



FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

**NOMBRE SANCHEZ
PEREZ JUAN DE
DIOS - NIF [REDACTED]**

Firmado digitalmente por NOMBRE SANCHEZ
PEREZ JUAN DE DIOS - [REDACTED]
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=500780366,
cn=NOMBRE SANCHEZ PEREZ JUAN DE
DIOS - [REDACTED]
Fecha: 2017.02.08 20:33:30 +01'00'

Firma Colegiado

[Empty box for signature]

Firma Colegiado

[Empty box for signature]

Firma Colegio. Reconocimiento de Firma

[Empty box for signature]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE
ANDALUCÍA



VISADO 1700186

Electrónico Expediente nº: 201700155

Autores

Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ



Puede consultar la Diligencia de Visado de este
documento en la ventanilla única www.agronomo.es,
mediante el Código de Validación Telemática:

L393YU1L67X1PZGX

09/02/2017

<http://coia.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=L393YU1L67X1PZGX>

Firma Colegio. VISADO



Visado: 1700186, Fecha: 09/02/2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS
DE ANDALUCÍA

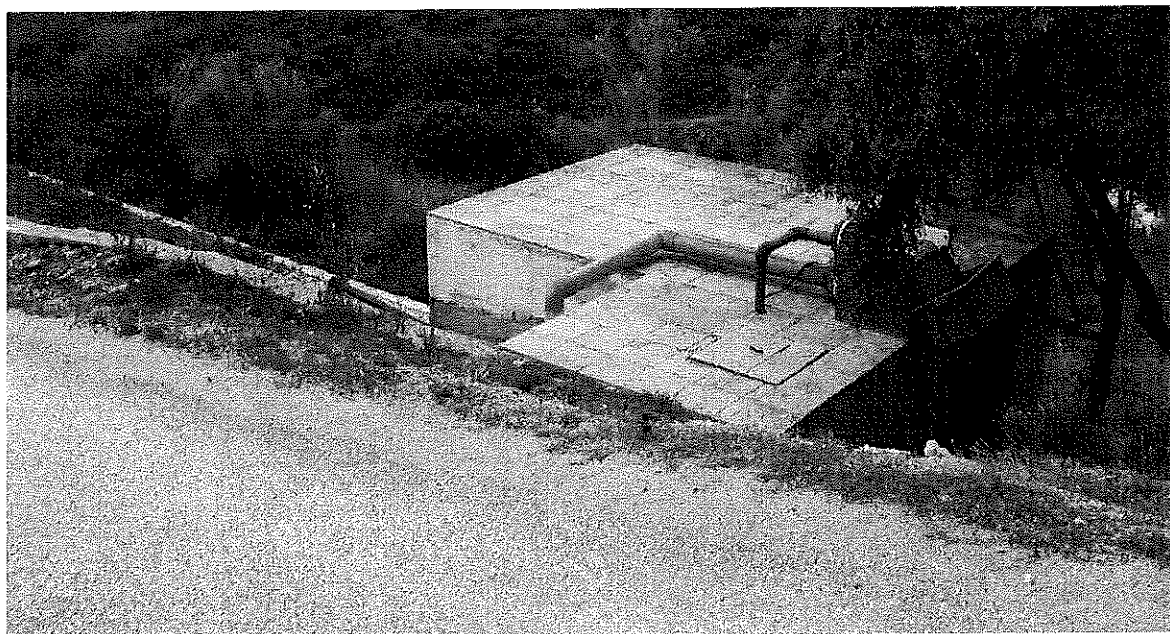
FIRMA ELECTRÓNICA

IngerHidro

INFORME DE DEPURACIÓN DE EFLUENTES DE BODEGA

RONDA (MÁLAGA).

Promotor: EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA LOS AGUILARES S.L.



