor Rivera Tena









**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXO IV Costes de Explotación**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradoras

Assessmen of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016



## INDICE DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL CONJUNTO DE ESTUDIO 1</b>	<b>1</b>
1.1.	CENTRÍFUGAS	1
1.2.	FILTROS BANDA	4
1.3.	FILTROS PRENSA	6
<b>2.</b>	<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL CONJUNTO DE ESTUDIO 2</b>	<b>8</b>
2.1.	CENTRÍFUGAS	8
2.2.	FILTROS BANDA	12
2.3.	FILTROS PRENSA	16



# 1. COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL CONJUNTO DE ESTUDIO 1

## 1.1. CENTRÍFUGAS

Tabla 1: Cálculo de coste diario de centrífugas ASEPH para Conjunto de Estudio 1 (parte a)

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	ASEPH			
			AD39 XL (35 m <sup>3</sup> /h ; 75 Kw)		AD50 LH (60m <sup>3</sup> /h ; 125 Kw)	
			0,24	€/m <sup>3</sup>	0,23	€/m <sup>3</sup>
			2,14	Kw/m <sup>3</sup>	2,08	Kw/m <sup>3</sup>
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36.904	4.044	115,55	967,15 €	67,40	940,28 €
MONTE ORGEGIA	18.548	2.033	58,08	486,10 €	33,88	472,59 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53.090	5.818	166,23	1.391,35 €	96,97	1.352,70 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43.880	4.809	137,39	1.149,99 €	80,15	1.118,05 €
GALINDO	68.850	7.545	215,58	1.804,38 €	125,75	1.754,26 €
BUTARQUE	33.186	3.637	103,91	869,72 €	60,61	845,56 €
CHINA	50.000	5.479	156,56	1.310,37 €	91,32	1.273,97 €
GAVIA	21.477	2.354	67,25	562,86 €	39,23	547,22 €
REJAS	16.081	1.762	50,35	421,44 €	29,37	409,74 €
SUR	77.602	8.504	242,98	2.033,75 €	141,74	1.977,26 €
SUR ORIENTAL	6.276	688	19,65	164,48 €	11,46	159,91 €
VALDEBEBAS	7.257	795	22,72	190,19 €	13,25	184,90 €
VIVEROS DE LA VILLA	19.649	2.153	61,52	514,95 €	35,89	500,65 €
GUADALHORCE	13.180	1.444	41,27	345,41 €	24,07	335,82 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5.420	594	16,97	142,04 €	9,90	138,10 €
MURCIA ESTE	14.710	1.612	46,06	385,51 €	26,87	374,80 €

**Tabla 2: Cálculo de coste diario de centrifugas ASEPH para Conjunto de Estudio 1 (parte b)**

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	ASEPH			
			AD39 XL (35 m <sup>3</sup> /h ; 75 Kw)		AD50 LH (60m <sup>3</sup> /h ; 125 Kw)	
			0,24 €/m <sup>3</sup>		0,23 €/m <sup>3</sup>	
			2,14 Kw/m <sup>3</sup>		2,08 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
PALMA 1	11.940	1.308	37,39	312,92 €	21,81	304,22 €
PALMA 2	15.081	1.653	47,22	395,23 €	27,55	384,26 €
SAN JERÓNIMO	8.820	967	27,62	231,15 €	16,11	224,73 €
TABLADA	6.150	674	19,26	161,18 €	11,23	156,70 €
COPERO	28.100	3.079	87,98	736,43 €	51,32	715,97 €
RANILLA	13.600	1.490	42,58	356,42 €	24,84	346,52 €
PINEDO 1	4.559	500	14,27	119,48 €	8,33	116,16 €
PINEDO 2	9.513	1.043	29,79	249,32 €	17,38	242,39 €
ALMOZARA	7.565	829	23,69	198,26 €	13,82	192,75 €
CARTUJA	60.840	6.667	190,50	1.594,46 €	111,12	1.550,17 €

**Tabla 3: Cálculo de coste diario de centrífugas Andreu Boet para Conjunto de Estudio 1**

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Andreu Boet			
			S 3-03 (40 m <sup>3</sup> /h ; 90 Kw)		S 5-1 (90m <sup>3</sup> /h ; 160Kw)	
			0,25 €/m <sup>3</sup>		0,20 €/m <sup>3</sup>	
			2,25 Kw/m <sup>3</sup>		1,78 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36.904	4.044	101,11	1.015,51 €	44,94	802,38 €
MONTE ORGEGIA	18.548	2.033	50,82	510,40 €	22,59	403,28 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53.090	5.818	145,45	1.460,92 €	64,65	1.154,31 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43.880	4.809	120,22	1.207,49 €	53,43	954,07 €
GALINDO	68.850	7.545	188,63	1.894,60 €	83,84	1.496,97 €
BUTARQUE	33.186	3.637	90,92	913,21 €	40,41	721,55 €
CHINA	50.000	5.479	136,99	1.375,89 €	60,88	1.087,12 €
GAVIA	21.477	2.354	58,84	591,00 €	26,15	466,96 €
REJAS	16.081	1.762	44,06	442,51 €	19,58	349,64 €
SUR	77.602	8.504	212,61	2.135,44 €	94,49	1.687,26 €
SUR ORIENTAL	6.276	688	17,19	172,70 €	7,64	136,46 €
VALDEBEBAS	7.257	795	19,88	199,70 €	8,84	157,79 €
VIVEROS DE LA VILLA	19.649	2.153	53,83	540,70 €	23,93	427,22 €
GUADALHORCE	13.180	1.444	36,11	362,68 €	16,05	286,57 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5.420	594	14,85	149,15 €	6,60	117,84 €
MURCIA ESTE	14.710	1.612	40,30	404,79 €	17,91	319,83 €
PALMA 1	11.940	1.308	32,71	328,56 €	14,54	259,61 €
PALMA 2	15.081	1.653	41,32	415,00 €	18,36	327,90 €
SAN JERÓNIMO	8.820	967	24,16	242,71 €	10,74	191,77 €
TABLADA	6.150	674	16,85	169,23 €	7,49	133,72 €
COPERO	28.100	3.079	76,99	773,25 €	34,22	610,96 €
RANILLA	13.600	1.490	37,26	374,24 €	16,56	295,70 €
PINEDO 1	4.559	500	12,49	125,45 €	5,55	99,12 €
PINEDO 2	9.513	1.043	26,06	261,79 €	11,58	206,84 €
ALMOZARA	7.565	829	20,73	208,17 €	9,21	164,48 €
CARTUJA	60.840	6.667	166,68	1.674,18 €	74,08	1.322,81 €



## 1.2. FILTROS BANDA

**Tabla 4: Cálculo de coste diario de filtros banda Ekotuotanto y FRC para Conjunto de Estudio 1**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Ekotuotanto		FRC	
			BFP 2.6 P (35m <sup>3</sup> /h;6,2Kw)		FPD - 16 (30m <sup>3</sup> /h;7.5Kw)	
			0,0198 €/m <sup>3</sup>		0,0279 €/m <sup>3</sup>	
			0,177 Kw/m <sup>3</sup>		0,250 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36.904	4.044	115,55	79,95 €	134,81	112,83 €
MONTE ORGEGIA	18548	2.033	58,08	40,18 €	67,76	56,71 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53090	5.818	166,23	115,02 €	193,94	162,32 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43880,28	4.809	137,39	95,07 €	160,29	134,17 €
GALINDO	68850	7.545	215,58	149,16 €	251,51	210,51 €
BUTARQUE	33186	3.637	103,91	71,90 €	121,23	101,47 €
CHINA	50000	5.479	156,56	108,32 €	182,65	152,88 €
GAVIA	21477	2.354	67,25	46,53 €	78,45	65,67 €
REJAS	16081	1.762	50,35	34,84 €	58,74	49,17 €
SUR	77602	8.504	242,98	168,12 €	283,48	237,27 €
SUR ORIENTAL	6276	688	19,65	13,60 €	22,93	19,19 €
VALDEBEBAS	7257	795	22,72	15,72 €	26,51	22,19 €
VIVEROS DE LA VILLA	19649	2.153	61,52	42,57 €	71,78	60,08 €
GUADALHORCE	13180	1.444	41,27	28,55 €	48,15	40,30 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5420	594	16,97	11,74 €	19,80	16,57 €
MURCIA ESTE	14710	1.612	46,06	31,87 €	53,74	44,98 €
PALMA 1	11940	1.308	37,39	25,87 €	43,62	36,51 €
PALMA 2	15081	1.653	47,22	32,67 €	55,09	46,11 €
SAN JERÓNIMO	8820	967	27,62	19,11 €	32,22	26,97 €
TABLADA	6150	674	19,26	13,32 €	22,47	18,80 €
COPERO	28100	3.079	87,98	60,88 €	102,65	85,92 €
RANILLA	13600	1.490	42,58	29,46 €	49,68	41,58 €
PINEDO 1	4558,88	500	14,27	9,88 €	16,65	13,94 €
PINEDO 2	9513,33	1.043	29,79	20,61 €	34,75	29,09 €
ALMOZARA	7565	829	23,69	16,39 €	27,63	23,13 €
CARTUJA	60840	6.667	190,50	131,81 €	222,25	186,02 €

**Tabla 5: Cálculo de coste diario de filtros banda FRC para Conjunto de Estudio 1**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	FRC			
			FPD - 21 (40m <sup>3</sup> /h;10.75Kw)		FPD - 26 (60m <sup>3</sup> /h;13,75Kw)	
			0,0300 €/m <sup>3</sup>		0,0256 €/m <sup>3</sup>	
			0,269 Kw/m <sup>3</sup>		0,066 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36.904	4.044	101,11	121,30 €	67,40	103,43 €
MONTE ORGEGIA	18548	2.033	50,82	60,96 €	33,88	51,99 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53090	5.818	145,45	174,50 €	96,97	148,80 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43880,28	4.809	120,22	144,23 €	80,15	122,99 €
GALINDO	68850	7.545	188,63	226,30 €	125,75	192,97 €
BUTARQUE	33186	3.637	90,92	109,08 €	60,61	93,01 €
CHINA	50000	5.479	136,99	164,34 €	91,32	140,14 €
GAVIA	21477	2.354	58,84	70,59 €	39,23	60,19 €
REJAS	16081	1.762	44,06	52,86 €	29,37	45,07 €
SUR	77602	8.504	212,61	255,07 €	141,74	217,50 €
SUR ORIENTAL	6276	688	17,19	20,63 €	11,46	17,59 €
VALDEBEBAS	7257	795	19,88	23,85 €	13,25	20,34 €
VIVEROS DE LA VILLA	19649	2.153	53,83	64,58 €	35,89	55,07 €
GUADALHORCE	13180	1.444	36,11	43,32 €	24,07	36,94 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5420	594	14,85	17,81 €	9,90	15,19 €
MURCIA ESTE	14710	1.612	40,30	48,35 €	26,87	41,23 €
PALMA 1	11940	1.308	32,71	39,24 €	21,81	33,46 €
PALMA 2	15081	1.653	41,32	49,57 €	27,55	42,27 €
SAN JERÓNIMO	8820	967	24,16	28,99 €	16,11	24,72 €
TABLADA	6150	674	16,85	20,21 €	11,23	17,24 €
COPERO	28100	3.079	76,99	92,36 €	51,32	78,76 €
RANILLA	13600	1.490	37,26	44,70 €	24,84	38,12 €
PINEDO 1	4558,88	500	12,49	14,98 €	8,33	12,78 €
PINEDO 2	9513,33	1.043	26,06	31,27 €	17,38	26,66 €
ALMOZARA	7565	829	20,73	24,87 €	13,82	21,20 €
CARTUJA	60840	6.667	166,68	199,97 €	111,12	170,52 €

