



Anejo nº17. Estudio de explotación y mantenimiento



Índice

1	Introducción y objeto	3
2	Estudio de explotación.....	3
2.1.1	Resumen de costes de explotación.....	3
2.1.2	Datos de partida	4
2.1.3	Estudio detallado de los costes	5
2.1.4	Listado de receptores y consumos energéticos	15

1 Introducción y objeto

El objeto del presente anejo es la definición y concreción de los costes de explotación y mantenimiento previstos para la puesta en marcha y etapa de pruebas de la ampliación y mejora del tratamiento de la EDAR de Formentera.

El estudio se divide en dos bloques, uno en el que se definen los costes "fijos" que son independientes del caudal tratado y otros "variables" que van en función del caudal de tratamiento de la EDAR.

2 Estudio de explotación

2.1.1 Resumen de costes de explotación

RESUMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO

Días de operación considerados	365 días al año
Caudales tratados	1.095.000 m³/año

COSTES FIJOS DEL SERVICIO

Coste anual del personal del servicio	90.462,92	€/año
Coste anual en medios adscritos	1.500,00	€/año
Coste anual de mantenimiento	3.200,00	€/año
Coste anual gestión administrativa y varios	11.712,00	€/año
Coste anual de análisis y control de aguas	1.500,00	€/año
Coste anual del término de potencia	37.484,74	€/año
	145.859,66	€/año
	399,62	€/día

COSTES VARIABLES DEL SERVICIO

Coste anual de agua potable	1.929,94	€/año
Coste anual consumo de energía eléctrica	81.857,92	€/año
Coste anual de reactivos	24.382,78	€/año
Coste anual de gestión de fangos y residuos	31.868,64	€/año
	140.039,28	€/año
	383,67	€/día

COSTES TOTAL DEL SERVICIO

285.898,95 €/año

Gastos de explotación durante el año tipo

Coste fijo mensual año tipo	12.154,97	€/mes
-----------------------------	-----------	-------

Coste variable año tipo para cada 1,000 m³

127,89

€/1000 m³

Gastos de explotación durante la etapa de pruebas

Duración de la etapa de pruebas y puesta en marcha	12,00	meses
Importe costes fijos etapa pruebas y pem	145.859,66	€
Importe costes variables etapa pruebas y pem	140.039,55	€
Importe total explotación durante la etapa de pruebas	285.899,21	€

2.1.2 Datos de partida

DATOS DE PARTIDA			
	Actual	Horizonte	
Caudal de entrada (m ³ /día)	3.000	4.000	m ³ /día
Habitantes equivalentes	16.667	25.667	hab
Días considerados	365	365	días
DBO ₅ entrada	600	600	mg/l
DQO entrada	1.200	1.200	mg/l
S.S. entrada	783	783	mg/l
NTK entrada	102	102	mg/l
Pt entrada	17	17	mg/l
Volumen anual	1.095.000	1.460.000	m ³
DBO ₅ por periodo	657.000	876.000	Kg
DQO por periodo	1.314.000	1.752.000	Kg
S.S. por periodo	857.385	1.143.180	Kg
NTK por periodo	111.690	148.920	Kg
Pt por periodo	18.615	24.820	Kg

BALANCE DE MASAS AÑO ACTUAL		
Caudal anual de agua bruta	1.095.000	m ³ /año
Caudal medio de agua bruta	3.000	m ³ /d
Contaminación media	mg/l	kg/d
DBO ₅ media en el agua bruta	600	1800
DQO media en el agua bruta	1200	3600
Sólidos en suspensión medios en el agua bruta	783	2349
NTK medio en el agua bruta	102	306
PT medio en el agua bruta	17	51
DBO ₅ en el agua tratada	20	60

