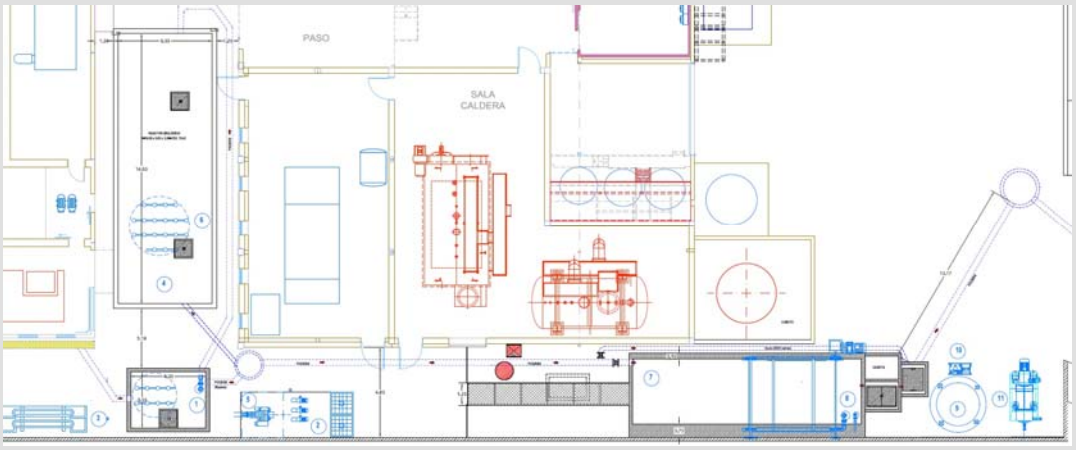
VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 1 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO II A PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE PLANTA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA JSP EN CANDELARIA

INFORMACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA



INGECAN CONSULTORIA S.L.
Ingeniería, consultoría y proyectos.

Febrero De 2019

COLOGAN SORIANO CARLOS - 43771261F

Firmado digitalmente por COLOGAN SORIANO CARLOS - 43771261F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=43771261F, sn=COLOGAN SORIANO, givenName=CARLOS, cn=COLOGAN SORIANO CARLOS - 43771261F
Fecha: 2019.02.26 10:10:23 Z

ASCANIO ARROYO MARTA - 43362234N

Firmado digitalmente por ASCANIO ARROYO MARTA - 43362234N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=43362234N, sn=ASCANIO ARROYO, givenName=MARTA, cn=ASCANIO ARROYO MARTA - 43362234N
Fecha: 2019.02.26 10:10:39 Z

JOSE SANCHEZ PEÑATE S.A.
POLÍGONO INDUSTRIAL "VALLE DE GUIMAR"
PARCELAS 7-10
38509, T.M. DE CANDELARIA – S/C DE TENERIFE

JOSÉ SÁNCHEZ PEÑATE, S.A.

C/ San Francisco nº40 1º Izqda - 38002 Santa Cruz de Tenerife-Islas Canarias – España
Teléfono: +34 922 27 17 64 - Fax: +34 922 27 49 59 – correo: ingecan@ingecan.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019

MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO

INGECAN CONSULTORÍA S.L.P. C/ San Francisco nº40 1º Izqda - 38002 Santa Cruz de Tenerife-Islas Canarias - España
Teléfono: +34 922 27 17 64 - Fax: +34 922 27 49 59 – correo: ingecan@ingecan.net

ANEXO II DE INFORMACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA Al PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE PLANTA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 5 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

1.- TITULAR DE LA ACTIVIDAD.-

JOSE SÁNCHEZ PEÑATE S.A.

C/ Eufemiano Fuentes Cabrera 21

Las Palmas de Gran Canaria

CIF. A-35020726

2.- EMPLAZAMIENTO.-

JOSE SÁNCHEZ PEÑATE SA

Pol. Industrial "Valle de Güímar" Parcelas 7-10

38509 Candelaria, Santa Cruz de Tenerife

3.- DOCUMENTO DE REFERENCIA.-

- Proyecto de ejecución de ampliación y mejora de Planta de depuración de aguas residuales para JSP [JOSE SANCHEZ PEÑATE S.A.] en Candelaria.
  - Visado TF27121/00, de fecha 16 de abril de 2018.
- Asume D.O. de ampliación y mejora de planta de depuración de aguas residuales para JSP en Candelaria, Pol. Ind. de Valle de Guimar.
  - Visado TF27121/01, de fecha 16 de abril de 2018.
- Anexo de información técnica complementaria a proyecto de ejecución de ampliación y mejoras de planta depuración de aguas residuales para JSP en Candelaria, Pol. Ind. de Valle de Guimar.
  - Visado TF27121/02, de fecha 21 de junio de 2018.