### 1.3. FILTROS PRENSA

**Tabla 6: Cálculo de coste diario de filtros prensa AMP S.L. para Conjunto de Estudio 1**

FILTROS PRENSA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	AMP S.L.			
			FP 1500 (8,558m <sup>3</sup> /Ciclo ; 10,5Kw)		FP 2000 (14,381m <sup>3</sup> /Ciclo ; 15,3Kw)	
			0,2054 €/m <sup>3</sup>		0,1781 €/m <sup>3</sup>	
			1,23 Kw/m <sup>3</sup>		1,06 Kw/m <sup>3</sup>	
			Ciclos por día	Coste diario (€)	Ciclos por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36903,6	4.044	472,57	830,63 €	281,22	720,27 €
MONTE ORGEGIA	18548	2.033	237,52	417,48 €	141,34	362,01 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53090	5.818	679,84	1.194,96 €	404,57	1.036,19 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43880,28	4.809	561,91	987,66 €	334,39	856,43 €
GALINDO	68850	7.545	881,66	1.549,69 €	524,66	1.343,78 €
BUTARQUE	33186	3.637	424,96	746,96 €	252,89	647,71 €
CHINA	50000	5.479	640,27	1.125,41 €	381,02	975,88 €
GAVIA	21477	2.354	275,02	483,41 €	163,66	419,18 €
REJAS	16081	1.762	205,92	361,95 €	122,54	313,86 €
SUR	77602	8.504	993,73	1.746,68 €	591,36	1.514,60 €
SUR ORIENTAL	6276	688	80,37	141,26 €	47,83	122,49 €
VALDEBEBAS	7257	795	92,93	163,34 €	55,30	141,64 €
VIVEROS DE LA VILLA	19649	2.153	251,61	442,26 €	149,73	383,50 €
GUADALHORCE	13180	1.444	168,78	296,66 €	100,44	257,24 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5420	594	69,41	121,99 €	41,30	105,79 €
MURCIA ESTE	14710	1.612	188,37	331,09 €	112,10	287,10 €
PALMA 1	11940	1.308	152,90	268,75 €	90,99	233,04 €
PALMA 2	15081	1.653	193,12	339,45 €	114,92	294,34 €
SAN JERÓNIMO	8820	967	112,94	198,52 €	67,21	172,14 €
TABLADA	6150	674	78,75	138,43 €	46,87	120,03 €
COPERO	28100	3.079	359,83	632,48 €	214,13	548,44 €
RANILLA	13600	1.490	174,15	306,11 €	103,64	265,44 €
PINEDO 1	4558,88	500	58,38	102,61 €	34,74	88,98 €
PINEDO 2	9513,33	1.043	121,82	214,13 €	72,50	185,68 €
ALMOZARA	7565	829	96,87	170,27 €	57,65	147,65 €
CARTUJA	60840	6.667	779,08	1.369,40 €	463,63	1.187,45 €

**Tabla 7: Cálculo de coste diario de filtros prensa Xinhai para Conjunto de Estudio**

1

FILTROS PRENSA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Xinhai			
			XmaZ 710/2000U (14,13 m <sup>3</sup> /Ciclo ; 16Kw)		XmaZ 1060/2000U (21,2 m <sup>3</sup> /Ciclo ; 24,5 Kw)	
			0,1896 €/m <sup>3</sup>		0,1935 €/m <sup>3</sup>	
			1,13 Kw/m <sup>3</sup>		1,16 Kw/m <sup>3</sup>	
			Ciclos por día	Coste diario (€)	Ciclos por día	Coste diario (€)
RINCÓN DE LEÓN	36903,6	4.044	286,22	766,60 €	190,77	782,39 €
MONTE ORGEGIA	18548	2.033	143,85	385,30 €	95,88	393,23 €
SANT ADRIÀ DEL BESÒS	53090	5.818	411,75	1.102,84 €	274,44	1.125,55 €
EL PRAT DE LLOBREGAT	43880,28	4.809	340,33	911,53 €	226,83	930,30 €
GALINDO	68850	7.545	533,98	1.430,22 €	355,91	1.459,68 €
BUTARQUE	33186	3.637	257,38	689,37 €	171,55	703,57 €
CHINA	50000	5.479	387,79	1.038,65 €	258,46	1.060,04 €
GAVIA	21477	2.354	166,57	446,14 €	111,02	455,33 €
REJAS	16081	1.762	124,72	334,05 €	83,13	340,93 €
SUR	77602	8.504	601,86	1.612,03 €	401,15	1.645,23 €
SUR ORIENTAL	6276	688	48,68	130,37 €	32,44	133,06 €
VALDEBEBAS	7257	795	56,28	150,75 €	37,51	153,85 €
VIVEROS DE LA VILLA	19649	2.153	152,39	408,17 €	101,57	416,58 €
GUADALHORCE	13180	1.444	102,22	273,79 €	68,13	279,43 €
PEÑÓN DEL CUERVO	5420	594	42,04	112,59 €	28,02	114,91 €
MURCIA ESTE	14710	1.612	114,09	305,57 €	76,04	311,86 €
PALMA 1	11940	1.308	92,60	248,03 €	61,72	253,14 €
PALMA 2	15081	1.653	116,96	313,28 €	77,96	319,73 €
SAN JERÓNIMO	8820	967	68,41	183,22 €	45,59	186,99 €
TABLADA	6150	674	47,70	127,75 €	31,79	130,39 €
COPERO	28100	3.079	217,94	583,72 €	145,26	595,74 €
RANILLA	13600	1.490	105,48	282,51 €	70,30	288,33 €
PINEDO 1	4558,88	500	35,36	94,70 €	23,57	96,65 €
PINEDO 2	9513,33	1.043	73,78	197,62 €	49,18	201,69 €
ALMOZARA	7565	829	58,67	157,15 €	39,11	160,38 €
CARTUJA	60840	6.667	471,86	1.263,83 €	314,50	1.289,86 €

## 2. COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL CONJUNTO DE ESTUDIO 2

### 2.1. CENTRÍFUGAS

Tabla 8: Cálculo de coste diario de centrifugas Hi-Toper para Conjunto de Estudio 2 (parte a)

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Hi-Toper			
			LW 355 (15 m <sup>3</sup> /h ; 41 Kw)		LW 710 (30m <sup>3</sup> /h ; 55,5 Kw)	
			0,31 €/m <sup>3</sup>		0,21 €/m <sup>3</sup>	
			2,73 Kw/m <sup>3</sup>		1,85 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	20,09	91,92 €	10,04	62,21 €
MONZON	2.025,75	222	14,80	67,72 €	7,40	45,83 €
BARBASTRO	1.890,74	207	13,81	63,21 €	6,91	42,78 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	14,36	65,69 €	7,18	44,46 €
FRAGA	1.227,87	135	8,97	41,05 €	4,49	27,78 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	15,53	71,08 €	7,77	48,11 €
TARAZONA	1.638,84	180	11,97	54,78 €	5,99	37,08 €
CASPE	1.190,00	130	8,69	39,78 €	4,35	26,92 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	8,97	41,04 €	4,49	27,78 €
BINEFAR	2.702,59	296	19,74	90,34 €	9,87	61,15 €
ANDORRA	633,02	69	4,62	21,16 €	2,31	14,32 €
ALAGON	754,68	83	5,51	25,23 €	2,76	17,08 €
TAUSTE	1.002,13	110	7,32	33,50 €	3,66	22,67 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	5,88	26,92 €	2,94	18,22 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	5,55	25,39 €	2,77	17,18 €
PEDROLA	386,34	42	2,82	12,91 €	1,41	8,74 €
LA MUELA	390,00	43	2,85	13,04 €	1,42	8,82 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	4,00	18,32 €	2,00	12,40 €
FUENTES EBRO	281,90	31	2,06	9,42 €	1,03	6,38 €
EPILA	789,60	87	5,77	26,40 €	2,88	17,87 €

**Tabla 9: Cálculo de coste diario de centrífugas Hi-Toper para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Hi-Toper			
			LW 355 (15 m <sup>3</sup> /h ; 41 Kw)		LW 710 (30m <sup>3</sup> /h ; 55,5 Kw)	
			0,31 €/m <sup>3</sup>		0,21 €/m <sup>3</sup>	
			2,73 Kw/m <sup>3</sup>		1,85 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
CALAMOCHA	715,80	78	5,23	23,93 €	2,61	16,20 €
SARIÑENA	149,50	16	1,09	5,00 €	0,55	3,38 €
CALANDA	450,00	49	3,29	15,04 €	1,64	10,18 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	2,55	11,68 €	1,28	7,91 €
GRAUS	300,00	33	2,19	10,03 €	1,10	6,79 €
MALLEN	444,00	49	3,24	14,84 €	1,62	10,05 €
UTRILLAS	453,37	50	3,31	15,16 €	1,66	10,26 €
CELLA	346,59	38	2,53	11,59 €	1,27	7,84 €
GALLUR	327,00	36	2,39	10,93 €	1,19	7,40 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	1,77	8,09 €	0,88	5,48 €
PINA EBRO	184,60	20	1,35	6,17 €	0,67	4,18 €
ALMUDEVAR	159,24	17	1,16	5,32 €	0,58	3,60 €
BURGO EBRO	125,96	14	0,92	4,21 €	0,46	2,85 €
DAROCA	324,50	36	2,37	10,85 €	1,19	7,34 €
QUINTO EBRO	106,50	12	0,78	3,56 €	0,39	2,41 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	2,13	9,74 €	1,06	6,59 €
ATECA	173,98	19	1,27	5,82 €	0,64	3,94 €
GRAÑÉN	124,50	14	0,91	4,16 €	0,45	2,82 €
PLAZA	890,00	98	6,50	29,75 €	3,25	20,14 €
MONTALBAN	139,15	15	1,02	4,65 €	0,51	3,15 €
ALCORISA	330,00	36	2,41	11,03 €	1,21	7,47 €
EJEA	4.370,00	479	31,93	146,08 €	15,96	98,87 €
MEQUINENZA	86,45	9	0,63	2,89 €	0,32	1,96 €
CALATAYUD	2.603,53	285	19,02	87,03 €	9,51	58,91 €
CARIÑENA	1.512,00	166	11,05	50,54 €	5,52	34,21 €
HUESCA	4.520,00	495	33,02	151,10 €	16,51	102,27 €
JACA	1.898,00	208	13,87	63,45 €	6,93	42,94 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	5,14	23,53 €	2,57	15,93 €
TERUEL	2.132,40	234	15,58	71,28 €	7,79	48,25 €