DQO en el agua tratada	75	225
Solidos en suspensión en el agua tratada	25	75

PRODUCCIÓN DE FANGOS		
Rendimiento necesario de eliminación de DBO ₅	96,67	%
DBO ₅ a eliminar diariamente	1.740,00	kg DBO ₅ /d
Rendimiento necesario eliminación sólidos en suspensión	96,81	%
Sólidos en suspensión a eliminar diariamente	2.274,00	kg SS/d
Carga másica de operación	0,130	kg DBO ₅ /kg MLSS
Tasa de generación de fango (Huisken)	0,80	kg SS/kg DBO ₅
Fango generado biológicamente	1.392,00	kg SST/d
Fango generado por precipitación química del fosforo	308,00	kg SST/d
Sequedad del fango considerada (filtro-.prensa)	30,00	%
Total produccion de fango deshidratado	5,15	Tn/dia
Total producción de fangos deshidratados	1.880,30	Tn/año

2.1.3 Estudio detallado de los costes

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES FORMENTERA

Dias de operación considerados	días al 365 año
Caudal tratado anualmente	1.095.000 m ³ /año

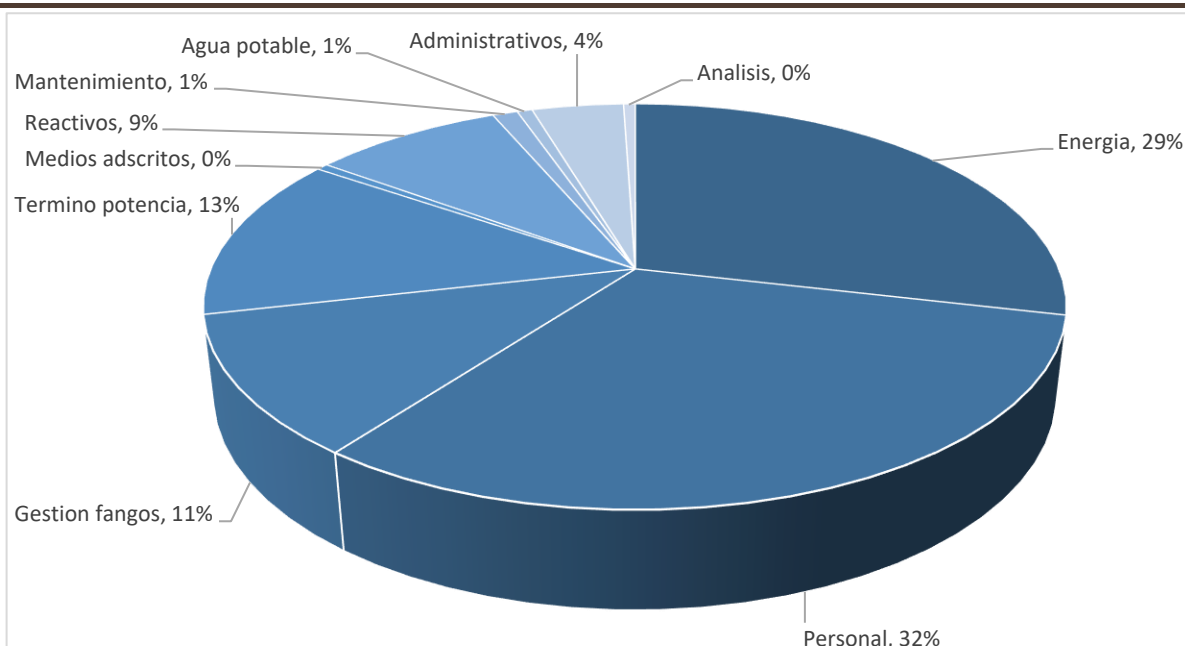
COSTES FIJOS DEL SERVICIO

Coste anual del personal del servicio	90.462,92 €/año
Total costes de personal	89.962,92
Total costes de formación	500,00
Coste anual en medios adscritos	1.500,00 €/año
Total costes varios	600,00
Total costes medios adscritos en seguridad y salud	400,00
Total vehículos	0,00
Total taller y repuestos	500,00
Coste anual de mantenimiento	3.200,00 €/año
Coste anual de mantenimiento electromecánico	600,00
Coste anual de conservación de las instalaciones	175,00
Coste anual de servicios de conservación	325,00
Coste anual de jardinería	300,00

