



HERNANDEZ SANDE ARQUITECTOS, S.L.P.

ENRIQUE HERNANDEZ SANDE

MANUEL HERNANDEZ SANDE

C/INSTITUTO,16 ATICO

33201-GIJON

ASTURIAS

TEL.985 34 53 53

FAX 985 35 01 86

Email: estudio@hernandezsande.com

4. JUSTIFICACION DE LA INTEGRACION DE LA ACTUACION EN EL NUCLEO RURAL



Las previsiones mencionadas, respecto al proyecto al cual se ha concedido la Licencia de Obras, suponen ligeras modificaciones respecto a las condiciones iniciales, y es en base a este hecho, al que se justifica su adecuación respecto a tres cuestiones fundamentales que conformaría la integración y adecuación de la actuación en el Núcleo Rural. La primera responde al sistema de acceso al conjunto a través de la Carretera N-630.

En este sentido se ha solicitado informe a la Demarcación de Carreteras, adjuntándose la contestación del mencionado Organismo. **ANEXO Nº 1.**

La segunda cuestión corresponde a la previsión de aparcamientos al servicio de las instalaciones.

La ordenación planteada en la parcela en sus diferentes áreas, contempla la previsión de 86 plazas de aparcamiento, de las cuales un mínimo de 2 se destinarían a personas discapacitadas.

El artículo 458.5 de las NN SS establece para los servicios hoteleros la previsión mínima de una plaza de aparcamiento por dormitorio ó por cada 50 m² construidos ó fracción.

Con este criterio se cubrirían las previsiones de los diferentes usos de los niveles sobre rasante y que en el presente caso, dada la superficie construida sobre rasante de 2.693 m², generaría un total de 54 plazas vinculadas a ese uso.

En el nivel bajo rasante, solo la sala polivalente de convenciones por su propia naturaleza, no quedaría incluida en las consideraciones anteriores relativas a las dotaciones de aparcamientos.

Las NN SS en su **CAPITULO II**, Condiciones Generales de Uso en la Sección 9ª, Uso de Reunión y Recreo en el artículo 169, establece para locales cuya superficie oscilen entre los 500 m² y 2.000 m² una previsión de una plaza por cada 50 m² construidos o fracción, lo cual nos originaría dada la superficie de 241,85 m² una ocupación teórica de 5 personas.



Por otro lado, y en aplicación de un estándar razonable para el uso descrito, se toma como referencia la ocupación establecida en el Código Técnico DB SI y CPI 96, de una persona cada 1,5 m².

Dada la superficie de la mencionada, 241,85 m² nos arroja una ocupación teórica de 161 personas.

Es evidente la gran diferencia existente en las ocupaciones según el criterio que se aplique.

Partiendo del caso más desfavorable de previsión de ocupación, habría que tener en cuenta que hoy en día es habitual en este tipo de eventos, el desplazamiento de una mayoría de los invitados en autocares contratados al efecto, considerándose prudente el establecer un índice de un 60 %, quedando el resto del 40 % a considerar en vehículos particulares con una ocupación media de 3 personas por vehículo.

De esta forma, se obtendrían como previsiones en este aspecto que 97 personas se desplazarían en autocares y 65 en vehículos particulares que supondrían 22 vehículos.

Así a efectos de cómputo total, tendríamos las 54 plazas provenientes el uso hotelero sobre rasante y las 22 derivadas de la sala polivalente, suponiendo por tanto un total de 76 plazas, proponiéndose en la ordenación proyectada 86, lo cual genera un margen por exceso que se considera suficiente.

A estos efectos se acompaña en el **ANEXO 2**, el documento relativo al alquiler por 15 años con derecho a compra que ha formalizado la Promotora con un terreno colindante y que en su día no figuraba en el correspondiente Proyecto.

Como última cuestión a justificar su adecuación, se reseña la solución de vertidos, con la salvedad de que las modificaciones pretendidas influyen minimamente respecto a las condiciones aprobadas en el Proyecto al que se ha concedido la Licencia Municipal de Obras.