**Tabla 10: Cálculo de coste diario de centrífugas Andreu Boet para Conjunto de Estudio 2 (parte a)**

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Andreu Boet			
			SC 3-0 (15 m <sup>3</sup> /h ; 40Kw)		S 3-2 (30m <sup>3</sup> /h ; 65 Kw)	
			0,30 €/m <sup>3</sup>		0,24 €/m <sup>3</sup>	
			2,67 Kw/m <sup>3</sup>		2,17 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	20,09	89,67 €	10,04	72,86 €
MONZON	2.025,75	222	14,80	66,07 €	7,40	53,68 €
BARBASTRO	1.890,74	207	13,81	61,66 €	6,91	50,10 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	14,36	64,09 €	7,18	52,07 €
FRAGA	1.227,87	135	8,97	40,05 €	4,49	32,54 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	15,53	69,34 €	7,77	56,34 €
TARAZONA	1.638,84	180	11,97	53,45 €	5,99	43,43 €
CASPE	1.190,00	130	8,69	38,81 €	4,35	31,53 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	8,97	40,04 €	4,49	32,54 €
BINEFAR	2.702,59	296	19,74	88,14 €	9,87	71,61 €
ANDORRA	633,02	69	4,62	20,65 €	2,31	16,77 €
ALAGON	754,68	83	5,51	24,61 €	2,76	20,00 €
TAUSTE	1.002,13	110	7,32	32,68 €	3,66	26,56 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	5,88	26,27 €	2,94	21,34 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	5,55	24,77 €	2,77	20,12 €
PEDROLA	386,34	42	2,82	12,60 €	1,41	10,24 €
LA MUELA	390,00	43	2,85	12,72 €	1,42	10,33 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	4,00	17,87 €	2,00	14,52 €
FUENTES EBRO	281,90	31	2,06	9,19 €	1,03	7,47 €
EPILA	789,60	87	5,77	25,75 €	2,88	20,92 €
CALAMOCHA	715,80	78	5,23	23,34 €	2,61	18,97 €
SARIÑENA	149,50	16	1,09	4,88 €	0,55	3,96 €
CALANDA	450,00	49	3,29	14,68 €	1,64	11,92 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	2,55	11,40 €	1,28	9,26 €
GRAUS	300,00	33	2,19	9,78 €	1,10	7,95 €
MALLEN	444,00	49	3,24	14,48 €	1,62	11,77 €

**Tabla 11: Cálculo de coste diario de centrifugas Andreu Boet para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

CENTRÍFUGAS						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Andreu Boet			
			SC 3-0 (15 m <sup>3</sup> /h ; 40Kw)		S 3-2 (30m <sup>3</sup> /h ; 65 Kw)	
			0,30 €/m <sup>3</sup>		0,24 €/m <sup>3</sup>	
			2,67 Kw/m <sup>3</sup>		2,17 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
UTRILLAS	453,37	50	3,31	14,79 €	1,66	12,01 €
CELLA	346,59	38	2,53	11,30 €	1,27	9,18 €
GALLUR	327,00	36	2,39	10,66 €	1,19	8,67 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	1,77	7,89 €	0,88	6,41 €
PINA EBRO	184,60	20	1,35	6,02 €	0,67	4,89 €
ALMUDEVAR	159,24	17	1,16	5,19 €	0,58	4,22 €
BURGO EBRO	125,96	14	0,92	4,11 €	0,46	3,34 €
DAROCA	324,50	36	2,37	10,58 €	1,19	8,60 €
QUINTO EBRO	106,50	12	0,78	3,47 €	0,39	2,82 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	2,13	9,50 €	1,06	7,72 €
ATECA	173,98	19	1,27	5,67 €	0,64	4,61 €
GRAÑÉN	124,50	14	0,91	4,06 €	0,45	3,30 €
PLAZA	890,00	98	6,50	29,03 €	3,25	23,58 €
MONTALBAN	139,15	15	1,02	4,54 €	0,51	3,69 €
ALCORISA	330,00	36	2,41	10,76 €	1,21	8,74 €
EJEA	4.370,00	479	31,93	142,52 €	15,96	115,80 €
MEQUINENZA	86,45	9	0,63	2,82 €	0,32	2,29 €
CALATAYUD	2.603,53	285	19,02	84,91 €	9,51	68,99 €
CARIÑENA	1.512,00	166	11,05	49,31 €	5,52	40,07 €
HUESCA	4.520,00	495	33,02	147,41 €	16,51	119,77 €
JACA	1.898,00	208	13,87	61,90 €	6,93	50,29 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	5,14	22,96 €	2,57	18,66 €
TERUEL	2.132,40	234	15,58	69,55 €	7,79	56,51 €



## 2.2. FILTROS BANDA

**Tabla 12: Cálculo de coste diario de filtros banda Ekotuotanto para Conjunto de Estudio 2 (parte a)**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Ekotuotanto			
			BF 1.1 P (7m <sup>3</sup> /h;2,75Kw)		BF 2.1 P (15m <sup>3</sup> /h;4.5Kw)	
			0,0438 €/m <sup>3</sup>		0,0335 €/m <sup>3</sup>	
			0,393 Kw/m <sup>3</sup>		0,300 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	43,05	13,21 €	20,09	10,09 €
MONZON	2.025,75	222	31,71	9,73 €	14,80	7,43 €
BARBASTRO	1.890,74	207	29,60	9,08 €	13,81	6,94 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	30,76	9,44 €	14,36	7,21 €
FRAGA	1.227,87	135	19,22	5,90 €	8,97	4,51 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	33,29	10,22 €	15,53	7,80 €
TARAZONA	1.638,84	180	25,66	7,87 €	11,97	6,01 €
CASPE	1.190,00	130	18,63	5,72 €	8,69	4,37 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	19,22	5,90 €	8,97	4,50 €
BINEFAR	2.702,59	296	42,31	12,99 €	19,74	9,92 €
ANDORRA	633,02	69	9,91	3,04 €	4,62	2,32 €
ALAGON	754,68	83	11,81	3,63 €	5,51	2,77 €
TAUSTE	1.002,13	110	15,69	4,81 €	7,32	3,68 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	12,61	3,87 €	5,88	2,96 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	11,89	3,65 €	5,55	2,79 €
PEDROLA	386,34	42	6,05	1,86 €	2,82	1,42 €
LA MUELA	390,00	43	6,11	1,87 €	2,85	1,43 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	8,58	2,63 €	4,00	2,01 €
FUENTES EBRO	281,90	31	4,41	1,35 €	2,06	1,03 €
EPILA	789,60	87	12,36	3,79 €	5,77	2,90 €
CALAMOCHA	715,80	78	11,21	3,44 €	5,23	2,63 €
SARIÑENA	149,50	16	2,34	0,72 €	1,09	0,55 €
CALANDA	450,00	49	7,05	2,16 €	3,29	1,65 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	5,47	1,68 €	2,55	1,28 €
GRAUS	300,00	33	4,70	1,44 €	2,19	1,10 €
MALLEN	444,00	49	6,95	2,13 €	3,24	1,63 €
UTRILLAS	453,37	50	7,10	2,18 €	3,31	1,66 €

**Tabla 13: Cálculo de coste diario de filtros banda Ekotuotanto para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	Ekotuotanto			
			BF 1.1 P (7m <sup>3</sup> /h;2,75Kw)		BF 2.1 P (15m <sup>3</sup> /h;4.5Kw)	
			0,0438 €/m <sup>3</sup>		0,0335 €/m <sup>3</sup>	
			0,393 Kw/m <sup>3</sup>		0,300 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diaio (€)
CELLA	346,59	38	5,43	1,67 €	2,53	1,27 €
GALLUR	327,00	36	5,12	1,57 €	2,39	1,20 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	3,79	1,16 €	1,77	0,89 €
PINA EBRO	184,60	20	2,89	0,89 €	1,35	0,68 €
ALMUDEVAR	159,24	17	2,49	0,77 €	1,16	0,58 €
BURGO EBRO	125,96	14	1,97	0,61 €	0,92	0,46 €
DAROCA	324,50	36	5,08	1,56 €	2,37	1,19 €
QUINTO EBRO	106,50	12	1,67	0,51 €	0,78	0,39 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	4,56	1,40 €	2,13	1,07 €
ATECA	173,98	19	2,72	0,84 €	1,27	0,64 €
GRAÑÉN	124,50	14	1,95	0,60 €	0,91	0,46 €
PLAZA	890,00	98	13,93	4,28 €	6,50	3,27 €
MONTALBAN	139,15	15	2,18	0,67 €	1,02	0,51 €
ALCORISA	330,00	36	5,17	1,59 €	2,41	1,21 €
EJEA	4.370,00	479	68,41	21,00 €	31,93	16,03 €
MEQUINENZA	86,45	9	1,35	0,42 €	0,63	0,32 €
CALATAYUD	2.603,53	285	40,76	12,51 €	19,02	9,55 €
CARIÑENA	1.512,00	166	23,67	7,26 €	11,05	5,55 €
HUESCA	4.520,00	495	70,76	21,72 €	33,02	16,58 €
JACA	1.898,00	208	29,71	9,12 €	13,87	6,96 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	11,02	3,38 €	5,14	2,58 €
TERUEL	2.132,40	234	33,38	10,25 €	15,58	7,82 €

**Tabla 14: Cálculo de coste diario de filtros banda FRC para Conjunto de Estudio 2 (parte a)**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	FRC			
			PC-16 (7m <sup>3</sup> /h;2,95Kw)		NPD-16XL (15m <sup>3</sup> /h ; 4Kw)	
			0,0470 €/m <sup>3</sup>		0,0298 €/m <sup>3</sup>	
			0,421 Kw/m <sup>3</sup>		0,267 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	43,05	14,17 €	20,09	8,97 €
MONZON	2.025,75	222	31,71	10,44 €	14,80	6,61 €
BARBASTRO	1.890,74	207	29,60	9,75 €	13,81	6,17 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	30,76	10,13 €	14,36	6,41 €
FRAGA	1.227,87	135	19,22	6,33 €	8,97	4,00 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	33,29	10,96 €	15,53	6,93 €
TARAZONA	1.638,84	180	25,66	8,45 €	11,97	5,34 €
CASPE	1.190,00	130	18,63	6,13 €	8,69	3,88 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	19,22	6,33 €	8,97	4,00 €
BINEFAR	2.702,59	296	42,31	13,93 €	19,74	8,81 €
ANDORRA	633,02	69	9,91	3,26 €	4,62	2,06 €
ALAGON	754,68	83	11,81	3,89 €	5,51	2,46 €
TAUSTE	1.002,13	110	15,69	5,17 €	7,32	3,27 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	12,61	4,15 €	5,88	2,63 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	11,89	3,91 €	5,55	2,48 €
PEDROLA	386,34	42	6,05	1,99 €	2,82	1,26 €
LA MUELA	390,00	43	6,11	2,01 €	2,85	1,27 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	8,58	2,82 €	4,00	1,79 €
FUENTES EBRO	281,90	31	4,41	1,45 €	2,06	0,92 €
EPILA	789,60	87	12,36	4,07 €	5,77	2,58 €
CALAMOCHA	715,80	78	11,21	3,69 €	5,23	2,33 €
SARIÑENA	149,50	16	2,34	0,77 €	1,09	0,49 €
CALANDA	450,00	49	7,05	2,32 €	3,29	1,47 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	5,47	1,80 €	2,55	1,14 €
GRAUS	300,00	33	4,70	1,55 €	2,19	0,98 €
MALLEN	444,00	49	6,95	2,29 €	3,24	1,45 €