Coste anual de pinturas	300,00	11.712,00 €/año
Coste anual de mantenimiento específico	1.200,00	
Coste mantenimiento según normativa vigente	300,00	
Coste anual gastos de gestión administrativa y varios		
Coste anual de mantenimiento específico	420,00	
Coste seguridad y salud en las instalaciones	600,00	
Coste de la autorización ambiental	0,00	
Coste del canon anual de vertido	10.512,00	
Gestión y mantenimiento del telecontrol	180,00	
Coste implantación y seguimiento de la calidad	0,00	
Coste de implantación y seguimiento calidad	0,00	
Coste anual análisis y control de agua y fango	1.500,00	1.500,00 €/año
Coste anual del término de potencia	37.484,74	37.484,74 €/año
TOTAL COSTES FIJOS		145.859,66 €/año

COSTES VARIABLES DEL SERVICIO		
Coste anual de agua potable	1.929,94	1.929,94 €/año
Coste anual de energía eléctrica consumida	81.857,92	81.857,92 €/año
Coste anual de reactivos	24.382,78	24.382,78 €/año
Coste anual de gestión de fangos y residuos	31.868,64	31.868,64 €/año
TOTAL COSTES VARIABLES		140.039,28 €/año

COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL SERVICIO DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO		285.898,95 €/año
---	--	-------------------------



COSTES FIJOS DE EXPLOTACIÓN

PERSONAL

Costes de Personal

Categoría	Nº	Total	
Jefe de explotacion	1,00	41.400,00	€/año
Analista	0,00	-	€/año
Oficial de Mantenimiento	1,00	24.507,48	€/año
Oficial de 2ª	1,00	24.055,44	€/año
Total costes de personal		89.962,92	€/año

* Ropa laboral, revisiones médicas y otros gastos detallados a continuación.

Formación

ACTUACIONES FORMATIVAS DEL PERSONAL

Curso prevención de riesgos laborales	250,00	€/año
Riesgos básicos del puesto	75,00	€/año
Extinción de incendios	75,00	€/año
Simulacros de evacuación	50,00	€/año
Primeros auxilios	50,00	€/año
Mediciones higiénicas	-	€/año
Sensibilización ambiental	-	€/año

CURSOS TÉCNICOS

Cursos técnicos área de proceso/control	-	€/año
Cursos técnicos área de mantenimiento	-	€/año

FORMACIÓN PRÁCTICA DE TITULADOS EXTERNOS

Becas de formación en colaboración con la universidad	-	€/año
---	---	-------

Total costes de formación 500,00 €/año

TOTAL PERSONAL 90.462,92 €/año

MEDIOS ADSCRITOS

Varios

MATERIAL DE OFICINA

Mensajería	120,00	€/año
Transportes	120,00	€/año
Material de oficina	90,00	€/año

Coste anual de material de oficina	330,00 €/año
OFIMÁTICA	
Software de mantenimiento	60,00 €/año
Software de gestión	48,00 €/año
Coste anual de material de ofimática	108,00 €/año
COMUNICACIONES	
Teléfono móvil jefe servicio	102,00 €/año
Teléfono móvil operarios	60,00 €/año
GSM de sistema de alarmas (30 €/mes)	- €/año
Coste anual comunicaciones	162,00 €/año
Total costes varios	600,00 €/año

Medios adscrito para seguridad y salud	
Guantes, protectores auditivos, protectores oculares, según necesidad	80,00 €/año
Lámparas	40,00 €/año
Equipo de recuperación de hombre	- €/año
Detector de gases personal	280,00 €/año
Equipos de respiración autónoma	- €/año
Arnés anticaída	- €/año
Equipo de ventilación forzada para trabajos en espacios confinados	- €/año
Total costes medios adscritos en seguridad y salud	400,00 €/año

Vehículos	
Vehículo tipo utilitario	0,00 - €/año
Vehículo tipo furgoneta	0,00 - €/año
Consumo gasoil vehículos (litros/año)	0,00 - €/año
Total vehículos	0,00 €/año

Taller y repuestos	
Dotación reposición taller anual según necesidad	300,00 €/año
Maquinaria de jardinería	200,00 €/año
Dotación individual de taller	- €/año
Total taller y repuestos	500,00 €/año

TOTAL MEDIOS ADSCRITOS	1.500,00 €/año
-------------------------------	-----------------------

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Costes de mantenimiento y conservación.	
MANTENIMIENTO GENERAL	
Material fungible electromecánico	60,00 €/año