4.- OBSERVACIONES.-

1.1.- No se especifica la capacidad de la depuradora prevista en habitantes equivalente, se estima esta parámetro por parte de la CEAT de 12.000 HAB-EQ.-

La consideración de que la EDAR prevista es de 12.000 hab-eq., es propio de la CEAT, en función del caudal y carga de diseño (en terminos de DBO5, y bajo la premisa de 60 g/DBO5/d por habitante equivalente), s/ se expone en los apartados 5.7.1 y 5.8 del proyecto.

Una interpretación más flexible de la normativa, hubiera supuesto que la EDAR podría considerarse de en torno a 4.000 hab-eq., s/ se expone a continuación:

- Caudal influente: 480 m3/d
- Concentración de diseño influente: 1.500 mg/l DBO5
- Concentración de diseño efluente: 750 mg/l DBO5
- Capacidad de tratamiento máximo diario: 480 x (1.500 -750) = 360 kg/d DBO5, equivalente a 6.000 habitantes-equivalentes. Como la instalación sólo produce 5 días semana, por lo que la capacidad de tratamiento real es de 5 / 7 x 6.000 habitantes-equivalentes = 4.286 habitantes-equivalentes

1.2.- Justificación producción de fangos, para indicar las Ton./año y porcentaje de humedad de los mismos

S/ Anexo cálculos justificativos del Proyecto, la producción de diseño es de 561,6 kg MS/d, con una sequedad del 18%.

Asumiendo 250 d/año, ello supone una producción de fangos de: 561,6 x 250 / 180 = 780 tn/año (valor de diseño).

La producción real esperada será sensiblemente menor.

1.3.- ¿Se cumple requisito de que el residuo de fangos tendrá una humedad inferior a 65% al ser recibidos en el Complejo Ambiental de Arico?

No.

El residuo previsto (fangos de depuración), tendrá el código LER Industria de lácteos, 020502 Lodos del tratamiento in situ de efluentes. Igualmente, también podría dársele el código LER 190812. "Lodos del tratamiento biológico de aguas residuales industriales (No peligroso)".

Según Anexo Cálculos Justificativos del Proyecto, la sequedad mínima será del 18% y la sequedad media prevista en torno al 20%, que se alcanza mediante decanter centrífugo.

Si el destino final del residuo exige sequedades mayores y/o otras características, deberán enviarse a un gestor-tratador intermedio autorizado (aconsejado), o bien realizar una instalación específica para alcanzar los requerimientos. Para un fango biológico, de un sistema de alta carga, alcanzar concentraciones de menos del 65% de humedad, no podrá hacerse con medios mecánicos y requerirá con toda probabilidad de medios térmicos y/o químicos, lo que encarecerá notablemente la solución, al margen la viabilidad técnico-económica.

La propiedad propondrá un sistema propio o de contratación externa para el que el vertido final esté por debajo del 65% de humedad cuando se traslade al vaso del complejo medioambiental.

1.4.- Consumo eléctrico previsto de la EDARi versus la totalidad planta JSP para indicar el impacto por cambio climático

El consumo eléctrico estimado es de 1.450 kWh/d x 250 d/año = 362.500 kWh/año.

La planta dispone de dos transformadores de 630 KVA que dan servicio al resto de la fábrica. Por tanto la EDARi no representa un consumo relevante.

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 6 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

1.5.- Aclarar que la purga de calderas a 98 grados va a un depósito de homogeneización para reducir temperatura y cumplir con los parámetros de vertido.

Por todo lo expuesto en el ap. 5.10.1 del Proyecto, dicha corriente se separa, y se vierte al final del tratamiento (ver Plano 05, diagrama de procesos), pero no se considera su enfriamiento.

En cambio, para favorecer el tratamiento biológico, sí se prevé el enfriamiento del resto de corrientes (ver ap. 5.11.II)

El cumplimiento de la temperatura en el vertido se realiza mediante la adecuada mezcla de las diferentes corrientes.