HERNANDEZ SANDE ARQUITECTOS, S.L.P.

ENRIQUE HERNANDEZ SANDE
MANUEL HERNANDEZ SANDE

C/INSTITUTO,16 ATICO
33201-GIJON
ASTURIAS
TEL.985 34 53 53
FAX 985 35 01 86
Email: estudio@hernandezsande.com

A tales efectos, se plantea la ejecución de una planta depuradora de las aguas residuales (EDAR) generadas en el desarrollo de las actividades descritas.

La planta de tratamiento de aguas residuales (EDAR) permite garantizar un vertido a cauce público con calidad ajustada a las exigencias de la Confederación Hidrográfica del Norte, establecida en la Tabla III del Anexo al Título IV Reglamento de Dominio Público Hidráulico RD 849/1986 y cuya justificación se acompaña.

Gijón, Marzo de 2009.

Fdo. Los Arquitectos

Manuel Hernández Sande

Enrique Hernández Sande



JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN

DATOS DE PARTIDA

Hotel 5 estrellas

Número de habitaciones dobles	46	habitaciones
Número máximo de huéspedes	92	huéspedes
Número de empleados en todas las instalaciones	10	empleados
Carga contaminante por huésped en hotel	70	g DBO5/cliente día
Carga contaminante por empleado en hotel	30	g/empleado día
Carga contaminante diaria en hotel	6,74	Kg DBO5/día

Salón de celebraciones

Aforo máximo	200	comensales
Número máximo de comidas servidas al día	200	menús
Carga contaminante por comensal	25	g DBO5/cliente día
Carga máxima contaminante diaria en salón	5	Kg DBO5/día

Restaurante

Número máximo de comidas servidas al día	80	menús
Carga contaminante por comensal	25	g DBO5/cliente día
Carga máxima contaminante diaria en restaurante	2	Kg DBO5/día

Cafetería

Número máximo de desayunos / meriendas	20	unidades
Carga contaminante por comensal	10	g DBO5/cliente día
Carga máxima contaminante diaria en cafetería	0,2	Kg DBO5/día

Dimensionado de la depuradora

Carga contaminante total	13,94	Kg DBO5/día
Carga por habitante equivalente	60	g DBO5/hab día
Número de habitantes equivalentes	232	

Modelo de depuradora recomendada: **BIOTEC-250/200**



Las depuradoras BIOTEC son totalmente prefabricadas en acero o PRFV, con posibilidad de colocar en paralelo tantas unidades como sean necesarias en función de las necesidades de la obra, así como la posibilidad de entregarse en 2 ó 3 trozos y soldarse in situ, para facilitar posibles dificultades en el acceso. Otras características principales son; ausencia total de ruidos y olores, soporta caudales punta inesperados, escaso mantenimiento y actúan como separadores de grasas.

Hemos considerado la inexistencia de actividades que puedan originar vertidos anómalos a lo que se considera como agua propiamente fecal, como por ejemplo; cerámica, pintura, barnices, etc.

Así mismo, consideramos una cantidad muy baja de aceites y grasas, ya que en el hotel se dispone de un sistema de recogida de aceites de freidoras, sartenes, etc.; depositando las mismas en unos contenedores destinados para tal fin, siendo posteriormente recogidos por empresas autorizadas.

Para el presente estudio se ha utilizado para la confección del presente estudio, la legislación Medio Ambiental de la U.E y la Española, con los parámetros y ratios actuales.



PLANTEAMIENTO Y CONSIDERACIONES

Se adjunta estudio que nos ha sido según los datos técnicos de partida. A partir de estos datos generales, se garantiza el correcto funcionamiento siempre que se respeten las medidas y los cálculos de base.