Reparaciones mecánicas en servicios técnicos oficiales	180,00	€/año
Reparaciones eléctricas en servicios técnicos oficiales	210,00	€/año
Instrumentación y automatismo	90,00	€/año
Pequeño material mecánico (ferretería, valvulería)	30,00	€/año
Lubricantes, aceites y grasas	30,00	€/año
Coste anual de mantenimiento electromecánico	600,00	€/año
CONSERVACIÓN		
Pequeñas reparaciones de obra civil	100,00	€/año
Protección de cuadros y armarios eléctricos	50,00	€/año
Inhibidores de la corrosión	25,00	€/año
Coste anual de conservación de las instalaciones	175,00	€/año
SERVICIOS DE CONSERVACIÓN		
Desratización, desinsectación y desinfección	100,00	€/año
Limpieza de edificios	50,00	€/año
Mantenimiento red saneamiento, desatascos, limpieza de depósitos	125,00	€/año
Alquiler de maquinarias	50,00	€/año
Coste anual de servicios de conservación	325,00	€/año
JARDINERÍA		
Material fungible herramientas	195,00	€/año
Productos químicos, tratamientos especiales	105,00	€/año
Coste anual de jardinería	300,00	€/año
PINTURAS		
Pinturas para interiores	90,00	€/año
Pinturas para exterior	120,00	€/año
Esmaltes en elementos metálicos	90,00	€/año
Coste anual de pinturas	300,00	€/año
Total costes de mantenimiento y conservación	1.700,00	€/año

Costes de mantenimiento especializado

MANTENIMIENTO ESPECÍFICO		
Centrífuga	540,00	€/año
Soplantes	360,00	€/año
PLC'S y equipos de control informático	180,00	€/año
Calibración y verificación de equipos de medida	120,00	€/año
Coste anual de mantenimiento específico	1.200,00	€/año
MANTENIMIENTO LEGAL		
Contrato mantenimiento extintores	300,00	€/año
Revisión instalación de alta tensión	-	€/año
Revisiones instalación de baja tensión	-	€/año
Almacenamiento de productos químicos	-	€/año
Aparatos a presión y de elevación	-	€/año
Coste mantenimiento según normativa vigente	300,00	€/año

Total costes de mantenimiento específico 1.500,00 €/año

TOTAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION 3.200,00 €/año

COSTES DE ADMINISTRACIÓN Y VARIOS

Gestión administrativa y varios

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Obtención de permisos, licencias, etc	84,00 €/año
Seguro de responsabilidad civil	120,00 €/año
Seguro de responsabilidad ambiental	96,00 €/año
Seguro de robo y daños	120,00 €/año
Coste anual de mantenimiento específico	420,00 €/año

GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LAS INSTALACIONES

Evaluación de riesgos	120,00 €/año
Planificación preventiva	120,00 €/año
Vigilancia de la salud	108,00 €/año
Seguridad y salud EPIS	108,00 €/año
Vestuario laboral	144,00 €/año
Coste seguridad y salud en las instalaciones	600,00 €/año

GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE TELECONTROL

Gestión y mantenimiento telecontrol	180,00 €/año
Gestión y mantenimiento del telecontrol	180,00 €/año

GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 14.001

Implantación y certificación de sistema de gestión medioambiental	- €/año
Costes de mantenimiento	- €/año
Coste anual de gestión de RTP's	- €/año
Coste implantación y seguimiento de la calidad	- €/año

GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9.001

Implantación y certificación de sistema de gestión medioambiental	- €/año
Costes de mantenimiento	- €/año
Coste anual de gestión de RTP's	- €/año
Coste de implantación y seguimiento calidad	- €/año

GESTIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

Horas de técnicos especialistas requeridas	- €/año
Realización de informe de ruidos y vibraciones	- €/año
Informes analíticos de vertidos	- €/año
Pago de tasas y varios	- €/año
Coste de la autorización ambiental	- €/año