1.6.- En el presupuesto del proyecto se deberá incluir la vigilancia y seguimiento ambiental,

Se ha incluido y valorado las siguientes medidas preventivas para vigilancia y seguimiento ambiental:

Fase de Ejecución

1. Se procederá al señalamiento por la Dirección de Obra de las zonas previstas de entrada-salida de la maquinaria. Las características de la zona de intervención, aneja y/con soporte en el viario del Polígono Industrial de Güimar, sumado a la intensa actividad que se concentra en las mismas fruto del proceso de consolidación industrial, aconseja la instalación de señalización viaria de advertencia a distancias prudenciales de los puntos de trabajo y salida y que en todo caso deberá referirse a la posible incorporación de vehículos pesados, debiendo en todo momento actuarse de manera coordinada con la administración responsable de su conservación y mantenimiento (Valoración económica: 500 €).
2. Delimitación y balizamiento del perímetro de la zona de las obras, así como del parque de maquinaria y zona de almacenamiento de materiales. (Valoración económica: 1.800 €).
3. Durante las obras las zonas de destinadas a la gestión de residuos, acopios temporales de materiales o parques de maquinaria, estas se ubicarán preferentemente dentro del recinto (Valoración económica: 0 €).
4. Toda la maquinaria a emplear deberá estar sometida a las correctas labores de mantenimiento, preferentemente fuera del ámbito de las obras y en talleres o enclaves legalizados para tales fines (Valoración económica: 1.200 €).
5. Se procederá al riego dos veces al día de aquellas zonas de obra donde se vayan a producir movimientos de tierra o actividades que potencialmente puedan suponer la puesta en suspensión de cantidades importantes de polvo (Valoración económica: 900 €).
6. De manera complementaria a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos del Proyecto, se proponen las siguientes medidas (Valoración económica: 1.800 €):
   a) Se dispondrán de todos los mecanismos posibles, inclusive la instalación de zonas de gestión de residuos, con el fin de evitar la proliferación de basuras y escombros en sectores ajenos a la zona de obras.
   b) En la medida de lo posible se procurará reciclar la mayor parte posible de materiales terrígenos y pétreos generados en los movimientos de tierra asociados a la actividad.
   c) La totalidad de los residuos generados durante la fase de demolición (restos de hormigones, estructuras metálicas, tubos, mallas, etc.) deberán ser acumulados y trasladados hasta los puntos previstos por la Dirección de Obra hasta su posterior envío a gestor de residuos autorizado en Tenerife.
   d) En ningún caso serán realizados cambios de aceites o lubricantes en la zona de obras, procediéndose, en caso de pérdida accidental a su retirada inmediata y posterior entrega a gestor autorizado. De ser necesario el acopio temporal de depósitos de combustibles y lubricantes, éste se realizará sobre una superficie hormigonada, plataforma que, tras la finalización de la fase de obras, habrá de ser desmantelada.
   e) Los residuos generados por el personal empleado en las instalaciones serán debidamente recogidos en recipientes comunes estancos, trasladándose hasta los contenedores

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 7 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

propiedad municipal a fin de que entren a formar parte de la dinámica del servicio de recogida de residuos sólidos urbanos.

f) A la finalización de las obras, los posibles elementos de señalización provisional instalados para la habilitación de los accesos deberán ser retirados, garantizándose la restauración de las condiciones ambientales de los terrenos y de su entorno inmediato, evitando la permanencia de sectores degradados en colindancia con los usos circundantes.

g) Los diferentes productos químicos serán almacenados de manera que se minimice el riesgo de dispersión de los mismos al medio. En todos los casos se cumplirán las condiciones impuestas en la ITC-MIE-APQ que sean de aplicación en función de la naturaleza de los productos, y en el caso de los productos en que éstas no fueran aplicables, se dispondrán como mínimo medidas de contención estancas de posibles derrames para los productos líquidos.

Fase de explotación

7. Con carácter general, se velará por la observancia del correcto mantenimiento de las nuevas instalaciones de la planta de depuración de aguas residuales para JSP, identificando y remediando posibles deterioros o mermas en su funcionalidad.
8. Notificar puntualmente a la Administración Hidráulica cualquier incidencia relacionada con la instalación y/o con el vertido.
9. Se realizará control de pH en diferentes puntos de la línea de depuración (almacenamiento, homogeneización y punto de vertido final).
10. Los espacios comunes de la planta de depuración de aguas residuales para JSP (áreas de tránsito, contenedores, etc.) se mantendrán en buen estado y limpieza. Respecto a los residuos generados, su gestión se llevará a cabo de acuerdo al programa general establecido en el proyecto, prestando especial atención a la correcta operación de acumulación, carga y transporte de los lodos de depuración hasta gestor de residuos autorizado en Tenerife. Del mismo modo y con carácter general, las instalaciones deberán adecuarse para evitar cualquier tipo de vertido accidental o bien debido a fallos técnicos en las instalaciones propias.