I. SELECCION DE LA ESTACION DEPURADORA COMPACTA

Se elige como base de partida una estación depuradora compacta tipo BIOTEC, enteramente prefabricada, cuyas características principales son las siguientes:

- Depuración conforme a la actual legislación de la CEE y la legislación vigente Española.
- Estación diseñada para adaptarse a caudales punta.
- Estación depuradora que la mayoría de las veces no es vista eliminando la obra sobre el terreno.
- Simplicidad de funcionamiento y de mantenimiento.
- Extracción de los fangos excedentarios.
- Ausencia total de olor y de ruido.

II. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La estación depuradora, funciona según el principio de oxidación total, denominada también aeración prolongada. Este principio permite un rendimiento muy elevado respondiendo así a las exigencias de la normativa de la CEE.

Este sistema de tratamiento es aplicado a nuestra estación depuradora compacta de una manera innovadora. En efecto, las operaciones de aeración y decantación se suceden alternativamente de forma cíclica en el interior de un único recipiente.

Veremos más adelante que ninguna decantación ni evacuación del agua depurada se hace durante los caudales punta. (Ver diagrama de funcionamiento).

1. Dimensionado de la estación

Su volumen ha sido calculado de la siguiente manera:

- El volumen mínimo A es igual al volumen de aeración de una estación clásica calculada para una carga volumétrica de 360 grs/m³. En ningún caso la carga volumétrica sobrepasará a 360 grs/m³.



- A este volumen se le agrega un volumen de acumulación B (denominado volumen máximo) que permite admitir en la estación la mitad del volumen diario con una duración mínima de 6 horas.

2. Funcionamiento de la estación.

Durante un tiempo racionalmente seleccionado y en función a la naturaleza de los enlaces, el efluente previamente debastado llega a la tubería que se encuentra a 25 cm. de la generatriz superior de la estación.

El riesgo de perturbación en el caso de que las aguas usadas lleguen durante los periodos de decantación o de evacuación es prácticamente nula. Estos períodos son los que se ajustan en horas de caudal bajo. (A las 2 h. AM, 9,30 h. AM y 15.30 h.PM).

3. Aireación.

El efluente es aireado por un dispositivo de insuflación de aire en medianas y pequeñas burbujas, asegurando el desarrollo y vida de microorganismos necesarios para el tratamiento biológico. El aire insuflado está producido por un aireador comandado por un reloj programador de contacto.

Este programador pone en marcha al aireador durante un tiempo AT. El conjunto de la cuba o cisterna se comporta como una cámara de oxidación. No hay **NINGUNA EVACUACION DURANTE EL TIEMPO AT.**

La capacidad de oxigenación ha estado calculada para el volumen máximo B.

4. Decantación.

Al final del tiempo AT, el aireador se para durante el tiempo DT.

El conjunto de la cisterna se comporta como un decantador sobre dimensionado. **(NINGUNA EVACUACION DURANTE DT).**

5. Evacuación.

Al finalizar el tiempo DT, un grupo electrobomba se pone en marcha durante el tiempo ET. El volumen evacuado representa las llegadas, a la depuradora durante los tres periodos, que son AT, DT, ET.

6. Arqueta de análisis.

Para facilitar los controles y con objeto de poder efectuar análisis antes de su expulsión a la red, el agua tratada pasa por un control, (arqueta de control), como se indica en los planos. Este control puede y debe ser ejecutado por el usuario.

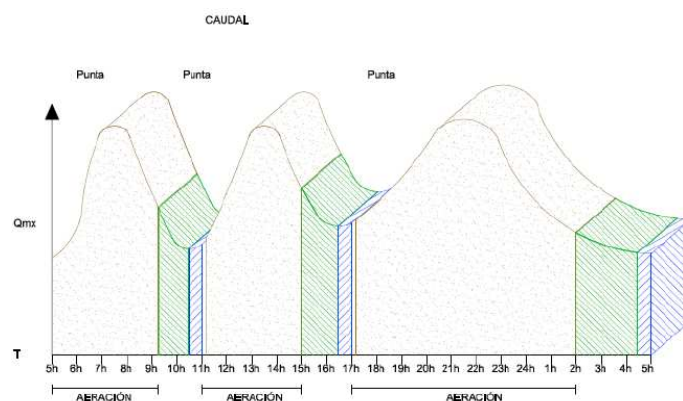
7. Evacuación de los lodos excedentarios. (Muy importante)