CANON DE VERTIDO

Características del vertido	1,28
Grado de contaminación del vertido	0,50

Calidad ambiental del medio receptor	1,25	
Coeficiente de mayoración	0,80	
Precio básico (€/m³)	0,012000	€/m³
Precio unitario mayorado (€/m³)	0,009600	€/m³
Volumen de vertido	1.095.000	m³/año
Canon de vertido (€/año)	10.512,00	€/año
Coste del canon anual de vertido	10.512,00	€/año
Total gestion administrativa y varios	11.712,00	€/año

COSTES DE LABORATORIO Y ANÁLISIS

ANÁLISIS Y ENSAYOS

Reactivos y fungibles de laboratorio	600,00	€/año
Análisis externos	450,00	€/año
Análisis bioindicación	300,00	€/año
Plan de control de vertidos	150,00	€/año
Coste anual de análisis y ensayos	1.500,00	€/año
Total costes de laboratorio y analisis	1.500,00	€/año

COSTES DE TÉRMINO DE POTENCIA

TERMINO DE POTENCIA EN EDAR

TERMINO DE POTENCIA EN EDAR (tarifa 6,1 TD)

Potencia contratada P1 (Punta)	339	kw
Potencia contratada P2 (Llano)	339	kw
Potencia contratada P3 (Valle)	339	kw
Precio P1 (Punta)	4,931122	€/kwmes
Precio P2 (Llano)	3,040891	€/kwmes
Precio P3 (Valle)	0,697311	€/kwmes
Subtotal	35.250,22	€/año
Impuesto electricidad	1.802,53	€
Alquiler equipos de medida	432,00	€
Subtotal termino potencia EDAR	37.484,74	€/año

Total costes del término de potencia 37.484,74 €/año

COSTES VARIABLES DE EXPLOTACIÓN

AGUA POTABLE

CONSUMO PERSONAL DE EXPLOTACIÓN

Personal de explotación	3,00 personas
Dotación	50 l/pers/día
Consumo de agua	150,00 litros/día

CONSUMO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO

Producción de fangos	1.700,00 kg MS/día
Dosis reactivo	7,00 kg/Tn MS
Consumo de reactivo	11,90 Kg/d
Concentración preparación	0,40%
Consumo de agua para preparación	2.975,00 litros/día
Dilución final del reactivo	0,10%
Consumo agua dilución final (no se considera, se realiza con agua industrial)	- litros/día
Consumo agua total	2.975,00 litros/día

LIMPIEZA Y RIEGO

Superficie de riego	200 m²
Dotación para riego	2 l/m²
Consumo de agua	400 l/día

CONSUMO TOTAL DE AGUA

Consumo total de agua	3.525,00 l/día
Consumo total de agua	1.286,63 m³/año
Precio unitario	1,50 €/m³
Importe anual	1.929,94 €
Coste anual de agua potable	1.929,94 €/año
Total costes de consumo de agua potable	1.929,94 €/año

ENERGÍA ELÉCTRICA

TERMINO DE ENERGÍA EN EDAR

TERMINO DE ENERGÍA EN EDAR (Tarifa 6,1 TD)

Consumo total de energía según desglose	823.802,84 kwh/año
Producción fotovoltaica	- kwh/año
Demanda de energía neta	823.802,84 kwh/año
Consumo energía en periodo punta (P1)	164.760,57 kwh/año
Consumo energía en periodo llano (P2)	354.235,22 kwh/año
Consumo energía en periodo valle (P3)	304.807,05 kwh/año
Precio energía en periodo punta (P1)	0,106900 €/kw
Precio energía en periodo llano (P2)	0,101800 €/kw
Precio energía en periodo valle (P3)	0,079400 €/kw
Subtotal	77.875,73 €/año
Impuesto electricidad	3.982,19 €

Subtotal término energía EDAR

81.857,92 €/año

Total costes del término de energía

81.857,92 €/año

REACTIVOS

REACTIVOS DESODORIZACIÓN

DESODORIZACIÓN POR CARBÓN ACTIVO

Volumen a reponer	- m ³
Reposiciones anuales	1,00 vez/año
Densidad aparente del carbón activo	0,70 kg/l
Costo del carbón activo	22,00 €/kg
Consumo anual de carbón activo	- kg
Coste anual de carbón activo	- €/año
Coste anual reactivos desodorización	- €/año
Total costes de reactivos desodorización	0,00 €/año