**Tabla 15: Cálculo de coste diario de filtros banda FRC para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

FILTROS BANDA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	FRC			
			PC-16 (7m <sup>3</sup> /h; 2,95Kw)		NPD-16XL (15m <sup>3</sup> /h ; 4Kw)	
			0,0470 €/m <sup>3</sup>		0,0298 €/m <sup>3</sup>	
			0,421 Kw/m <sup>3</sup>		0,267 Kw/m <sup>3</sup>	
			Horas en marcha por día	Coste diario (€)	Horas en marcha por día	Coste diario (€)
UTRILLAS	453,37	50	7,10	2,34 €	3,31	1,48 €
CELLA	346,59	38	5,43	1,79 €	2,53	1,13 €
GALLUR	327,00	36	5,12	1,69 €	2,39	1,07 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	3,79	1,25 €	1,77	0,79 €
PINA EBRO	184,60	20	2,89	0,95 €	1,35	0,60 €
ALMUDEVAR	159,24	17	2,49	0,82 €	1,16	0,52 €
BURGO EBRO	125,96	14	1,97	0,65 €	0,92	0,41 €
DAROCA	324,50	36	5,08	1,67 €	2,37	1,06 €
QUINTO EBRO	106,50	12	1,67	0,55 €	0,78	0,35 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	4,56	1,50 €	2,13	0,95 €
ATECA	173,98	19	2,72	0,90 €	1,27	0,57 €
GRAÑÉN	124,50	14	1,95	0,64 €	0,91	0,41 €
PLAZA	890,00	98	13,93	4,59 €	6,50	2,90 €
MONTALBAN	139,15	15	2,18	0,72 €	1,02	0,45 €
ALCORISA	330,00	36	5,17	1,70 €	2,41	1,08 €
EJEA	4.370,00	479	68,41	22,52 €	31,93	14,25 €
MEQUINENZA	86,45	9	1,35	0,45 €	0,63	0,28 €
CALATAYUD	2.603,53	285	40,76	13,42 €	19,02	8,49 €
CARIÑENA	1.512,00	166	23,67	7,79 €	11,05	4,93 €
HUESCA	4.520,00	495	70,76	23,30 €	33,02	14,74 €
JACA	1.898,00	208	29,71	9,78 €	13,87	6,19 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	11,02	3,63 €	5,14	2,30 €
TERUEL	2.132,40	234	33,38	10,99 €	15,58	6,95 €

## 2.3. FILTROS PRENSA

**Tabla 16: Cálculo de coste diario de filtros prensa TORO W.E.Ind. para Conjunto de Estudio 2 (parte a)**

FILTROS PRENSA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	TORO Wastewater Equipment Ind.			
			FPA 120 (1,032m <sup>3</sup> /Ciclo ; 4Kw)		FPA-AR 1000 (3,220m <sup>3</sup> /Ciclo ; 7.5Kw)	
			0,6488 €/m <sup>3</sup>		0,3899 €/m <sup>3</sup>	
			3,88 Kw/m <sup>3</sup>		2,33 Kw/m <sup>3</sup>	
			Ciclos por día	Coste diario (€)	Ciclos por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	292	195,51 €	94	117,49 €
MONZON	2.025,75	222	215	144,04 €	69	86,56 €
BARBASTRO	1.890,74	207	201	134,44 €	64	80,79 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	209	139,72 €	67	83,96 €
FRAGA	1.227,87	135	130	87,31 €	42	52,47 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	226	151,18 €	72	90,85 €
TARAZONA	1.638,84	180	174	116,53 €	56	70,03 €
CASPE	1.190,00	130	126	84,62 €	41	50,85 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	130	87,30 €	42	52,46 €
BINEFAR	2.702,59	296	287	192,17 €	92	115,48 €
ANDORRA	633,02	69	67	45,01 €	22	27,05 €
ALAGON	754,68	83	80	53,66 €	26	32,25 €
TAUSTE	1.002,13	110	106	71,26 €	34	42,82 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	86	57,27 €	27	34,42 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	81	54,00 €	26	32,45 €
PEDROLA	386,34	42	41	27,47 €	13	16,51 €
LA MUELA	390,00	43	41	27,73 €	13	16,66 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	58	38,97 €	19	23,42 €
FUENTES EBRO	281,90	31	30	20,04 €	10	12,05 €
EPILA	789,60	87	84	56,14 €	27	33,74 €
CALAMOCHA	715,80	78	76	50,90 €	24	30,59 €
SARIÑENA	149,50	16	16	10,63 €	5	6,39 €
CALANDA	450,00	49	48	32,00 €	15	19,23 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	37	24,84 €	12	14,93 €
GRAUS	300,00	33	32	21,33 €	10	12,82 €
MALLEN	444,00	49	47	31,57 €	15	18,97 €

**Tabla 17: Cálculo de coste diario de filtros prensa TORO W.E.Ind. para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

FILTROS PRENSA						
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	TORO Wastewater Equipment Ind.			
			FPA 120 (1,032m <sup>3</sup> /Ciclo ; 4Kw)		FPA-AR 1000 (3,220m <sup>3</sup> /Ciclo ; 7.5Kw)	
			0,6488 €/m <sup>3</sup>		0,3899 €/m <sup>3</sup>	
			3,88 Kw/m <sup>3</sup>		2,33 Kw/m <sup>3</sup>	
			Ciclos por día	Coste diario (€)	Ciclos por día	Coste diario (€)
UTRILLAS	453,37	50	48	32,24 €	15	19,37 €
CELLA	346,59	38	37	24,64 €	12	14,81 €
GALLUR	327,00	36	35	23,25 €	11	13,97 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	26	17,21 €	8	10,34 €
PINA EBRO	184,60	20	20	13,13 €	6	7,89 €
ALMUDEVAR	159,24	17	17	11,32 €	5	6,80 €
BURGO EBRO	125,96	14	13	8,96 €	4	5,38 €
DAROCA	324,50	36	34	23,07 €	11	13,87 €
QUINTO EBRO	106,50	12	11	7,57 €	4	4,55 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	31	20,71 €	10	12,44 €
ATECA	173,98	19	18	12,37 €	6	7,43 €
GRAÑÉN	124,50	14	13	8,85 €	4	5,32 €
PLAZA	890,00	98	95	63,28 €	30	38,03 €
MONTALBAN	139,15	15	15	9,89 €	5	5,95 €
ALCORISA	330,00	36	35	23,46 €	11	14,10 €
EJEA	4.370,00	479	464	310,73 €	149	186,73 €
MEQUINENZA	86,45	9	9	6,15 €	3	3,69 €
CALATAYUD	2.603,53	285	276	185,13 €	89	111,25 €
CARIÑENA	1.512,00	166	161	107,51 €	51	64,61 €
HUESCA	4.520,00	495	480	321,40 €	154	193,14 €
JACA	1.898,00	208	202	134,96 €	65	81,10 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	75	50,06 €	24	30,08 €
TERUEL	2.132,40	234	226	151,63 €	73	91,12 €

**Tabla 18: Cálculo de coste diario de filtros prensa AMP S.L. para Conjunto de Estudio 2 (parte a)**

FILTROS PRENSA				
Nombre de la E.D.A.R.	Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)	Cantidad diaria de lodos producidos (m <sup>3</sup> MF)	AMP S.L.	
			FP 1500 (8,558m <sup>3</sup> /Ciclo ; 10,5Kw)	
			0,2054 €/m <sup>3</sup>	
			1,23 Kw/m <sup>3</sup>	
			Ciclos por día	Coste diario (€)
HUERVA	2.749,60	301	35	61,89 €
MONZON	2.025,75	222	26	45,60 €
BARBASTRO	1.890,74	207	24	42,56 €
ALCAÑIZ	1.965,00	215	25	44,23 €
FRAGA	1.227,87	135	16	27,64 €
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	2.126,16	233	27	47,86 €
TARAZONA	1.638,84	180	21	36,89 €
CASPE	1.190,00	130	15	26,78 €
SABIÑANIGO	1.227,80	135	16	27,64 €
BINEFAR	2.702,59	296	35	60,83 €
ANDORRA	633,02	69	8	14,25 €
ALAGON	754,68	83	10	16,99 €
TAUSTE	1.002,13	110	13	22,56 €
BORJA-AINZON-MALEJAN	805,43	88	10	18,13 €
ILLUECA-BREA	759,45	83	10	17,09 €
PEDROLA	386,34	42	5	8,70 €
LA MUELA	390,00	43	5	8,78 €
VILLANUEVA DEL GALLEGO	548,00	60	7	12,33 €
FUENTES EBRO	281,90	31	4	6,35 €
EPILA	789,60	87	10	17,77 €
CALAMOCHA	715,80	78	9	16,11 €
SARIÑENA	149,50	16	2	3,36 €
CALANDA	450,00	49	6	10,13 €
TAMARITE DE LITERA	349,41	38	4	7,86 €
GRAUS	300,00	33	4	6,75 €
MALLEN	444,00	49	6	9,99 €

**Tabla 19: Cálculo de coste diario de filtros prensa AMP S.L. para Conjunto de Estudio 2 (parte b)**

<b>FILTROS DE PRESIÓN</b>				
<b>Nombre de la E.D.A.R.</b>	<b>Cantidad anual de lodos producidos (Tn MF)</b>	<b>Cantidad diaria de lodos producidos (m<sup>3</sup> MF)</b>	<b>AMP S.L.</b>	
			<b>FP 1500 (8,558m<sup>3</sup>/Ciclo ; 10,5Kw)</b>	
			<b>0,2054 €/m<sup>3</sup></b>	
			<b>1,23 Kw/m<sup>3</sup></b>	
			<b>Ciclos por día</b>	<b>Coste diario (€)</b>
UTRILLAS	453,37	50	6	10,20 €
CELLA	346,59	38	4	7,80 €
GALLUR	327,00	36	4	7,36 €
MONREAL DEL CAMPO	242,00	27	3	5,45 €
PINA EBRO	184,60	20	2	4,16 €
ALMUDEVAR	159,24	17	2	3,58 €
BURGO EBRO	125,96	14	2	2,84 €
DAROCA	324,50	36	4	7,30 €
QUINTO EBRO	106,50	12	1	2,40 €
ALBALATE ARZOBISPO	291,23	32	4	6,56 €
ATECA	173,98	19	2	3,92 €
GRAÑÉN	124,50	14	2	2,80 €
PLAZA	890,00	98	11	20,03 €
MONTALBAN	139,15	15	2	3,13 €
ALCORISA	330,00	36	4	7,43 €
EJEA	4.370,00	479	56	98,36 €
MEQUINENZA	86,45	9	1	1,95 €
CALATAYUD	2.603,53	285	33	58,60 €
CARIÑENA	1.512,00	166	19	34,03 €
HUESCA	4.520,00	495	58	101,74 €
JACA	1.898,00	208	24	42,72 €
ZUERA - SAN MATEO	704,00	77	9	15,85 €
TERUEL	2.132,40	234	27	48,00 €





## Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria .....	119	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo I Encuesta del Conjunto de Estudio 1	4	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo II Encuesta del Conjunto de Estudio 2	1	página
<input type="checkbox"/> Anexo III Fichas técnicas de los equipos ....	14	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Anexo IV Costes de explotación .....	19	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo V Amortización .....	22	páginas

La Almunia, a 29 de 11 de 2016

Firmado: Víctor Rivera Tena







**Universidad**  
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA  
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

**ANEXO V Amortización**

Valoración de los procesos de  
deshidratación de lodos de depuradora

Assessment of sewage sludge's  
dehydration processes

423.16.37

Autor: Víctor Rivera Tena

Director: Alejandro J. Acero Oliete y Francisco J. Lorén Zaragoza

Fecha: Diciembre 2016



## INDICE DE CONTENIDO

<b>1. CENTRÍFUGAS</b>	<b>1</b>
1.1. CENTRÍFUGA LW 355 DE HI-TOPER	1
1.2. CENTRÍFUGA LW 710 DE HI - TOPER	2
1.3. CENTRÍFUGA SC 3-0 DE ANDREU BOET	3
1.4. CENTRÍFUGA S 3-2 DE ANDREU BOET	4
1.5. CENTRÍFUGA S 3-03 DE ANDREU BOET	5
1.6. CENTRÍFUGA S 5-1 DE ANDREU BOET	6
1.7. CENTRÍFUGA AD39 XL DE ASEPH	7
1.8. CENTRÍFUGA AD50 LH DE ASEPH	8
<b>2. FILTROS BANDA</b>	<b>9</b>
2.1. FILTROS BANDA BF 1.1 P DE EKOTUOTANTO	9
2.2. FILTROS BANDA BF 2.1 P DE EKOTUOTANTO	10
2.3. FILTROS BANDA BFP 2.6 P DE EKOTUOTANTO	11
2.4. FILTROS BANDA PC-16 DE FRC	12
2.5. FILTROS BANDA NPD-16XL DE FRC	13
2.6. FILTROS BANDA FPD - 16 DE FRC	14
2.7. FILTROS BANDA FPD - 21 DE FRC	15
2.8. FILTROS BANDA FPD - 26 DE FRC	16
<b>3. FILTROS PRENSA</b>	<b>17</b>
3.1. FILTRO PRENSA FPA 120 DE TORO WASTEWATER EQUIPMENT IND.	17
3.2. FILTRO PRENSA FPA-AR 1000 DE TORO WASTEWATER EQUIPMENT IND	18
3.3. FILTRO PRENSA FP 1500 DE AMP S.L.	19
3.4. FILTRO PRENSA FP 2000 DE AMP S.L.	20
3.5. FILTRO PRENSA XMAZ 710/2000U DE XINHAI	21
3.6. FILTRO PRENSA XMAZ 1060/2000U DE XINHAI	22





## 1. CENTRÍFUGAS

### 1.1. CENTRÍFUGA LW 355 DE HI-TOPER

- 48.350,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 4.835,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	48.350,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	52.130,00 €

3.153,00 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	3.153,00 €	3.153,00 €	48.977,00 €	210,20 €
2	3.153,00 €	6.306,00 €	45.824,00 €	210,20 €
3	3.153,00 €	9.459,00 €	42.671,00 €	210,20 €
4	3.153,00 €	12.612,00 €	39.518,00 €	210,20 €
5	3.153,00 €	15.765,00 €	36.365,00 €	210,20 €
6	3.153,00 €	18.918,00 €	33.212,00 €	210,20 €
7	3.153,00 €	22.071,00 €	30.059,00 €	210,20 €
8	3.153,00 €	25.224,00 €	26.906,00 €	210,20 €
9	3.153,00 €	28.377,00 €	23.753,00 €	210,20 €
10	3.153,00 €	31.530,00 €	20.600,00 €	210,20 €
11	3.153,00 €	34.683,00 €	17.447,00 €	210,20 €
12	3.153,00 €	37.836,00 €	14.294,00 €	210,20 €
13	3.153,00 €	40.989,00 €	11.141,00 €	210,20 €
14	3.153,00 €	44.142,00 €	7.988,00 €	210,20 €
15	3.153,00 €	47.295,00 €	4.835,00 €	210,20 €

**Centrífugas**

## 1.2. CENTRÍFUGA LW 710 DE HI - TOPER

- 63.900,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 6.390,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	63.900,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	67.680,00 €

4.086,00 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	4.086,00 €	4.086,00 €	63.594,00 €	136,20 €
2	4.086,00 €	8.172,00 €	59.508,00 €	136,20 €
3	4.086,00 €	12.258,00 €	55.422,00 €	136,20 €
4	4.086,00 €	16.344,00 €	51.336,00 €	136,20 €
5	4.086,00 €	20.430,00 €	47.250,00 €	136,20 €
6	4.086,00 €	24.516,00 €	43.164,00 €	136,20 €
7	4.086,00 €	28.602,00 €	39.078,00 €	136,20 €
8	4.086,00 €	32.688,00 €	34.992,00 €	136,20 €
9	4.086,00 €	36.774,00 €	30.906,00 €	136,20 €
10	4.086,00 €	40.860,00 €	26.820,00 €	136,20 €
11	4.086,00 €	44.946,00 €	22.734,00 €	136,20 €
12	4.086,00 €	49.032,00 €	18.648,00 €	136,20 €
13	4.086,00 €	53.118,00 €	14.562,00 €	136,20 €
14	4.086,00 €	57.204,00 €	10.476,00 €	136,20 €
15	4.086,00 €	61.290,00 €	6.390,00 €	136,20 €

### 1.3. CENTRÍFUGA SC 3-0 DE ANDREU BOET

- 50.000,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 5.000,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	50.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	53.780,00 €

3.252,00 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	3.252,00 €	3.252,00 €	50.528,00 €	216,80 €
2	3.252,00 €	6.504,00 €	47.276,00 €	216,80 €
3	3.252,00 €	9.756,00 €	44.024,00 €	216,80 €
4	3.252,00 €	13.008,00 €	40.772,00 €	216,80 €
5	3.252,00 €	16.260,00 €	37.520,00 €	216,80 €
6	3.252,00 €	19.512,00 €	34.268,00 €	216,80 €
7	3.252,00 €	22.764,00 €	31.016,00 €	216,80 €
8	3.252,00 €	26.016,00 €	27.764,00 €	216,80 €
9	3.252,00 €	29.268,00 €	24.512,00 €	216,80 €
10	3.252,00 €	32.520,00 €	21.260,00 €	216,80 €
11	3.252,00 €	35.772,00 €	18.008,00 €	216,80 €
12	3.252,00 €	39.024,00 €	14.756,00 €	216,80 €
13	3.252,00 €	42.276,00 €	11.504,00 €	216,80 €
14	3.252,00 €	45.528,00 €	8.252,00 €	216,80 €
15	3.252,00 €	48.780,00 €	5.000,00 €	216,80 €

**Centrífugas**

## 1.4. CENTRÍFUGA S 3-2 DE ANDREU BOET

- 62.500,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 6.250,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	62.500,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	66.280,00 €

4.002,00 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	4.002,00 €	4.002,00 €	62.278,00 €	133,40 €
2	4.002,00 €	8.004,00 €	58.276,00 €	133,40 €
3	4.002,00 €	12.006,00 €	54.274,00 €	133,40 €
4	4.002,00 €	16.008,00 €	50.272,00 €	133,40 €
5	4.002,00 €	20.010,00 €	46.270,00 €	133,40 €
6	4.002,00 €	24.012,00 €	42.268,00 €	133,40 €
7	4.002,00 €	28.014,00 €	38.266,00 €	133,40 €
8	4.002,00 €	32.016,00 €	34.264,00 €	133,40 €
9	4.002,00 €	36.018,00 €	30.262,00 €	133,40 €
10	4.002,00 €	40.020,00 €	26.260,00 €	133,40 €
11	4.002,00 €	44.022,00 €	22.258,00 €	133,40 €
12	4.002,00 €	48.024,00 €	18.256,00 €	133,40 €
13	4.002,00 €	52.026,00 €	14.254,00 €	133,40 €
14	4.002,00 €	56.028,00 €	10.252,00 €	133,40 €
15	4.002,00 €	60.030,00 €	6.250,00 €	133,40 €

## 1.5. CENTRÍFUGA S 3-03 DE ANDREU BOET

- 79.500,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 7.950,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	79.500,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	83.280,00 €

5.022,00 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	5.022,00 €	5.022,00 €	78.258,00 €	125,55 €
2	5.022,00 €	10.044,00 €	73.236,00 €	125,55 €
3	5.022,00 €	15.066,00 €	68.214,00 €	125,55 €
4	5.022,00 €	20.088,00 €	63.192,00 €	125,55 €
5	5.022,00 €	25.110,00 €	58.170,00 €	125,55 €
6	5.022,00 €	30.132,00 €	53.148,00 €	125,55 €
7	5.022,00 €	35.154,00 €	48.126,00 €	125,55 €
8	5.022,00 €	40.176,00 €	43.104,00 €	125,55 €
9	5.022,00 €	45.198,00 €	38.082,00 €	125,55 €
10	5.022,00 €	50.220,00 €	33.060,00 €	125,55 €
11	5.022,00 €	55.242,00 €	28.038,00 €	125,55 €
12	5.022,00 €	60.264,00 €	23.016,00 €	125,55 €
13	5.022,00 €	65.286,00 €	17.994,00 €	125,55 €
14	5.022,00 €	70.308,00 €	12.972,00 €	125,55 €
15	5.022,00 €	75.330,00 €	7.950,00 €	125,55 €

**Centrífugas**

## 1.6. CENTRÍFUGA S 5-1 DE ANDREU BOET

- 154.500,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 15.450,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	154.500,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	158.280,00 €

9.522,00 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	9.522,00 €	9.522,00 €	148.758,00 €	105,80 €
2	9.522,00 €	19.044,00 €	139.236,00 €	105,80 €
3	9.522,00 €	28.566,00 €	129.714,00 €	105,80 €
4	9.522,00 €	38.088,00 €	120.192,00 €	105,80 €
5	9.522,00 €	47.610,00 €	110.670,00 €	105,80 €
6	9.522,00 €	57.132,00 €	101.148,00 €	105,80 €
7	9.522,00 €	66.654,00 €	91.626,00 €	105,80 €
8	9.522,00 €	76.176,00 €	82.104,00 €	105,80 €
9	9.522,00 €	85.698,00 €	72.582,00 €	105,80 €
10	9.522,00 €	95.220,00 €	63.060,00 €	105,80 €
11	9.522,00 €	104.742,00 €	53.538,00 €	105,80 €
12	9.522,00 €	114.264,00 €	44.016,00 €	105,80 €
13	9.522,00 €	123.786,00 €	34.494,00 €	105,80 €
14	9.522,00 €	133.308,00 €	24.972,00 €	105,80 €
15	9.522,00 €	142.830,00 €	15.450,00 €	105,80 €

## 1.7. CENTRÍFUGA AD39 XL DE ASEPH

- 75.000,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 7.500,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	75.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	78.780,00 €