La evacuación de los fangos se efectuará a través de un camión cisterna, con la ayuda de su tubo de aspiración, el cual deberá de hacerse circular por el fondo de la estación depuradora, durante el período de decantación. (Período de tiempo de 3 horas como mínimo).

En el caso de que esta operación no pueda hacerse por un camión pocero proponemos en OPCION:

Proveerse de un grupo electrobomba sumergido, instalado sobre el fondo de la cuba. Este grupo será equipado con una canalización de vaciado con un racord de enganche rápido para la toma de los fangos en su forma líquida y podrá ser evacuada sobre las áreas de secado, retirándose en cubas de vaciado.

8. Diagrama de Funcionamiento



Gracias al volumen de acumulación, ninguna decantación, ni extracción durante los caudales punta.





9. Hoja de cálculo y dimensiones MODELO BIOTEC-250/200

DATOS DE PARTIDA

Número de usuarios (o equivalente):	250
Volumen de las aguas usadas por persona/día l:	200
Volumen total por día m ³ :	50
Caudal medio diario sobre 24 horas m ³ /h:	2,08
Caudal punta estimado m ³ /h:	6,861
DBO5 por usuario y día g:	60
DBO5 total por día kg:	15
MES día g:	90
MES total por día kg:	22,5

CAPACIDAD DE LA ESTACIÓN DEPURADORA

Volumen de aireación necesario para la depuración m ³ :	41,67
Número de ciclos por día:	3
Volumen de acumulación teórica por un ciclo m ³ :	14,58
Volumen de acumulación (a tener en cuenta) m ³ :	21,9
Volumen total máximo m ³ :	63,60
Carga volúmica a nivel mínimo kgDBO5/día · m ³ :	0,36
Carga volúmica a nivel máximo kgDBO5/día · m ³ :	0,248
Volumen de la estación (depósito) l:	63.617
Diámetro m:	3
Longitud entre fondos m:	9

EQUIPAMIENTO ELECTRO-MECÁNICO

Corriente eléctrica trifásica a 380V:	50Hz
Potencia del aereador kW:	4
Potencia de la bomba de evacuación de los efluentes tratados kW:	2
Potencia total instalada necesaria kW:	6



10. Mantenimiento y explotación BIOTEC-250/200

A. *DEPURACIÓN BIOLÓGICA*

Potencia total instalada de OXYJET kW:	4
Potencia total absorbida kW:	4
Tiempo de funcionamiento por día h:	13,15
Energía consumida por día kW ·h:	52,60

B. *EVACUACIÓN DE LAS AGUAS TRATADAS*

Potencia grupo motobomba kW:	2
Tiempo de funcionamiento diario h:	0,625
Energía consumida por día kW ·h:	1,25

D. *MANTENIMIENTO-EXPLORACIÓN*

El funcionamiento de la estación es automático, pero creemos necesaria una vigilancia semanal para asegurar:

- Limpiar la reja de desbaste (si la hay)
- Observación de los aparatos.
- Comprobación cuadro eléctrico.
- Concentración de fangos activados.

E. *VACIADO DE LODOS*

Se prevé en esta instalación un vaciado trimestral de m³: 12,5



III. DESCRIPCION DE LA DEPURADORA

La lista descriptiva y cuantitativa del material que detallamos corresponde a la previsión estudiada.