Se dotará a la instalación de un sistema automático de alarma en la EDAR cuyos parámetros deberán ser determinados de forma conjunta con la EDAR del Polígono.

Este sistema tendrá una conexión telemática directa con la EDAR del polígono de forma que la alarma pueda ser leída de forma remota y se puedan tomar medidas en el momento que se decida.

De tal forma que la EDAR de JSP se gestionaría como se viene haciendo con el resto de fábrica y salvo indicación en contra las mediciones serán de muestreo respecto a la calidad del efluente. Si se precisa alguna medición en continuo se hará de pH, conductividad, temperatura, (ya que otros parámetros cuya lectura en continuo es cara y algo complicada.

1.7.- Se adjunta al respecto:

- Presupuesto con la partida de monitorización de parámetros mencionada.

En Santa Cruz de Tenerife, febrero de 2019

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Fernando Cordellat González
Col. Nº 12195 C.I.C.C.P.

Los Ingenieros Industriales

Carlos Cólogan Soriano
Colegiado nº 161 C.O.I.I.TF.

Marta Ascanio Arroyo
Colegiado nº 218 C.O.I.I.TF.

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 8 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

INGECAN CONSULTORÍA S.L.P. C/ San Francisco nº40 1º Izqda - 38002 Santa Cruz de Tenerife-Islas Canarias - España
Teléfono: +34 922 27 17 64 - Fax: +34 922 27 49 59 – correo: ingecan@ingecan.net

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 1 Obra civil								
1.1	**M³. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.**							
	Digestor	1	15,00	6,00	4,00	360,000		
						360,000	3,64	1.310,40
1.2	**M². Entibación ligera de zanja o pozo, hasta 1 m de ancho, con madera, para una protección del 50 %.**							
	Digestor	2	15,00		4,00	120,000		
		2	6,00		4,00	48,000		
						168,000	19,32	3.245,76
1.3	**M². Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor con hormigón de HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado.**							
	Digestor	1	15,00	6,00		90,000		
						90,000	13,00	1.170,00
1.4	**M³. Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, armado 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.**							
	Digestor	1	15,00	6,00		90,000		
						90,000	178,58	16.072,20
1.5	**M3. Muro pantalla ejecutado con hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado en central y grava de machaqueo de 20 mm, armado con 30 kg/m² de acero B 500 S, para cualquier profundidad, incluso colocación de las armaduras, separadores, vertido con bombeo, vibrado y curado. Muros guias de hormigón armado, demolición interior del mismo, transporte del equipo mecánico, replanteo y p.p. de empleo de lodos bentoníticos, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.**							
	Lado largo	2	15,00		4,00	120,000		
	Lados cortos	2	5,50		4,00	44,000		
						164,000	343,76	56.376,64
1.6	**M³. Hormigón armado en vigas colgadas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 100 kg/m³ acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.**							
	Vigas intermedias	2	5,50	0,40	0,40	1,760		
						1,760	395,37	695,85
1.7	**M². Forjado constituído por placa alveolar (alveoplaca), de canto 26+10 cm, para luces de hasta 10 m y carga total de 1000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, colocación de conectores con acero B 500 S, malla de reparto, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.**							
	Digestor	1	15,00	6,00		90,000		
						90,000	59,20	5.328,00
1.8	**M². Impermeabilización de depósitos de agua potable, piscinas, tanques... realizada con mortero cementoso bicomponente, flexible y elástico, Selladur Elastic RX-515 de Baixens o equivalente, aplicado a dos manos, con llana, brocha o rodillo, con un consumo medio de 6 kg/m², sobre soporte de hormigón, enfoscado, bloques... incluso limpieza del soporte.**							
	Paredes largas	2	15,00		4,00	120,000		
	Paredes cortas	2	6,00		4,00	48,000		
	Fondo	1	15,00	6,00		90,000		
						258,000	24,19	6.241,02
1.9	**M³. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.**							
	Zanjas	1	12,00	1,00	1,00	12,000		
		1	5,00	1,00	1,00	5,000		
						17,000	7,77	132,09