REACTIVOS LINEA DE AGUA

Cloruro férrico en precipitación de fosforo

Caudal diario considerado	3.000 m ³ /d
Días de utilización considerado	90 días
Dosis de reactivo puro	2,76 Kg/h
Riqueza del producto comercial	0,57 kg/l
Consumo producto comercial	4,84 l/h
Precio unitario	1,10 €/l
Consumo anual de cloruro férrico	11.504,84 €
Coste anual de cloruro férrico	12.655,33 €/año

Hipoclorito sódico en desinfección y control bulking-foaming

Caudal diario considerado	Sin uso previsto
Días de utilización considerado	
Dosis de reactivo puro	
Riqueza del producto comercial	
Consumo producto comercial	
Precio unitario	
Coste anual de hipoclorito	- €/año
Coste anual hipoclorito sódico	- €/año
Total costes reactivos línea de agua	12.655,33 €/año

REACTIVOS LINEA DE FANGOS

Polielectrolito en deshidratación

Producción diaria de fangos calculada	1.700,00 Kg/día
Dosis media considerada dosificación de polielectrolito	7,00 kg/Tn

Consumo diario de polielectrolito	11,90	kg/día
Consumo anual de polielectrolito	4.343,50	kg/año
Precio producto	2,70	€/kg
Coste anual de polielectrolito	11.727,45	€
Coste reactivos línea de fangos	11.727,45	€/año
Total costes reactivos línea de fangos	11.727,45	€/año

GESTIÓN DE RESIDUOS

RETIRADA Y GESTIÓN DE FANGOS

FANGOS URBANOS DESHIDRATADOS

Producción de fangos deshidratados	1.880,30	Tn/año
Destino de los fangos	aplicación terreno	
Volumen de transporte	12,00	Tn/viaje
Nº de viajes al año	157,00	Viaje/año
Coste del transporte y tratamiento	10,00	€/tonelada
Coste de gestión agrícola	4,50	€/tonelada
Coste total de aplicación directa	27.264,39	€/año
Coste anual de tratamiento de fangos deshidratados	27.264,39	€/año

FANGOS URBANOS SIN DESHIDRATAR

Producción de fangos sin deshidratar	-	m3
Volumen de transporte	18,00	m3/viaje
Nº de viajes al año	-	viajes
Coste del transporte	200,00	€/transport
	-	€
Coste anual de tratamiento de fangos sin deshidratar	-	€/año
Total costes de gestion de fangos	27.264,39	€/año

RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

RECHAZO DE TAMICES DE DESBASTE

Ratio de producción	15,00	g/m³
Producción anual	16,43	Tn/año
Densidad aparente	1,00	Tn/m³
Volumen detritus a retirar	16,43	m³/año
Volumen máximo transporte	5,00	m³
Viajes anuales realizados	4,00	viajes/año
Coste anual del transporte	1.000,00	€/año
Coste anual del canon de vertido	985,50	€/año
Coste anual gestión residuos pozo gruesos	1.985,50	€/año

ARENAS

Ratio de producción	10,00	g/m³
---------------------	-------	------

Producción anual	10,95	Tn/año
Densidad aparente	1,30	Tn/m³
Volumen detritus a retirar	8,42	m³/año
Volumen máximo transporte	5,00	m³
Viajes anuales realizados	2,00	viajes/año
Coste anual del transporte	500,00	€/año
Coste anual del canon de vertido	657,00	€/año
Coste anual gestión arenas	1.157,00	€/año
GRASAS		
Ratio de producción	5,00	g/m³
Producción anual	5,48	Tm/año
Densidad aparente	0,95	Tn/m³
Volumen detritus a retirar	5,76	m³/año
Volumen máximo transporte	2,00	m³
Viajes anuales realizados	3,00	viajes/año
Coste anual del transporte	750,00	€/año
Coste anual del canon de vertido	711,75	€/año
Coste anual gestión grasas	1.461,75	€/año
Total costes de gestión de residuos	4.604,25	€/año