La estación depuradora propuesta está esencialmente constituida de los siguientes elementos:

CONSTRUIDA EN ACERO	CONSTRUIDA EN PRFDV
<p>Una cisterna prefabricada en plancha de acero con un espesor de 4 a 6 mm según el modelo seleccionado, soldado longitudinalmente y escogido por su calidad de resistencia conforme a las normas AFNOR A 45040, su protección anticorrosión está asegurada por dos capas de pintura bituminosa, por el interior y exterior.</p> <p>Una regla general es que la fabricación de nuestras cisternas se realiza con las normas para depósitos tipo Campsa, beneficiándose de todas las garantías que son necesarias para dichas cubas.</p>	<p>Una cisterna fabricada en PRFDV, con un espesor de 7 a 8 mm, con aros de refuerzo cada 40 cm.</p> <p>Los materiales utilizados en la fabricación del cilindro son resina Palatal y Ortoftálica.</p> <p>El sistema de fabricación es mediante el método de enrollamiento Winding con una proporción de 65% de vidrio y 35% de resina. Se realiza una barrera rica en resina isoftálica más un refuerzo con hilo de enrollamiento y resina ortoftálica.</p>
<p>Una boca de hombre para su inspección, con tapa. Esta boca de registro podrá ser eventualmente rehusada si se efectúa de obra. (Esta debería ser por cuenta del cliente).</p>	<p>Una boca de hombre para su inspección, con tapa. Esta boca de registro podrá ser eventualmente rehusada si se efectúa de obra. (Esta debería ser por cuenta del cliente).</p>
<p>Una llegada de los efluentes con un diámetro de \varnothing DN 150.</p>	<p>Una llegada de los efluentes con un diámetro de \varnothing DN 150.</p>
<p>Una canalización de evacuación de los efluentes tratados de \varnothing DN 50 ó \varnothing DN 80.</p>	<p>Una canalización de evacuación de los efluentes tratados de \varnothing DN 50 ó \varnothing DN 80.</p>



Un conjunto de soportes (orejas) de eslingas para el levantamiento de la estación compacta.	Un conjunto de soportes (orejas) de eslingas para el levantamiento de la estación compacta.
Conjunto de aereador sumergido tipo OXIJET (1 a 6 según modelo).	Conjunto de aereador sumergido tipo OXIJET (1 a 6 según modelo).
Una canalización de alimentación de aire, en acero galvanizado para el OXIJET.	Una canalización de alimentación de aire, en acero galvanizado para el OXIJET.

Sistemas de fijación para cada OXIJET.	Sistemas de fijación para cada OXIJET.
Una cadena para la fijación de cada OXIJET y su extracción.	Una cadena para la fijación de cada OXIJET y su extracción.
Un grupo electrobomba sumergible según potencia descrita en nuestra Hoja de Cálculo y Dimensiones, para la evacuación del efluente depurado.	Un grupo electrobomba sumergible según potencia descrita en nuestra Hoja de Cálculo y Dimensiones, para la evacuación del efluente depurado.
Un contactor sumergido de boya para el paro en nivel bajo ó de seguridad.	Un contactor sumergido de boya para el paro en nivel bajo ó de seguridad.
Una canalización en acero para unir el grupo a la evacuación de \varnothing 50/60	Una canalización en PVC para unir el grupo a la evacuación de \varnothing 50/60
Una cadena de anclaje y recogida para el grupo anteriormente descrito.	Una cadena de anclaje y recogida para el grupo anteriormente descrito.

PARA CADA MODELO

Un cuadro eléctrico de maniobra para comandar la instalación, estanco a la intemperie compuesto de:

- . Un interruptor general con visión exterior y rearmable
- . Una señal luminosa de baja tensión hermética sobre el cuadro eléctrico.
- . Autómata programable para puesta en marcha del aereador y bomba de evacuación.

PARA CADA MOTOR

- . Un disyuntor térmico diferencial.
- . Un interruptor Manual-Automático-Paro
- . Una señal luminosa verde de Marcha.
- . Una señal luminosa roja de Paro.