

ANEJO Nº 2.

RESUMEN DE VARIABLES DEL PROYECTO.

SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOSAR DE LA VERA

RESUMEN DE LAS VARIABLES DEL PROYECTO.

BASES DE PARTIDA:

Población:	Verano	Invierno	
Población equivalente de diseño.....	7850,00	5000,00	Habitantes.
Dotación	200,00	200,00	l/hab./día.
Cargas contaminantes:			
DBO ₅	60,00	60,00	gr/h-eq/d
S.S.	70,00	70,00	gr/h-eq/d
N-NTK	12,00	12,00	gr/h-eq/d
Pt.....	1,60	1,60	gr/h-eq/d

b).- CAUDALES DE DIMENSIONAMIENTO DE LA E.D.A.R.

	Verano	Invierno	
Caudal medio diario.....	1570,00	1000,00	m3.
Caudal medio horario.....	65,42	41,67	m3/h.
Caudal punta horario (Qpv = 1.80 Qm).....	117,76	75,01	m3/h.
Caudal máximo entrada a la planta (5 Qpv).....	654,20	416,70	m3/h.
Caudal máximo pretratamiento (3 Qm).....	327,10	208,35	m3/h.
Caudal máximo hidráulico pretratamiento (5 Qpv).....	654,20	416,70	m3/h.
Caudal punta de trat. biológico (1.80 Qm).....	117,76	75,01	m3/h.
Caudal máximo hidráulico biológico (3 Qm).....	196,26	125,01	m3/h.
Caudal máximo línea de tormentas.....	209,34	133,34	m3/h.

c).- CARACTERISTICAS DE LA CONTAMINACION.

DBO5 :	Verano	Invierno	
Concentración media entrada	300,00	300,00	mg/l.
Carga diaria	471,00	300,00	Kg/día.
Sólidos en suspensión:			
Concentración media entrada	350,00	350,00	mg/l.
Carga diaria	549,50	350,00	Kg/día.
Nitrógeno:			
Concentración media NTK.....	60,00	60,00	mg/l.
Carga diaria NTK	94,20	60,00	Kg/día.
Fosforo:			
Concentración media P.....	8,00	8,00	mg/l.
Carga diaria P.....	12,56	8,00	Kg/día.

d).- RESULTADOS A OBTENER.

Características del agua depurada:

DBO5, menor o igual a	25,00	25,00	mg/l.
S.S. menor o igual a	35,00	35,00	mg/l.
Nitrogeno total, menor o igual a	15,00	15,00	mg/l.

Características del fango:

Contenido mínimo de materia seca en el fango	23,00	23,00	%
Estabilidad del fango (% de volátiles) igual o inferior a.....	40,00	40,00	%

e).- LÍNEA DE TRATAMIENTO PROPUESTA

Línea de agua:

- Obra de llegada y by-pass general
- Pozo de gruesos
- Desbaste, desarenado y desengrasado
- Medición y regulación de caudal al resto del tratamiento.
- Tanque de tormentas-Decantador de emergencia
- Tratamiento biológico: fangos activos aireación prolongada con
- Decantación secundaria.
- Arqueta de agua tratada.

Línea de fangos:

- Recirculación de fangos biológicos.
- Bombeo de fangos biológicos a espesador por gravedad.
- Espesador
- Deshidratación de fangos.

Servicios auxiliares:

- Desodorización.
- Bombeo de vaciados.
- Red de agua industrial.

LÍNEA DE AGUA

1.- PRETRATAMIENTO.

Obra de llegada y aliviadero

Se proyecta un aliviadero en la llegada al pozo de gruesos para evacuar a través del bypass general el caudal de llegada en caso de colmatación del tamiz.

Pozo de gruesos.

Sección del pozo	Rectangular	
Longitud adoptada	3,00	m.
Ancho del pozo	2,00	m.
Altura taludes	0,50	m.
Calado zona recta adoptada.....	1,55	m.
Volumen total útil.....	11,21	m ³
Sistema de extracción de residuos	r cuchara bival	
Capacidad cuchara	100,00	l.
Paso de sólidos de la reja de salida.....	80,00	mm

2.-EQUIPOS COMPACTOS DE PRETRATAMIENTO

Desbaste de sólidos finos

Caudal máximo hidráulico.....	654,20	m ³ /h.
Sistema de desbaste.....	Tamiz tornillo	
Número de unidades funcionando.....	1,00	Uds
Caudal unitario necesario máximo	327,10	m ³ /h
Potencia unitaria tamiz tornillo.....	1,50	Kw.
Retirada de residuos	Contenedor 800 litros	

Desarenador-desengrasador

Tipo de desarenador.....	Equipo compacto metalico	
Número de unidades.....	1,00	
Sistema de extracción de arenas	Transportador sin fin	
Anchura canal adoptada por tiempo retencion.....	1,50	m
Longitud canal desarenador adoptada	9,50	m.
Superficie unitaria canal desarenador	14,26	m ² .
Volumen unitario útil	24,94	m ³ .
Volumen total útil	24,94	m ³ .