4.752,00 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	4.752,00 €	4.752,00 €	74.028,00 €	135,77 €
2	4.752,00 €	9.504,00 €	69.276,00 €	135,77 €
3	4.752,00 €	14.256,00 €	64.524,00 €	135,77 €
4	4.752,00 €	19.008,00 €	59.772,00 €	135,77 €
5	4.752,00 €	23.760,00 €	55.020,00 €	135,77 €
6	4.752,00 €	28.512,00 €	50.268,00 €	135,77 €
7	4.752,00 €	33.264,00 €	45.516,00 €	135,77 €
8	4.752,00 €	38.016,00 €	40.764,00 €	135,77 €
9	4.752,00 €	42.768,00 €	36.012,00 €	135,77 €
10	4.752,00 €	47.520,00 €	31.260,00 €	135,77 €
11	4.752,00 €	52.272,00 €	26.508,00 €	135,77 €
12	4.752,00 €	57.024,00 €	21.756,00 €	135,77 €
13	4.752,00 €	61.776,00 €	17.004,00 €	135,77 €
14	4.752,00 €	66.528,00 €	12.252,00 €	135,77 €
15	4.752,00 €	71.280,00 €	7.500,00 €	135,77 €

**Centrífugas**

## 1.8. CENTRÍFUGA AD50 LH DE ASEPH

- 125.000,00 € Precio de la centrífuga
- 3.780,00 € Montaje del equipo
- 12.500,00 € Valor residual del equipo
- 15 Vida útil de la centrífuga (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	125.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	3.780,00 €
<b>Suma</b>	128.780,00 €

7.752,00 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	7.752,00 €	7.752,00 €	121.028,00 €	129,20 €
2	7.752,00 €	15.504,00 €	113.276,00 €	129,20 €
3	7.752,00 €	23.256,00 €	105.524,00 €	129,20 €
4	7.752,00 €	31.008,00 €	97.772,00 €	129,20 €
5	7.752,00 €	38.760,00 €	90.020,00 €	129,20 €
6	7.752,00 €	46.512,00 €	82.268,00 €	129,20 €
7	7.752,00 €	54.264,00 €	74.516,00 €	129,20 €
8	7.752,00 €	62.016,00 €	66.764,00 €	129,20 €
9	7.752,00 €	69.768,00 €	59.012,00 €	129,20 €
10	7.752,00 €	77.520,00 €	51.260,00 €	129,20 €
11	7.752,00 €	85.272,00 €	43.508,00 €	129,20 €
12	7.752,00 €	93.024,00 €	35.756,00 €	129,20 €
13	7.752,00 €	100.776,00 €	28.004,00 €	129,20 €
14	7.752,00 €	108.528,00 €	20.252,00 €	129,20 €
15	7.752,00 €	116.280,00 €	12.500,00 €	129,20 €



## 2. FILTROS BANDA

### 2.1. FILTROS BANDA BF 1.1 P DE EKOTUOTANTO

- 68.000,00 € Precio del filtro banda
- 4.518,00 € Montaje del equipo
- 6.800,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	68.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.518,00 €
<b>Suma</b>	72.518,00 €

2.628,72 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	2.628,72 €	2.628,72 €	69.889,28 €	375,53 €
2	2.628,72 €	5.257,44 €	67.260,56 €	375,53 €
3	2.628,72 €	7.886,16 €	64.631,84 €	375,53 €
4	2.628,72 €	10.514,88 €	62.003,12 €	375,53 €
5	2.628,72 €	13.143,60 €	59.374,40 €	375,53 €
6	2.628,72 €	15.772,32 €	56.745,68 €	375,53 €
7	2.628,72 €	18.401,04 €	54.116,96 €	375,53 €
8	2.628,72 €	21.029,76 €	51.488,24 €	375,53 €
9	2.628,72 €	23.658,48 €	48.859,52 €	375,53 €
10	2.628,72 €	26.287,20 €	46.230,80 €	375,53 €
11	2.628,72 €	28.915,92 €	43.602,08 €	375,53 €
12	2.628,72 €	31.544,64 €	40.973,36 €	375,53 €
13	2.628,72 €	34.173,36 €	38.344,64 €	375,53 €
14	2.628,72 €	36.802,08 €	35.715,92 €	375,53 €
15	2.628,72 €	39.430,80 €	33.087,20 €	375,53 €
16	2.628,72 €	42.059,52 €	30.458,48 €	375,53 €
17	2.628,72 €	44.688,24 €	27.829,76 €	375,53 €
18	2.628,72 €	47.316,96 €	25.201,04 €	375,53 €
19	2.628,72 €	49.945,68 €	22.572,32 €	375,53 €
20	2.628,72 €	52.574,40 €	19.943,60 €	375,53 €
21	2.628,72 €	55.203,12 €	17.314,88 €	375,53 €
22	2.628,72 €	57.831,84 €	14.686,16 €	375,53 €
23	2.628,72 €	60.460,56 €	12.057,44 €	375,53 €
24	2.628,72 €	63.089,28 €	9.428,72 €	375,53 €
25	2.628,72 €	65.718,00 €	6.800,00 €	375,53 €

**Filtros** banda

## 2.2. FILTROS BANDA BF 2.1 P DE EKOTUOTANTO

- 74.500,00 € Precio del filtro banda
- 4.518,00 € Montaje del equipo
- 7.450,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	74.500,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.518,00 €
<b>Suma</b>	79.018,00 €

2.862,72 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	2.862,72 €	2.862,72 €	76.155,28 €	190,85 €
2	2.862,72 €	5.725,44 €	73.292,56 €	190,85 €
3	2.862,72 €	8.588,16 €	70.429,84 €	190,85 €
4	2.862,72 €	11.450,88 €	67.567,12 €	190,85 €
5	2.862,72 €	14.313,60 €	64.704,40 €	190,85 €
6	2.862,72 €	17.176,32 €	61.841,68 €	190,85 €
7	2.862,72 €	20.039,04 €	58.978,96 €	190,85 €
8	2.862,72 €	22.901,76 €	56.116,24 €	190,85 €
9	2.862,72 €	25.764,48 €	53.253,52 €	190,85 €
10	2.862,72 €	28.627,20 €	50.390,80 €	190,85 €
11	2.862,72 €	31.489,92 €	47.528,08 €	190,85 €
12	2.862,72 €	34.352,64 €	44.665,36 €	190,85 €
13	2.862,72 €	37.215,36 €	41.802,64 €	190,85 €
14	2.862,72 €	40.078,08 €	38.939,92 €	190,85 €
15	2.862,72 €	42.940,80 €	36.077,20 €	190,85 €
16	2.862,72 €	45.803,52 €	33.214,48 €	190,85 €
17	2.862,72 €	48.666,24 €	30.351,76 €	190,85 €
18	2.862,72 €	51.528,96 €	27.489,04 €	190,85 €
19	2.862,72 €	54.391,68 €	24.626,32 €	190,85 €
20	2.862,72 €	57.254,40 €	21.763,60 €	190,85 €
21	2.862,72 €	60.117,12 €	18.900,88 €	190,85 €
22	2.862,72 €	62.979,84 €	16.038,16 €	190,85 €
23	2.862,72 €	65.842,56 €	13.175,44 €	190,85 €
24	2.862,72 €	68.705,28 €	10.312,72 €	190,85 €
25	2.862,72 €	71.568,00 €	7.450,00 €	190,85 €

## 2.3. FILTROS BANDA BFP 2.6 P DE EKOTUOTANTO

88.200,00 € Precio del filtro banda  
 4.158,00 € Montaje del equipo  
 8.820,00 € Valor residual del equipo  
 25 Vida útil del filtro banda (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	88.200,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	92.358,00 €

3.341,52 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	3.341,52 €	3.341,52 €	89.016,48 €	95,47 €
2	3.341,52 €	6.683,04 €	85.674,96 €	95,47 €
3	3.341,52 €	10.024,56 €	82.333,44 €	95,47 €
4	3.341,52 €	13.366,08 €	78.991,92 €	95,47 €
5	3.341,52 €	16.707,60 €	75.650,40 €	95,47 €
6	3.341,52 €	20.049,12 €	72.308,88 €	95,47 €
7	3.341,52 €	23.390,64 €	68.967,36 €	95,47 €
8	3.341,52 €	26.732,16 €	65.625,84 €	95,47 €
9	3.341,52 €	30.073,68 €	62.284,32 €	95,47 €
10	3.341,52 €	33.415,20 €	58.942,80 €	95,47 €
11	3.341,52 €	36.756,72 €	55.601,28 €	95,47 €
12	3.341,52 €	40.098,24 €	52.259,76 €	95,47 €
13	3.341,52 €	43.439,76 €	48.918,24 €	95,47 €
14	3.341,52 €	46.781,28 €	45.576,72 €	95,47 €
15	3.341,52 €	50.122,80 €	42.235,20 €	95,47 €
16	3.341,52 €	53.464,32 €	38.893,68 €	95,47 €
17	3.341,52 €	56.805,84 €	35.552,16 €	95,47 €
18	3.341,52 €	60.147,36 €	32.210,64 €	95,47 €
19	3.341,52 €	63.488,88 €	28.869,12 €	95,47 €
20	3.341,52 €	66.830,40 €	25.527,60 €	95,47 €
21	3.341,52 €	70.171,92 €	22.186,08 €	95,47 €
22	3.341,52 €	73.513,44 €	18.844,56 €	95,47 €
23	3.341,52 €	76.854,96 €	15.503,04 €	95,47 €
24	3.341,52 €	80.196,48 €	12.161,52 €	95,47 €
25	3.341,52 €	83.538,00 €	8.820,00 €	95,47 €

**Filtros** banda

## 2.4. FILTROS BANDA PC-16 DE FRC

- 66.900,00 € Precio del filtro banda
- 4.158,00 € Montaje del equipo
- 6.690,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	66.900,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	71.058,00 €

2.574,72 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	2.574,72 €	2.574,72 €	68.483,28 €	367,82 €
2	2.574,72 €	5.149,44 €	65.908,56 €	367,82 €
3	2.574,72 €	7.724,16 €	63.333,84 €	367,82 €
4	2.574,72 €	10.298,88 €	60.759,12 €	367,82 €
5	2.574,72 €	12.873,60 €	58.184,40 €	367,82 €
6	2.574,72 €	15.448,32 €	55.609,68 €	367,82 €
7	2.574,72 €	18.023,04 €	53.034,96 €	367,82 €
8	2.574,72 €	20.597,76 €	50.460,24 €	367,82 €
9	2.574,72 €	23.172,48 €	47.885,52 €	367,82 €
10	2.574,72 €	25.747,20 €	45.310,80 €	367,82 €
11	2.574,72 €	28.321,92 €	42.736,08 €	367,82 €
12	2.574,72 €	30.896,64 €	40.161,36 €	367,82 €
13	2.574,72 €	33.471,36 €	37.586,64 €	367,82 €
14	2.574,72 €	36.046,08 €	35.011,92 €	367,82 €
15	2.574,72 €	38.620,80 €	32.437,20 €	367,82 €
16	2.574,72 €	41.195,52 €	29.862,48 €	367,82 €
17	2.574,72 €	43.770,24 €	27.287,76 €	367,82 €
18	2.574,72 €	46.344,96 €	24.713,04 €	367,82 €
19	2.574,72 €	48.919,68 €	22.138,32 €	367,82 €
20	2.574,72 €	51.494,40 €	19.563,60 €	367,82 €
21	2.574,72 €	54.069,12 €	16.988,88 €	367,82 €
22	2.574,72 €	56.643,84 €	14.414,16 €	367,82 €
23	2.574,72 €	59.218,56 €	11.839,44 €	367,82 €
24	2.574,72 €	61.793,28 €	9.264,72 €	367,82 €
25	2.574,72 €	64.368,00 €	6.690,00 €	367,82 €