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 11 de 22
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
1.10	**M. Tubería de saneamiento enterrada sin presión de PVC-U, TERRAIN o equivalente, con superficie interior y exterior lisa, de color teja y unión por junta elástica, de diámetro nominal DN 315 mm, e=7,7 mm, SN 4, según UNE EN 1401, colocada en fondo de zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, p.p. de pequeño material, nivelación del tubo, sin incluir excavación y relleno de la zanja, colocada s/ UNE-ENV 1046. Instalada y probada.**							
	De rejilla a mezclador	1	5,00			5,000		
	De mezclador a digestor	1	5,00			5,000		
		1	15,00			15,000		
		1	5,00			5,000		
	De digestor a pozo	1	5,00			5,000		
	De pozo a zona de pasarela	1	12,00			12,000		
	By pass	1	3,00			3,000		
						50,000	91,48	4.574,00
1.11	**M. Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.**							
	De digestor a decantador	1				1,000		
						1,000	182,73	182,73
1.12	**M². Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.**							
	Zona de digestor	1	18,00	7,70		138,600		
						138,600	24,07	3.336,10
1.13	**M². Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.**							
	Zona de digestor	1	18,00	7,70		138,600		
						138,600	25,61	3.549,55

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 12 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 2 Depuracion. Homogeneizacion								
2.1	**Ud.. Suministro y montaje de difusor de burbuja fina, colocado en parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión, incluso uniones y accesorios: - Ramales de PVC Ø110 PN-7,5 -, tornillos y arandelas . Tipo: Disco de membrana en EPDM . Diámetro membrana: 180 mm. Caudal unitario máximo admisible por difusor: 4,0 m3/h -, incluso conjunto de soportes para fijación de las líneas. Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316.**							
		45				45,000		
						45,000	50,00	2.250,00
2.2	**Ud.. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga para recirculación y/o purga de fangos, sumergible, con características: - Marca: FLYGT o equivalente. Incluyendo impulsiones, valvulería y elementos auxiliares para de recirculación y purga de los fangos biológicos. Completamente instalado**							
		1				1,000		
						1,000	3.000,00	3.000,00
2.3	**Ud.. Sistemas de preparación de reactivos sólidos y líquidos, incluyendo depósito preparació, bomba dosificadora, acometida a a gua potable para dilución del reactivo a la dosis de dosificacion. Completamente instalado. Incluso alamcenamiento reactivos según prescripciones de APQ.**							
		5				5,000		
						5,000	3.000,00	15.000,00
2.4	**Ud.. Enfriamiento agua influente, mediante intrercambiador de calor de carcasa y tubos, enfriamiento influente, construido totalmente en acero inoxidable. Incluyendo conexiones, valvulería y elementos de regulación.**							
		3				3,000		
						3,000	5.000,00	15.000,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 13 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 3	**Depuracion. Tratamient biológico**							
3.1	**Ud.. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga para recirculación y/o purga de fangos, sumergible, con características: - Marca: FLYGT o equivalente. Incluyendo impulsiones, valvulería y elementos auxiliares para de recirculación y purga de los fangos biológicos. Completamente instalado**							
		2				2,000		
						2,000	3.000,00	6.000,00
3.2	**Ud.. Suministro y montaje de grupo motosoplante de lóbulos rotativos, con características para un caudal de aprox. 1300 Nm3/h a una presión de 400 mbar. Tipo: Root - Fluido: Aire atmosférico - Velocidad soplante: 3.000 v/min - Nivel sonoro con cabina: 66 dB - Accionamiento: . Tipo: Motor eléctrico . Potencia motor de accionamiento: 30 kW . Velocidad motor: 2.960 v/min . Datos técnicos motor: IP 55/50 Hz - Accesorios: . Filtro silenciador . Manguito de goma Pie estático . Conjunto válvulas retención Válvula de seguridad Incluida cabina modular de insonorización, bancada, soportes y tornillería, totalmente instalado y probada. Incluyendo impulsión, valvulería y elementos auxiliares.**							
		1				1,000		
						1,000	15.000,00	15.000,00
3.3	**Ud.. Bomba aspiradora de sobrenadantes y grasas en el depósito de homogenización o reactor biológico, marca HYDREUTES o similar, Potencia nominal de 0,4 kW.**							
		1				1,000		
						1,000	2.500,00	2.500,00
3.4	**Ud.. Suministro y montaje de difusor de burbuja fina, colocado en parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión, incluso uniones y accesorios: - Ramales de PVC Ø110 PN-7,5 -, tornillos y arandelas . Tipo: Disco de membrana en EPDM . Diámetro membrana: 180 mm. Caudal unitario máximo admisible por difusor: 4,0 m3/h -, incluso conjunto de soportes para fijación de las líneas. Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316.**							
		525				525,000		
						525,000	45,00	23.625,00
3.5	**Ud. Partida alzada para sujeción parrilla de difusores al fondo del tanque de PRFV, incluyendo sujeción de tuberías de aire al propio tanque.**							
		1				1,000		
						1,000	3.000,00	3.000,00
3.6	**Ud.. Sistema de puente decantador longitudinal y elementos accesorios para la separación, recirculación y purga de los fangos biológicos producidos. Completamente en acero inoxidable.**							
		1				1,000		
						1,000	30.000,00	30.000,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 14 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 4	**Depuración. Tratamiento de fangos**							
4.1	**Ud.. Sistema de tratamiento de fangos biológicos, mediante centriífuga, incluyendo sistema de espesamiento previo y sistema de peraparación de polielectrolito que permita la deshidratación.**							
		1				1,000		
						1,000	110.000,00	110.000,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 15 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 5 Depuración. Elementos auxiliares								
5.1	**Ud.. Sistema de electricidad, automatización y control del conjunto de la planta, incluyendo regulaciones PID y automatizaciones según lo descrito en el proyecto.**							
		1				1,000		
						1,000	40.000,00	40.000,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 16 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 6 Depuración. Elementos auxiliares								
6.1	**Ud.. Elementos auxiliares, incluyendo suministros y acometidas, sistemas contraincendios, conduccioenes de agua potable, etc.**							
		1				1,000		
						1,000	30.000,00	30.000,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 17 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 7 Sistema de monitorización de planta EDARI								
7.1	**Ud.. Sistema de monitorización de planta EDARI de JSP para la lectura, de forma básica de parámetros como PH, conductividad, temperatura y otros que permitan conocer de forma contínua el estado del proceso de depuración. El sistema será monitorizado en planta como parte del sistema de control general de fábrica y se conectará de forma telemática con la EDARi del polígono. Instalado y verifiado.**							
	Sietema de Motnitorización en JSP	1				1,000		
						1,000	3.759,50	3.759,50