Cálculo de la aireación

	1,00	Uds
Caudal unitario por soplante.....	17,00	Nm ³ /h
Potencia unitaria absorbida	0,30	Kw
Potencia unitaria instalada.....	0,45	Kw

3.- MEDICIÓN Y DISCRIMINACIÓN DE CAUDAL

Medida de caudal a tratamiento biologico

Sistema de medida.....	Electromagnético.	
Numero de tuberías de alimentacion biologico.....	1,00	Uds
Diámetro tubería a biológico.....	250,00	mm
Diámetro caudalímetro.....	200,00	mm

	Q m ³ /h	V tubería m/sg	V caudalímetro m/sg
Caudal máximo hidraulico a tratamiento biológico	327,10	1,85	2,89
Caudal medio a tratamiento biológico	65,42	0,58	0,22

Medida de caudal total salida tanque tormentas

Sistema de medida.....	Nivel en vertedero	
Caudal en vertedero.....	lectromagnético	m ³ /h
Longitud vertedero.....	350,00	m
Coeficiente de vertedero (μ).....	300,00	
Calado en vertedero.....	Q	m ³ /h m

4.-TANQUE DE TORMENTAS

Caudal medio diario de diseño	65,42	209,34	m ³ /h.
Número de unidades (lineas)	1,00		Uds.
Diámetro adoptado	10,00		m.
Calado vertedero adoptado	3,30		m.
Volumen unitario zona cilindrica	259,18		m ³ .

5.- TRATAMIENTO BIOLÓGICO.

Caudal medio (en m ³ /h)	65,42	41,67	m ³ /h.
Caudal punta (en m ³ /h)	117,76	75,01	m ³ /h.
Caudal diario (m ³ /dia)	1570,00	1000,00	m ³ .
Temperatura media (°C).....	12,00	12,00	° C
Tipo de proceso	CION PROLONGADO		
Aireación tipo	Rotores.		
M.L.S.S.	4,20	4,00	Kg/m ³ .
Número de reactores / líneas	2,00	2,00	
Calado útil de la balsa	3,60	3,60	m.
Guarda de seguridad	0,50	0,50	m.
Altura total balsas	4,10	4,10	m.
Díametro interior biológico.....	10,60	10,60	m
Díametro interior mayor adoptado.....	20,30	20,30	m
Volumen unitario útil	847,47	847,47	m ²
Volumen total útil reactores.....	1694,93	1694,93	m ³ .

NECESIDADES TOTALES DE OXÍGENO EN CONDICIONES NORMALIZADAS.

Necesidades medias de oxígeno.....	52,40	41,94	Kg O ₂ /h.
Necesidades punta de oxígeno.....	67,96	51,97	Kg O ₂ /h.
Sistema previsto	Rotor superficie Rotor superficie		
Tipo	Eje horizontal Eje horizontal		
Díametro rotor	1000,00	1000,00	mm.
Velocidad rotor	72,00	72,00	r.p.m.
Aporte máx de oxígeno por m. lineal de rotor	8,50	8,50	Kg O ₂ /h.
Longitud unitaria por rotor	4,50	4,50	m.
Número de rotores totales	2,00	2,00	Uds.
Potencia unitaria adoptada.....	22,00	22,00	Kw
Potencia total instalada.....	44,00	44,00	Kw

AGITACION SUPLEMENTARIA.

Tipo de agitadores.....	Banas		
Numero de agitadores por balsa.....	1,00	1,00	ud.
Tipo de helice.....	2,00	2,00	palas
Díametro pala.....	1600,00	1600,00	mm
Numero de sondas por reactor.....	1,00	1,00	Ud.
Sistemas de medida.....	pm O ₂ disuelto		
Numero de sondas por reactor.....	1,00	1,00	Ud.
Sistemas de medida.....	pm O ₂ disuelto		

6.- DECANTACION SECUNDARIA

Número de unidades (líneas)	2,00	2,00	Uds.
Díametro adoptado	10,00	10,00	m.
Superficie real unitaria	78,54	78,54	m ²
Calado vertedero adoptado	3,20	3,20	m.
Volumen total unitario	264,87	264,87	m ³ .
Volumen total útil	529,74	529,74	m ³ .

FUNCIONAMIENTO.

Carga superficial o velocidad ascensional:

- A caudal medio	0,42	0,27	m3/m2/h.
- A caudal máximo (punta)	0,75	0,48	m3/m2/h.