## 2.5. FILTROS BANDA NPD-16XL DE FRC

- 75.000,00 € Precio del filtro banda
- 4.158,00 € Montaje del equipo
- 7.500,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	75.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	79.158,00 €

2.866,32 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	2.866,32 €	2.866,32 €	76.291,68 €	191,09 €
2	2.866,32 €	5.732,64 €	73.425,36 €	191,09 €
3	2.866,32 €	8.598,96 €	70.559,04 €	191,09 €
4	2.866,32 €	11.465,28 €	67.692,72 €	191,09 €
5	2.866,32 €	14.331,60 €	64.826,40 €	191,09 €
6	2.866,32 €	17.197,92 €	61.960,08 €	191,09 €
7	2.866,32 €	20.064,24 €	59.093,76 €	191,09 €
8	2.866,32 €	22.930,56 €	56.227,44 €	191,09 €
9	2.866,32 €	25.796,88 €	53.361,12 €	191,09 €
10	2.866,32 €	28.663,20 €	50.494,80 €	191,09 €
11	2.866,32 €	31.529,52 €	47.628,48 €	191,09 €
12	2.866,32 €	34.395,84 €	44.762,16 €	191,09 €
13	2.866,32 €	37.262,16 €	41.895,84 €	191,09 €
14	2.866,32 €	40.128,48 €	39.029,52 €	191,09 €
15	2.866,32 €	42.994,80 €	36.163,20 €	191,09 €
16	2.866,32 €	45.861,12 €	33.296,88 €	191,09 €
17	2.866,32 €	48.727,44 €	30.430,56 €	191,09 €
18	2.866,32 €	51.593,76 €	27.564,24 €	191,09 €
19	2.866,32 €	54.460,08 €	24.697,92 €	191,09 €
20	2.866,32 €	57.326,40 €	21.831,60 €	191,09 €
21	2.866,32 €	60.192,72 €	18.965,28 €	191,09 €
22	2.866,32 €	63.059,04 €	16.098,96 €	191,09 €
23	2.866,32 €	65.925,36 €	13.232,64 €	191,09 €
24	2.866,32 €	68.791,68 €	10.366,32 €	191,09 €
25	2.866,32 €	71.658,00 €	7.500,00 €	191,09 €

**Filtros** banda

## 2.6. FILTROS BANDA FPD - 16 DE FRC

- 95.900,00 € Precio del filtro banda
- 4.158,00 € Montaje del equipo
- 9.590,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	95.900,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	100.058,00 €

3.618,72 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	3.618,72 €	3.618,72 €	96.439,28 €	120,62 €
2	3.618,72 €	7.237,44 €	92.820,56 €	120,62 €
3	3.618,72 €	10.856,16 €	89.201,84 €	120,62 €
4	3.618,72 €	14.474,88 €	85.583,12 €	120,62 €
5	3.618,72 €	18.093,60 €	81.964,40 €	120,62 €
6	3.618,72 €	21.712,32 €	78.345,68 €	120,62 €
7	3.618,72 €	25.331,04 €	74.726,96 €	120,62 €
8	3.618,72 €	28.949,76 €	71.108,24 €	120,62 €
9	3.618,72 €	32.568,48 €	67.489,52 €	120,62 €
10	3.618,72 €	36.187,20 €	63.870,80 €	120,62 €
11	3.618,72 €	39.805,92 €	60.252,08 €	120,62 €
12	3.618,72 €	43.424,64 €	56.633,36 €	120,62 €
13	3.618,72 €	47.043,36 €	53.014,64 €	120,62 €
14	3.618,72 €	50.662,08 €	49.395,92 €	120,62 €
15	3.618,72 €	54.280,80 €	45.777,20 €	120,62 €
16	3.618,72 €	57.899,52 €	42.158,48 €	120,62 €
17	3.618,72 €	61.518,24 €	38.539,76 €	120,62 €
18	3.618,72 €	65.136,96 €	34.921,04 €	120,62 €
19	3.618,72 €	68.755,68 €	31.302,32 €	120,62 €
20	3.618,72 €	72.374,40 €	27.683,60 €	120,62 €
21	3.618,72 €	75.993,12 €	24.064,88 €	120,62 €
22	3.618,72 €	79.611,84 €	20.446,16 €	120,62 €
23	3.618,72 €	83.230,56 €	16.827,44 €	120,62 €
24	3.618,72 €	86.849,28 €	13.208,72 €	120,62 €
25	3.618,72 €	90.468,00 €	9.590,00 €	120,62 €

## 2.7. FILTROS BANDA FPD - 21 DE FRC

104.000,00 € Precio del filtro banda  
 4.158,00 € Montaje del equipo  
 10.400,00 € Valor residual del equipo  
 25 Vida útil del filtro banda (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	104.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	108.158,00 €

3.910,32 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	3.910,32 €	3.910,32 €	104.247,68 €	97,76 €
2	3.910,32 €	7.820,64 €	100.337,36 €	97,76 €
3	3.910,32 €	11.730,96 €	96.427,04 €	97,76 €
4	3.910,32 €	15.641,28 €	92.516,72 €	97,76 €
5	3.910,32 €	19.551,60 €	88.606,40 €	97,76 €
6	3.910,32 €	23.461,92 €	84.696,08 €	97,76 €
7	3.910,32 €	27.372,24 €	80.785,76 €	97,76 €
8	3.910,32 €	31.282,56 €	76.875,44 €	97,76 €
9	3.910,32 €	35.192,88 €	72.965,12 €	97,76 €
10	3.910,32 €	39.103,20 €	69.054,80 €	97,76 €
11	3.910,32 €	43.013,52 €	65.144,48 €	97,76 €
12	3.910,32 €	46.923,84 €	61.234,16 €	97,76 €
13	3.910,32 €	50.834,16 €	57.323,84 €	97,76 €
14	3.910,32 €	54.744,48 €	53.413,52 €	97,76 €
15	3.910,32 €	58.654,80 €	49.503,20 €	97,76 €
16	3.910,32 €	62.565,12 €	45.592,88 €	97,76 €
17	3.910,32 €	66.475,44 €	41.682,56 €	97,76 €
18	3.910,32 €	70.385,76 €	37.772,24 €	97,76 €
19	3.910,32 €	74.296,08 €	33.861,92 €	97,76 €
20	3.910,32 €	78.206,40 €	29.951,60 €	97,76 €
21	3.910,32 €	82.116,72 €	26.041,28 €	97,76 €
22	3.910,32 €	86.027,04 €	22.130,96 €	97,76 €
23	3.910,32 €	89.937,36 €	18.220,64 €	97,76 €
24	3.910,32 €	93.847,68 €	14.310,32 €	97,76 €
25	3.910,32 €	97.758,00 €	10.400,00 €	97,76 €

**Filtros** banda

## 2.8. FILTROS BANDA FPD - 26 DE FRC

- 116.800,00 € Precio del filtro banda
- 4.158,00 € Montaje del equipo
- 11.680,00 € Valor residual del equipo
- 25 Vida útil del filtro banda (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	116.800,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.158,00 €
<b>Suma</b>	120.958,00 €

4.371,12 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	4.371,12 €	4.371,12 €	116.586,88 €	72,85 €
2	4.371,12 €	8.742,24 €	112.215,76 €	72,85 €
3	4.371,12 €	13.113,36 €	107.844,64 €	72,85 €
4	4.371,12 €	17.484,48 €	103.473,52 €	72,85 €
5	4.371,12 €	21.855,60 €	99.102,40 €	72,85 €
6	4.371,12 €	26.226,72 €	94.731,28 €	72,85 €
7	4.371,12 €	30.597,84 €	90.360,16 €	72,85 €
8	4.371,12 €	34.968,96 €	85.989,04 €	72,85 €
9	4.371,12 €	39.340,08 €	81.617,92 €	72,85 €
10	4.371,12 €	43.711,20 €	77.246,80 €	72,85 €
11	4.371,12 €	48.082,32 €	72.875,68 €	72,85 €
12	4.371,12 €	52.453,44 €	68.504,56 €	72,85 €
13	4.371,12 €	56.824,56 €	64.133,44 €	72,85 €
14	4.371,12 €	61.195,68 €	59.762,32 €	72,85 €
15	4.371,12 €	65.566,80 €	55.391,20 €	72,85 €
16	4.371,12 €	69.937,92 €	51.020,08 €	72,85 €
17	4.371,12 €	74.309,04 €	46.648,96 €	72,85 €
18	4.371,12 €	78.680,16 €	42.277,84 €	72,85 €
19	4.371,12 €	83.051,28 €	37.906,72 €	72,85 €
20	4.371,12 €	87.422,40 €	33.535,60 €	72,85 €
21	4.371,12 €	91.793,52 €	29.164,48 €	72,85 €
22	4.371,12 €	96.164,64 €	24.793,36 €	72,85 €
23	4.371,12 €	100.535,76 €	20.422,24 €	72,85 €
24	4.371,12 €	104.906,88 €	16.051,12 €	72,85 €
25	4.371,12 €	109.278,00 €	11.680,00 €	72,85 €



### 3. FILTROS PRENSA

#### 3.1. FILTRO PRENSA FPA 120 DE TORO

##### WASTEWATER EQUIPMENT IND.

80.000,00 € Precio del filtro prensa  
 4.536,00 € Montaje del equipo  
 8.000,00 € Valor residual del equipo  
 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	80.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	84.536,00 €

3.826,80 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	3.826,80 €	3.826,80 €	80.709,20 €	3.708,14 €
2	3.826,80 €	7.653,60 €	76.882,40 €	3.708,14 €
3	3.826,80 €	11.480,40 €	73.055,60 €	3.708,14 €
4	3.826,80 €	15.307,20 €	69.228,80 €	3.708,14 €
5	3.826,80 €	19.134,00 €	65.402,00 €	3.708,14 €
6	3.826,80 €	22.960,80 €	61.575,20 €	3.708,14 €
7	3.826,80 €	26.787,60 €	57.748,40 €	3.708,14 €
8	3.826,80 €	30.614,40 €	53.921,60 €	3.708,14 €
9	3.826,80 €	34.441,20 €	50.094,80 €	3.708,14 €
10	3.826,80 €	38.268,00 €	46.268,00 €	3.708,14 €
11	3.826,80 €	42.094,80 €	42.441,20 €	3.708,14 €
12	3.826,80 €	45.921,60 €	38.614,40 €	3.708,14 €
13	3.826,80 €	49.748,40 €	34.787,60 €	3.708,14 €
14	3.826,80 €	53.575,20 €	30.960,80 €	3.708,14 €
15	3.826,80 €	57.402,00 €	27.134,00 €	3.708,14 €
16	3.826,80 €	61.228,80 €	23.307,20 €	3.708,14 €
17	3.826,80 €	65.055,60 €	19.480,40 €	3.708,14 €
18	3.826,80 €	68.882,40 €	15.653,60 €	3.708,14 €
19	3.826,80 €	72.709,20 €	11.826,80 €	3.708,14 €
20	3.826,80 €	76.536,00 €	8.000,00 €	3.708,14 €