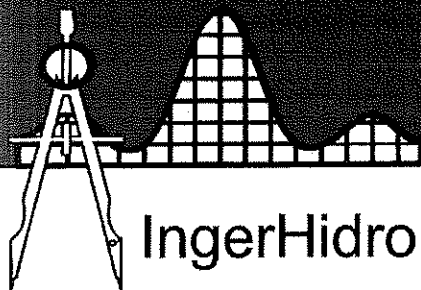
Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS

Habilitación
Profesional

9/2
2017

Exp : 201700155
gronomo.es [L333YU1L67X1PZ6X]

6



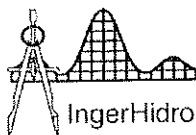
IngerHidro

INGENIERO AGRÓNOMO
Colegiado nº 1214

Juan de Dios Sánchez Pérez

COIAA

SEVILLA, FEBRERO DE 2.017




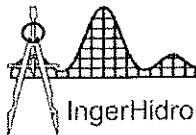
ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

| | |
|--|----|
| 1.- INTRODUCCION | 3 |
| 2.- ANTECEDENTES | 3 |
| 3.- OBJETIVO DEL INFORME | 4 |
| 4.- EMPLAZAMIENTO..... | 4 |
| 5.- DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DE AGUAS RESIDUALES | 5 |
| 5.1.- AGUAS RESIDUALES DE PROCESO | 5 |
| 5.2.- AGUAS RESIDUALES URBANAS..... | 5 |
| 5.3.- AGUAS PLUVIALES CONTAMINADAS | 6 |
| 6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN..... | 7 |
| 6.1.- TIPO DE TRATAMIENTO | 7 |
| 6.2.- COMPONENTES DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN | 7 |
| 6.3.- DIAGRAMA DE BLOQUES..... | 11 |
| 6.4.- DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS | 11 |
| 6.5.- CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO | 12 |
| 7.- IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO..... | 14 |
| 8.- SISTEMA DE EVACUACIÓN AL MEDIO RECEPTOR..... | 14 |
| 9.- LEGISLACIÓN | 14 |
| 10.- CONCLUSIONES..... | 15 |

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

| | | | |
|--|--|-----------------------------|--|
|  COIAA | Visado : 1700186 Validación www.agronomo.es [L333YU1L67X1PZGX] | Habilitación Profesional | Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ |
| | Exp : 201700155 | 9/2 2017 | |



1.- INTRODUCCIÓN.

Don Juan Tadeo Itarte San Gil, actuando en calidad de Administrador y en representación de EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA LOS AGUILARES S.L., con CIF: [REDACTED] y domicilio social PARAJE PUENTE DE LA VENTILLA s/n 29.400 Ronda (Málaga), encarga a Don Juan de Dios Sánchez Pérez, Ingeniero Agrónomo, colegiado nº 1.214 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía, la redacción del presente INFORME DE DEPURACIÓN DE EFLUENTES DE BODEGA, para la Sociedad.

2.- ANTECEDENTES.

La Sociedad EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA LOS AGUILARES S.L., posee una finca en el término municipal de Ronda donde desarrolla sus actividades. Se trata de una explotación de viñedos con una superficie de 18 Has, que cuenta con un sistema de regadío.

La sociedad tiene además alquilada, una pequeña bodega de elaboración de vinos de alta calidad que, por sus extraordinarias cualidades edafológicas y climáticas, reúne todas las características para ser una excelente explotación vitivinícola. Dicha Bodega tiene Licencia de Apertura desde el 8 de marzo de 2.004. Dicha bodega se encuentra dentro de la propia finca a la Sociedad: LOS AGUILARES DE RONDA S.L.


Por último, dispone de una vivienda aislada para el encargado de la finca, Que es usada durante todo el año.

Con fecha 21 de septiembre de 2.012, La Sociedad, recibió de la Delegación Territorial de Málaga de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, solicitud de vertido por parte de LOS AGUILARES DE RONDA S.L., de la Depuradora existente en la misma desde la implantación inicial de la Bodega.

Con fecha 20 de marzo de 2.013, y una vez revisada la documentación presentada ante la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambientes, se señalan una serie de deficiencias encontradas en la documentación. Así mismo se comunica que el número de Expediente es: AV-MA-107000.

En Julio de 2.016, se acuerda realizar una nueva Solicitud de Autorización de vertido a dominio público hidráulico a nombre de la Sociedad titular de los terrenos: EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA LOS AGUILARES S.L., debido a que se hace necesario identificar no solo las aguas residuales del proceso de la bodega alquilada a la empresa LOS AGUILARES DE RONDA S.L., sino también las aguas residuales urbanas de la vivienda de la propia finca, así como la posibles aguas pluviales contaminadas (taller, zona de repostaje) de la actividad agrícola de la propia explotación.