Carga de sólidos:

- A caudal medio	1,75	1,06	Kg S.S./m2/
- A caudal punta	3,15	1,91	Kg S.S./m2/

Tiempo de retención:

- A caudal medio	8,10	12,71	h.
- A caudal máximo (punta)	4,50	7,06	h.

Carga sobre vertedero:

- A caudal medio	1,04	0,66	m3/h/m.l.
- A caudal máximo (punta)	1,87	1,19	m3/h/m.l.

RECIRCULACION DE FANGOS.

Tasa máxima adoptada.....	150,00	150,00	%
Sistema de recirculación	mbas sumergib		
Nº de bombas en funcionamiento.....	2,00	2,00	Uds
Caudal unitario adoptado por bomba	50,00	50,00	m3/h.
Caudal total recirculado.....	100,00	100,00	m3/h.
Xr (concentración de recirculación).....	6,95	5,67	Kg/m3.

7.- PRODUCCION DE FANGOS EN EXCESO.

Fangos biológicos	394,14	235,28	Kg SST/día.
Sólidos volátiles	275,90	164,70	Kg SSV/día.
Sólidos minerales	118,24	70,59	Kg SM/día.
Volumen de fangos producidos	56,73	41,52	m3/día.
Concentración de extracción	6,95	5,67	g/l

8- ARQUETA DE SALIDA

Se dimensiona una arqueta de salida con un volumen mínimo para almacenar agua para el grupo de presión de agua industrial.

Profundidad útil.....	2,25	m.
Ancho útil arqueta salida.....	2,00	m.
Longitud útil arqueta salida.....	2,00	m.
Volumen total.....	9,00	m³.

9.- LINEA DE FANGOS

FANGOS BIOLÓGICOS:

Volumen diario a extraer.....	56,73	41,52	m3/día.
Tiempo de extracción	8,00	7,00	h/día.
Caudal nominal unitario adoptado.....	8,00	8,00	m3/h

ESPEADOR DE FANGOS POR GRAVEDAD DE FANGOS BIO

Número de unidades	1,00	1,00	Ud.
Diametro adoptado	5,00	5,00	m
Superficie real	19,63	19,63	m2
Calado en el vertedero	3,30	3,30	m.
Guarda.....	0,35	0,35	m.
Altura zona cónica	0,50	0,50	m.
Volumen total unitario	68,67	68,67	m3.
Volumen de fangos espesados	13,14	7,84	m3/día.

EXTRACCION DE FANGOS BIOLOGICOS ESPESADOS.

Producción de fango a la semana	7,00	7,00	Días.
Volumen producido a la semana	91,97	54,90	m3.
Días de extracción a la semana.....	5,00	5,00	Días
Volumen diario por espesador	18,39	10,98	m3/día.
Carga de SST diarios a extraer.....	551,79	329,40	Kg SST/día.
Caudal unitario	0,7 - 2,5	0,7 - 2,5	m3/h
Altura manométrica	20,00	20,00	m.c.a.
Destino de los fangos	A deshidratación		

CONSUMO DE REACTIVOS.

Reactivo	Poliectrolito aniónico.		
Sistema preparación y dosificación	Cuba de preparación		
Volumen.....	500,00	500,00	l.
Número de bombas	1,00	1,00	+1 de reserv
Caudal de las bombas.....	Variable	Variable	
Caudal de las bombas.....	20 - 200	20 - 200	l/h.
Presión de impulsión	20,00	20,00	mca

SISTEMA DE DESHIDRATACION

Sistema de deshidratación previsto	Centrífuga decanter		
Número de centrífugas previstas	1,00	1,00	Uds.
- Caudal de fangos	2,30	1,83	m3/h
- Carga de sólidos	68,97	54,90	Kg SST/h
Sequedad de los fangos deshidratados	23,00	23,00	%
Sistema de extracción	Bombas desplazamiento positivo		
Número de bombas instaladas	1,00	1,00	Uds.
Caudal de las bombas	0,20 - 0,50	0,20 - 0,50	m3/h
Destino del fango	Silo	Silo	
Número de silos adoptado	1,00	1,00	Uds
Volumen adoptado	25,00	25,00	m3

10.- SERVICIOS AUXILIARES

Bombeo de vaciados

Nº de unidades.....	1,00	+1 reserva
Caudal unitario por bomba.....	18,00	m³/h

Torre de absorción de olores

Volumen total a tratar.....	1800,27	m³
Caudal del ventilador seleccionado.....	18000,00	m³/h
Nº de renovaciones.....	10,00	ren/hora
Diámetro de la torre.....	2,60	m

11.- LINEA DE AGUA INDUSTRIAL.

Caudal de diseño.....	15,00	15,00	m3/h.
Nº bombas a instalar en el grupo de presión.....	2,00	2,00	Ud
Caudal unitario por bomba	7,50	7,50	m3/h.
Altura de impulsión	36,00	36,00	m.c.a.