2.1.4 Listado de receptores y consumos energéticos

Uds inst.	Uds Func.	Equipo	Kw Ud	Kw instalad.	Kw funciona.	Kw abs totales	H/día T. baja	H/día T. alta	Kw diarios T. baja	Kw diarios T. alta
CCM Edificio soplantes										
2	2	Agitadores zonas anoxicas	2,90	5,80	5,80	5,22	24,00	24,00	125,28	125,28
4	4	Agitadores zonas aireadas	2,50	10,00	10,00	8,50	4,00	6,00	34,00	51,00
3	2	Soplantes biologico	45,00	135,00	90,00	76,50	10,00	14,00	765,00	1.071,00
2	2	Bomba recirculacion interna	3,00	6,00	6,00	4,92	24,00	24,00	118,08	118,08
2	1	Bomba recirculacion externa dec nº2	4,70	9,40	4,70	3,53	24,00	24,00	84,60	84,60
2	1	Bomba fango exceso	2,00	4,00	2,00	1,40	6,00	8,00	8,40	11,20
2	1	Bomba recirculacion externa dec nº1	3,10	6,20	3,10	2,33	24,00	24,00	55,80	55,80
1	1	Ventilador sala soplante	0,55	0,55	0,55	0,41	5,00	8,00	2,06	3,30
1	1	Tornillo dosificador cal	0,75	0,75	0,75	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Agitador cuba cal	0,37	0,37	0,37	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Rompebovedas cal	0,12	0,12	0,12	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1	Bomba lechada cal 1	1,50	3,00	1,50	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00
CCM Edificio control										
1	1	Agitador poli deshidratacion	0,55	0,55	0,55	0,41	6,00	8,00	2,48	3,30
1	1	Reductores silo fango 2x1,50	3,00	3,00	3,00	2,25	0,50	1,00	1,13	2,25
1	1	Decantador secundario nº2	0,55	0,55	0,55	0,44	24,00	24,00	10,56	10,56
1	1	Bomba flotantes	2,00	2,00	2,00	1,50	2,00	3,00	3,00	4,50
1	1	Decantador secundario nº1	0,55	0,55	0,55	0,44	24,00	24,00	10,56	10,56
2	1	Bomba hipoclorito 1	0,22	0,44	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Agitador F-Q linea agua	0,75	0,75	0,75	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Floculador F-Q linea agua	2,20	2,20	2,20	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Decantador densadeg	2,20	2,20	2,20	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00