Con fecha 28 de septiembre de 2.016, se entrega Informe de Depuración de Efluentes redactado por el técnico que suscribe, junto con Solicitud de Autorización de Vertido al Dominio Público Hidráulico (Art. 246.2 RDPH)

| | |
|---|-----------------|
| Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ | |
| Habilitación Profesional | 9/2 2017 |
| Visado : 1700186 Validación www.agronomo.es [L533YU1L57X1PZ6X] | Exp : 201700155 |
|  | |

Con fecha 12 de diciembre de 2.016, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio emite informe con Ref.: AV-MA-10700, Asunto: Requerimiento de subsanación de documentación. En él se solicita la siguiente documentación:


- Escritura de la personalidad jurídica, representación y propiedad de los terrenos compulsada: que serán entregadas junto con este Informe.
- Aclaración sobre si el depósito estanco para recogida de derrames puede introducirse agua de lluvia: En el punto 5.3 de este informe se explica que no es posible que se introduzca el agua de lluvia debido al diseño elegido, además se ha añadido al informe el plano nº 4: Detalles Zona de Patio, donde puede comprobarse lo especificado en esta memoria.
- Por último, se solicita que este informe sea visado, por el Colegio profesional del suscriptor.

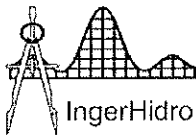
3.- OBJETIVO DEL INFORME.

El objetivo final es la legalización del Punto de Vertido de la Sociedad EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA LOS AGUILARES S.L.:

Se describen a continuación los puntos desarrollados en esta memoria:

- Describir la naturaleza de las aguas residuales. Justificación, del volumen anual caudal y caracterización de las aguas. Número de habitantes equivalentes.
- Sistema de depuración: Diagrama de bloques, capacidad, dimensiones de los elementos, rendimiento, justificación de los cálculos de dimensionamiento del sistema de depuración en función de la carga másica o volumétrica de las aguas residuales.
- El destino de las aguas depuradas: identificación de punto de vertido a aguas superficiales o aguas subterráneas.
- Diagrama del sistema de evacuación al medio receptor con la justificación y cálculos del diseño del mismo.
- Planos de las líneas de aguas residuales: red de saneamiento, red separativa de pluviales, arquetas, depuradora, punto de vertido, indicando las coordenadas de las instalaciones generadoras de las aguas residuales, del sistema de depuración y del punto de vertido, en Sistema UTM, con Datum ETRS-1986.
- Plano de localización del punto de control o arqueta toma de muestras tras la depuradora, y del caudalímetro/sistema de medición de caudal, con coordenadas geográficas, elementos prescritos en el artículo 251 del RDPH.

| | |
|---|--|
| Habilitación Profesional | Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ |
| 9/2 2017 | |
| Visado : 1700186 Validación www.agronomo.es [L593YU1L67X1P26X] | Exp : 201700155 |
|  | |



4.- EMPLAZAMIENTO.

Se encuentra en Ronda, Polígono 38, Parcela 4.

Las Coordenadas UTM del centro de la parcela donde se ubica industria son:

X = 312.550

Y = 4.073.200

5.- DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DE LAS AGUAS RESIDUALES.

5.1.- AGUAS DE PROCESO:

El proceso industrial es la elaboración y crianza de vinos. Las aguas residuales precedentes de este proceso se denominan vinazas. Estos residuos líquidos proceden de dos fuentes principales:

- En primer lugar y con mayor importancia están los residuos constituyentes del proceso de elaboración. Este proceso dura aproximadamente dos meses.
- Por otro lado, y con menor importancia se encuentran los residuos procedentes del lavado de los equipos.

Las vinazas residuales se caracterizan por:

- Presentar unos valores de PH ácido entre 3 y 5 puntos.
- Un elevado contenido de materia orgánica biodegradable.
- La temperatura de salida, pudiendo estar en torno a los 30°.
- La producción de los residuos no es continua, sino que está sometida a la estacionalidad.
- Concentración de sólidos en suspensión.

CARACTERÍSTICAS DEL EFLUENTE DE LA INDUSTRIA VINÍCOLA:

Caudal diario máximo: 1,65 (m³).

Caudal medio: 0,069 (m³/h)

Caudal punta: 0,16 (m³/h)

Número de unidades: 5


Período: 2 Meses.