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 18 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Nº	DESCRIPCION	UDS.	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTID…	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 8 Gestión medio ambiental del proceso de construcución								
8.1	**Ud.. Medios de gestión de entrada y salida de camiones durante el proceso de construcción (valoración 500euros), delimitación y balizamiento de las obras y del parque de la maquinaria a instalar, (valoración 1.800euros), mantenimiento de las mismas en el proceso de montaje (valoración 1.800 euros), riego de las zonas de exvaxión y acopio de tierras procedentes de excavaciones (valoración 900 euros). así como un plan de resíduos que se ejecutará para el desarrollo de las obras (valoración 1.800 euros).**					1,000	7.004,00	7.004,00

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 19 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO 1 OBRA CIVIL	102.214,34
CAPITULO 2 DEPURACION. HOMOGENEIZACION	35.250,00
CAPITULO 3 DEPURACION. TRATAMIENT BIOLÓGICO	80.125,00
CAPITULO 4 DEPURACIÓN. TRATAMIENTO DE FANGOS	110.000,00
CAPITULO 5 DEPURACIÓN. ELEMENTOS AUXILIARES	40.000,00
CAPITULO 6 DEPURACIÓN. ELEMENTOS AUXILIARES	30.000,00
CAPITULO 7 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE PLANTA EDARI	3.759,50
CAPITULO 8 GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL DEL PROCESO DE CONSTRU…	7.004,00
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	408.352,84

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS CUATROCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

En Santa Cruz de Tenerife, febrero de 2019
Los ingenieros Industriales

Fernando Cordellat & Carlos Cólogan y Marta Ascanio

Carlos Cólogan & Marta Ascanio

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 20 de 22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

C/ San Francisco nº40 1º Izqda - 38002 Santa Cruz de Tenerife-Islas Canarias – España
Teléfono: +34 922 27 17 64 - Fax: +34 922 27 49 59 – correo: ingecan@ingecan.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF27121/03
FECHA 26-02-2019
Pag. 22 de 22

INGECAN
CONSULTORÍA S.L.P.
ingeniería, consultoría y proyectos

C/ San Francisco nº40 - 1ºIzda – 38002 Santa Cruz de Tenerife – Islas Canarias – España
Teléfono: +34 922 27 17 64 – Fax:+34 922 27 49 59 – correo:Ingecan@ingecan.net