Uds inst.	Uds Func.	Equipo	Kw Ud	Kw instalad.	Kw funciona.	Kw abs totales	H/día T. baja	H/día T. alta	Kw diarios T. baja	Kw diarios T. alta
1	0	Bomba Cl3Fe 1 Reserva	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Bomba Cl3Fe 2 F-Q linea agua	0,22	0,22	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Bomba Cl3Fe 3 Biologico	0,22	0,22	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	Bomba Cl3Fe 4 F-Q fosas septicas	0,22	0,22	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1	Bomba poli 1 F-Q linea agua	0,22	0,44	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
3	2	Bomba recirculacion de fangos 1 F-Q	2,20	6,60	4,40	3,96	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1	Bomba de vaciados 1	4,00	8,00	4,00	3,60	4,00	6,00	14,40	21,60
1	1	Subcuadro equipo poli F-Q linea agua	3,00	3,00	3,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	EBAR San Francesc	15,00	15,00	15,00	13,50	8,00	10,00	108,00	135,00
1	1	EBAR San Fernando	15,00	15,00	15,00	13,50	8,00	10,00	108,00	135,00
CCM deshidratacion										
1	1	Filtro prensa grupo hidraulico	5,50	5,50	5,50	4,95	6,00	8,00	29,70	39,60
1	1	Filtro prensa bomba alimentacion	55,00	55,00	55,00	49,50	0,00	1,00	0,00	49,50
1	1	Transporte placas	0,55	0,55	0,55	0,50	6,00	8,00	2,97	3,96
1	1	Tornillo transporte filtro prensa	2,20	2,20	2,20	1,98	6,00	8,00	11,88	15,84
1	1	Bombas poli filtro prensa	0,37	0,37	0,37	0,33	6,00	8,00	2,00	2,66
1	1	Bomba fango a silo	15,00	15,00	15,00	13,50	6,00	8,00	81,00	108,00
1	1	Rompeboveda bomba fango	1,50	1,50	1,50	1,35	6,00	8,00	8,10	10,80
Nuevo CCM pretratamiento										
1	1	Tamiz aliviadero	0,70	0,70	0,70	0,63	3,00	4,00	1,89	2,52
2	2	Tamices de de finos	2,20	4,40	4,40	3,96	3,00	4,00	11,88	15,84
1	1	Tornillo compactador tamices	1,50	1,50	1,50	1,35	3,00	4,00	4,05	5,40
1	1	Subcuadro puente desarenador	3,00	3,00	3,00	2,70	12,00	14,00	32,40	37,80
3	3	Aeroflotadores desarenador	0,65	1,95	1,95	1,76	10,00	14,00	17,55	24,57
1	1	Clasificador de arenas	0,75	0,75	0,75	0,68	2,00	4,00	1,35	2,70
1	1	Concentrador de grasas	0,25	0,25	0,25	0,23	2,00	4,00	0,45	0,90
1	1	Compresor aire	2,20	2,20	2,20	1,98	1,00	1,50	1,98	2,97
1	1	Desodorizacion pretratamiento	11,00	11,00	11,00	9,90	8,00	10,00	79,20	99,00
1	1	Subcuadro edificio pretratamiento	5,75	5,75	5,75	5,18	8,00	10,00	41,40	51,75
2	1	Bombas recuperacion tanque	9,00	18,00	9,00	8,10	2,00	1,00	16,20	8,10
1	1	Reja fosas septicas	0,55	0,55	0,55	0,50	3,00	5,00	1,49	2,48
1	1	Tornillo compactador reja fosas	1,50	1,50	1,50	1,35	3,00	5,00	4,05	6,75
1	1	Subcuadro cuchara fosas septicas	4,00	4,00	4,00	3,60	3,00	5,00	10,80	18,00
2	1	Bombas recuperacion fosas	1,30	2,60	1,30	1,17	3,00	5,00	3,51	5,85
1	1	Bomba aireacion fosas septicas	2,20	2,20	2,20	1,98	3,00	5,00	5,94	9,90
1	1	Compuerta regulacion caudal F-Q	0,16	0,16	0,16	0,14	1,00	1,50	0,14	0,22
1	1	Compuerta regulacion caudal biol	0,16	0,16	0,16	0,14	1,00	1,50	0,14	0,22
1	1	Decantador secundario nº3	0,55	0,55	0,55	0,50	24,00	24,00	11,88	11,88
2	1	Bombas de recirculacion dec nº3	3,00	6,00	3,00	2,70	24,00	24,00	64,80	64,80
2	1	Bombas de exceso dec nº3	1,30	2,60	1,30	1,17	6,00	8,00	7,02	9,36
2	1	Bombas de flotantes dec nº3	1,30	2,60	1,30	1,17	2,00	3,00	2,34	3,51
1	1	Mecanismo espesador fangos	0,25	0,25	0,25	0,23	24,00	24,00	5,40	5,40
1	1	Desodorizacion espesador	5,50	5,50	5,50	4,95	8,00	10,00	39,60	49,50
2	2	Aireadores digestores L1	16,00	32,00	32,00	28,80	0,00	12,00	0,00	345,60
2	2	Aireadores digestores L2	16,00	32,00	32,00	28,80	0,00	12,00	0,00	345,60
2	1	Bombas fangos digestores L1	1,30	2,60	1,30	1,17	0,00	8,00	0,00	9,36
2	1	Bombas fangos digestores L2	1,30	2,60	1,30	1,17	0,00	8,00	0,00	9,36
1	1	Subcuadro edificio taller	5,75	5,75	5,75	5,18	8,00	10,00	41,40	51,75



Uds inst.	Uds Func.	Equipo	Kw Ud	Kw instalad.	Kw funciona.	Kw abs totales	H/dia T. baja	H/dia T. alta	Kw diarios T. baja	Kw diarios T. alta
TOTAL:			475,59	393,93	346,13				1.993,85	3.274,47
						T. Alta	T. Baja			
Días considerados						290,00	75,00			
Kw anuales por periodo						578.218	245.585			
Kw anuales totales							823.803			