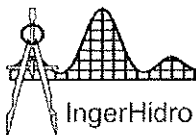
APORTACIÓN DIARIA:

Sólidos en suspensión (mg/l): 500-1.500

DBO5 (mg/l): 1500-3000

DQO (mg/l): 2000-6000

| | |
|---|-----------------|
| Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ | |
| Habilitación | Profesional |
| 9/2 | 2017 |
| Visado : 1700186 | Exp : 201700155 |
| Validación: www.agretonomoc.es ILS9SYU1L67X1PZGXI | |
|  | |
| COIAA | |



5.2.- AGUAS RESIDUALES URBANAS:

Se trata de una vivienda aislada en la propia finca, además se ha añadido una población de 15 personas durante los dos meses de vendimia: Agosto y septiembre.

Tal y como señala la normativa vigente las aguas residuales sanitarias podrán depurarse de forma conjunta con las industriales siempre y cuando se justifique que el sistema de depuración es suficiente para ambos flujos.

Para calcular el porcentaje realizamos los siguientes cálculos:

DATOS REALES DURANTE LA CAMPAÑA: (15 DE AGOSTO A 15 DE OCTUBRE)

Efluente: Industrias Vinícolas.

Caudal diario: 1,2 (m³).

APORTACIÓN DIARIA:

Sólidos en suspensión (mg/l): 500-1.500

DBO5 (mg/l): 1500-3000

DQO (mg/l): 2000-6000

Para una DBO5 medio de 3.000 mg/l x 1.200 litros/día = 3.600 gr.

3.600 gr. / 60 gr. de DBO5 (habitante equivalente) = **60 habitantes equivalentes (durante los dos meses de campaña)**

Por otra parte:

4 habitantes de hecho + 15 población estacional (durante los dos meses de campaña) = **19 habitantes equivalentes.**

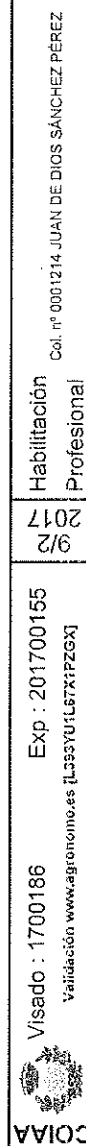
Por lo que las aguas residuales representan un 24 % y las aguas de proceso un 76%

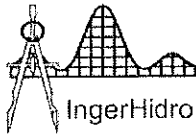
El sistema de depuración instalado tiene una capacidad de 100 habitantes equivalentes, como los máximos habitantes equivalente en el período más desfavorable (dos meses de campaña) es de 79 habitantes equivalente, la depuradora de 100 habitantes equivalentes es suficiente para las necesidades de la bodega.

5.3.- AGUAS CONTAMINADAS

Accidentalmente pueden verterse: aceites y grasas en las cocheras. Estos son recogidos por gravedad, mediante un canal situado longitudinalmente en el interior de la cochera. Desde este canal, serán conducidos hasta un depósito estanco para su posterior retirada por un Gestor autorizado de residuos.

Se calcula que la cantidad que puede derramarse en un caso de vertido accidental será del orden de unos 200 Lts (100 lts. de la rotura del depósito + 50 lts. de la pérdida de una caja de cambios) por lo cual y para evitar problemas de capacidad. Se utilizará un depósito de 500 lts más que suficiente para almacenar dicha cantidad de vertido.





Se trata de un depósito horizontal para la recogida de hidrocarburos, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 500 lts de capacidad, y provisto de refuerzos para ser enterrado en medidas de 1335 mm de longitud x 880 mm de ancho x 580 mm de altura.

El depósito de recogida de hidrocarburos posee dos funciones:

- Evitar el rebose de hidrocarburos de los separadores con sistema de obturación automática como medida de seguridad ante un posible vertido directo de hidrocarburos.
- Evacuar el hidrocarburo cuando se realice el mantenimiento del separador. Este depósito está dotado de una barrera química que lo hace ideal para contener hidrocarburos.

Por otra parte se debe aclarar que la canal de recogida de derrames accidentales, no puede por el diseño elegido recoger aguas pluviales. Puesto que se haya dentro de una cochera cubierta y se ha colocado paralela a la misma, a una distancia de 60 cm en dirección al exterior, una canal para recogida de pluviales. A dicho canal, que tiene una anchura de 700 mm, y está situado en la cota más baja del patio recoge las aguas pluviales tanto a la derecha como a izquierda del mismo.