**Filtros** prensa

## 3.2. FILTRO PRENSA FPA-AR 1000 DE TORO WASTEWATER EQUIPMENT IND

- 100.000,00 € Precio del filtro prensa
- 4.536,00 € Montaje del equipo
- 10.000,00 € Valor residual del equipo
- 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrifuga</b>	100.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	104.536,00 €

4.726,80 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	4.726,80 €	4.726,80 €	99.809,20 €	1.467,95 €
2	4.726,80 €	9.453,60 €	95.082,40 €	1.467,95 €
3	4.726,80 €	14.180,40 €	90.355,60 €	1.467,95 €
4	4.726,80 €	18.907,20 €	85.628,80 €	1.467,95 €
5	4.726,80 €	23.634,00 €	80.902,00 €	1.467,95 €
6	4.726,80 €	28.360,80 €	76.175,20 €	1.467,95 €
7	4.726,80 €	33.087,60 €	71.448,40 €	1.467,95 €
8	4.726,80 €	37.814,40 €	66.721,60 €	1.467,95 €
9	4.726,80 €	42.541,20 €	61.994,80 €	1.467,95 €
10	4.726,80 €	47.268,00 €	57.268,00 €	1.467,95 €
11	4.726,80 €	51.994,80 €	52.541,20 €	1.467,95 €
12	4.726,80 €	56.721,60 €	47.814,40 €	1.467,95 €
13	4.726,80 €	61.448,40 €	43.087,60 €	1.467,95 €
14	4.726,80 €	66.175,20 €	38.360,80 €	1.467,95 €
15	4.726,80 €	70.902,00 €	33.634,00 €	1.467,95 €
16	4.726,80 €	75.628,80 €	28.907,20 €	1.467,95 €
17	4.726,80 €	80.355,60 €	24.180,40 €	1.467,95 €
18	4.726,80 €	85.082,40 €	19.453,60 €	1.467,95 €
19	4.726,80 €	89.809,20 €	14.726,80 €	1.467,95 €
20	4.726,80 €	94.536,00 €	10.000,00 €	1.467,95 €

### 3.3. FILTRO PRENSA FP 1500 DE AMP S.L.

- 128.000,00 € Precio del filtro prensa
- 4.536,00 € Montaje del equipo
- 12.800,00 € Valor residual del equipo
- 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	128.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	132.536,00 €

5.986,80 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	5.986,80 €	5.986,80 €	126.549,20 €	699,56 €
2	5.986,80 €	11.973,60 €	120.562,40 €	699,56 €
3	5.986,80 €	17.960,40 €	114.575,60 €	699,56 €
4	5.986,80 €	23.947,20 €	108.588,80 €	699,56 €
5	5.986,80 €	29.934,00 €	102.602,00 €	699,56 €
6	5.986,80 €	35.920,80 €	96.615,20 €	699,56 €
7	5.986,80 €	41.907,60 €	90.628,40 €	699,56 €
8	5.986,80 €	47.894,40 €	84.641,60 €	699,56 €
9	5.986,80 €	53.881,20 €	78.654,80 €	699,56 €
10	5.986,80 €	59.868,00 €	72.668,00 €	699,56 €
11	5.986,80 €	65.854,80 €	66.681,20 €	699,56 €
12	5.986,80 €	71.841,60 €	60.694,40 €	699,56 €
13	5.986,80 €	77.828,40 €	54.707,60 €	699,56 €
14	5.986,80 €	83.815,20 €	48.720,80 €	699,56 €
15	5.986,80 €	89.802,00 €	42.734,00 €	699,56 €
16	5.986,80 €	95.788,80 €	36.747,20 €	699,56 €
17	5.986,80 €	101.775,60 €	30.760,40 €	699,56 €
18	5.986,80 €	107.762,40 €	24.773,60 €	699,56 €
19	5.986,80 €	113.749,20 €	18.786,80 €	699,56 €
20	5.986,80 €	119.736,00 €	12.800,00 €	699,56 €

**Filtros** prensa

### 3.4. FILTRO PRENSA FP 2000 DE AMP S.L.

- 140.000,00 € Precio del filtro prensa
- 4.536,00 € Montaje del equipo
- 14.000,00 € Valor residual del equipo
- 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	140.000,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	144.536,00 €

6.526,80 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	6.526,80 €	6.526,80 €	138.009,20 €	453,85 €
2	6.526,80 €	13.053,60 €	131.482,40 €	453,85 €
3	6.526,80 €	19.580,40 €	124.955,60 €	453,85 €
4	6.526,80 €	26.107,20 €	118.428,80 €	453,85 €
5	6.526,80 €	32.634,00 €	111.902,00 €	453,85 €
6	6.526,80 €	39.160,80 €	105.375,20 €	453,85 €
7	6.526,80 €	45.687,60 €	98.848,40 €	453,85 €
8	6.526,80 €	52.214,40 €	92.321,60 €	453,85 €
9	6.526,80 €	58.741,20 €	85.794,80 €	453,85 €
10	6.526,80 €	65.268,00 €	79.268,00 €	453,85 €
11	6.526,80 €	71.794,80 €	72.741,20 €	453,85 €
12	6.526,80 €	78.321,60 €	66.214,40 €	453,85 €
13	6.526,80 €	84.848,40 €	59.687,60 €	453,85 €
14	6.526,80 €	91.375,20 €	53.160,80 €	453,85 €
15	6.526,80 €	97.902,00 €	46.634,00 €	453,85 €
16	6.526,80 €	104.428,80 €	40.107,20 €	453,85 €
17	6.526,80 €	110.955,60 €	33.580,40 €	453,85 €
18	6.526,80 €	117.482,40 €	27.053,60 €	453,85 €
19	6.526,80 €	124.009,20 €	20.526,80 €	453,85 €
20	6.526,80 €	130.536,00 €	14.000,00 €	453,85 €

### 3.5. FILTRO PRENSA XMAZ 710/2000U DE XINHAI

- 132.200,00 € Precio del filtro prensa
- 4.536,00 € Montaje del equipo
- 13.220,00 € Valor residual del equipo
- 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	<b>Base imponible</b>
<b>Compra de la centrífuga</b>	132.200,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	136.736,00 €

6.175,80 € Cuota de amortización anual

<b>CUADRO DE AMORTIZACIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Cuota de amortización</b>	<b>Amortización acumulada</b>	<b>Valor neto contable</b>	<b>Amortización anual / m<sup>3</sup></b>
1	6.175,80 €	6.175,80 €	130.560,20 €	437,07 €
2	6.175,80 €	12.351,60 €	124.384,40 €	437,07 €
3	6.175,80 €	18.527,40 €	118.208,60 €	437,07 €
4	6.175,80 €	24.703,20 €	112.032,80 €	437,07 €
5	6.175,80 €	30.879,00 €	105.857,00 €	437,07 €
6	6.175,80 €	37.054,80 €	99.681,20 €	437,07 €
7	6.175,80 €	43.230,60 €	93.505,40 €	437,07 €
8	6.175,80 €	49.406,40 €	87.329,60 €	437,07 €
9	6.175,80 €	55.582,20 €	81.153,80 €	437,07 €
10	6.175,80 €	61.758,00 €	74.978,00 €	437,07 €
11	6.175,80 €	67.933,80 €	68.802,20 €	437,07 €
12	6.175,80 €	74.109,60 €	62.626,40 €	437,07 €
13	6.175,80 €	80.285,40 €	56.450,60 €	437,07 €
14	6.175,80 €	86.461,20 €	50.274,80 €	437,07 €
15	6.175,80 €	92.637,00 €	44.099,00 €	437,07 €
16	6.175,80 €	98.812,80 €	37.923,20 €	437,07 €
17	6.175,80 €	104.988,60 €	31.747,40 €	437,07 €
18	6.175,80 €	111.164,40 €	25.571,60 €	437,07 €
19	6.175,80 €	117.340,20 €	19.395,80 €	437,07 €
20	6.175,80 €	123.516,00 €	13.220,00 €	437,07 €

**Filtros** prensa

### 3.6. FILTRO PRENSA XMAZ 1060/2000U DE XINHAI

- 146.700,00 € Precio del filtro prensa
- 4.536,00 € Montaje del equipo
- 14.670,00 € Valor residual del equipo
- 20 Vida útil del filtro prensa (años)

	Base imponible
<b>Compra de la centrífuga</b>	146.700,00 €
<b>Puesta en marcha</b>	4.536,00 €
<b>Suma</b>	151.236,00 €

6.828,30 € Cuota de amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN				
Año	Cuota de amortización	Amortización acumulada	Valor neto contable	Amortización anual / m <sup>3</sup>
1	6.828,30 €	6.828,30 €	144.407,70 €	322,09 €
2	6.828,30 €	13.656,60 €	137.579,40 €	322,09 €
3	6.828,30 €	20.484,90 €	130.751,10 €	322,09 €
4	6.828,30 €	27.313,20 €	123.922,80 €	322,09 €
5	6.828,30 €	34.141,50 €	117.094,50 €	322,09 €
6	6.828,30 €	40.969,80 €	110.266,20 €	322,09 €
7	6.828,30 €	47.798,10 €	103.437,90 €	322,09 €
8	6.828,30 €	54.626,40 €	96.609,60 €	322,09 €
9	6.828,30 €	61.454,70 €	89.781,30 €	322,09 €
10	6.828,30 €	68.283,00 €	82.953,00 €	322,09 €
11	6.828,30 €	75.111,30 €	76.124,70 €	322,09 €
12	6.828,30 €	81.939,60 €	69.296,40 €	322,09 €
13	6.828,30 €	88.767,90 €	62.468,10 €	322,09 €
14	6.828,30 €	95.596,20 €	55.639,80 €	322,09 €
15	6.828,30 €	102.424,50 €	48.811,50 €	322,09 €
16	6.828,30 €	109.252,80 €	41.983,20 €	322,09 €
17	6.828,30 €	116.081,10 €	35.154,90 €	322,09 €
18	6.828,30 €	122.909,40 €	28.326,60 €	322,09 €
19	6.828,30 €	129.737,70 €	21.498,30 €	322,09 €
20	6.828,30 €	136.566,00 €	14.670,00 €	322,09 €

## Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria .....	119	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo I Encuesta del Conjunto de Estudio 1	4	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo II Encuesta del Conjunto de Estudio 2	1	página
<input type="checkbox"/> Anexo III Fichas técnicas de los equipos ....	14	páginas
<input type="checkbox"/> Anexo IV Costes de explotación .....	19	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Anexo V Amortización .....	22	páginas

La Almunia, a 29 de 11 de 2016

Firmado: Víctor Rivera Tena