En el plano nº4: Detalle Zona de Patio, se muestran las canales construidas y las pendientes.

6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN.

Se trata de una Depuradora MODULAR anaerobia-aerobia para industria vinícola con una producción de 100 m³ anuales marca INGEBAC, que fue instalada en el año 2.003.

6.1.- TIPO DE TRATAMIENTO:

El tratamiento que se aplica es de tipo biológico anaerobio-aerobio y filtraje biológico, mediante depuradora modular, y consiste en:

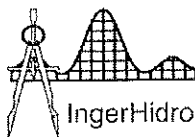
- Recepción del efluente en pozo de bombeo.
- Tamizaje de sólidos.
- Homogenización-neutralización del efluente.
- Digestión anaerobia con decantación secundaria y clarificación (todo ello anaerobio).
- Depuración-Digestión aerobia con oxidación total mediante difusores de membrana y burbuja fina alimentados por equipo soplante.
- Decantación y clarificación final aerobia con recirculación de fangos y extracción de fangos en exceso.
- Filtraje biológico mediante material filtrante sintético.

Habilitación
2017
9/2
Col. nº 00012/14. JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ
Profesional

Exp : 201700155
[L3S3YU7L6TXIPZGX]

Visado : 1700186
validación www.agronomo.es





6.2.- COMPONENTES DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN:

ARQUETA DE DESBASTE

El primer elemento en la depuración del agua residual consiste en una arqueta de desbaste con el fin de eliminar las materias gruesas y arenosas, cuya presencia en el efluente perturbaría el posterior tratamiento y el funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones de la estación depuradora.

Esta operación de desbaste se realiza por medio de unas rejas inclinadas que tienen por objeto retener y separar los objetos voluminosos en flotación y en suspensión que lleva consigo el agua.

La arqueta de desbaste está fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con la reja en acero, con una separación entre barrotes de 10 mm. Lleva un cestillo de recogida de sólidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio para facilitar la entrada de los mismos.

TAMIZ

La operación de tamizado se puede definir como una filtración sobre un material de pequeño espesor, y es una etapa que complementa a las rejas de desbaste pues su finalidad es retener aquellas partículas más finas que han logrado atravesar las rejas.

El chasis del aparato se construye en acero inoxidable mientras que la malla filtrante es intercambiable pudiendo ser de acero inoxidable o de poli fluoruro de vinilideno (P.V.D.F).

DESENGRASADOR O SEPARADOR DE GRASAS

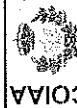
El aparato separador de grasas consiste en un depósito en posición horizontal dispuesto de tal manera que los materiales flotantes (entre ellos las grasas y aceites) ascienden y permanecen en la capa superficial del agua residual, mientras que la parte líquida se evacúa de manera continua desde el fondo del depósito a través de unos tubos deflectores.

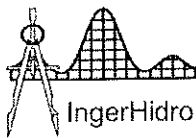
El separador de grasas tiene como finalidad separar del agua residual todas aquellas sustancias más ligeras que el agua y que tienden a flotar (grasas, aceites, detergentes, etc.). Estos elementos están fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio, y tiene varios compartimentos separadores para aumentar el rendimiento de retención de grasas, provisto cada uno de ellos de su correspondiente boca de acceso. Dispone de una serie de difusores de aire colocados en el fondo y que permiten la oxidación de las grasas, así como mantenerlas siempre en flotación.

Habilitación
Profesional
Col. nº 0001214. JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

2017
9/2

Visado : 1700186
Exp : 201700155
Validación www.agromomo.es [L333YU1L67X1PZG3]





TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN

El tanque de homogenización se emplea para lograr un efluente lo suficientemente uniforme en cuanto a características y caudal a partir de unos residuos discontinuos y variables en calidad y cantidad. Se produce por una parte una igualación de caudales que tiene como efecto secundario una disminución en la concentración de contaminantes al reducirse los picos máximos de concentración y por las reacciones que se dan durante al periodo de retención. Por otra parte, tiene lugar una regulación de los caudales vertidos, al actuar como depósito tampón regulador y neutralizador de pH, si fuera necesario.

Está fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, y además dispone de un sistema de circulación que facilita la mezcla y produce una oxidación química preliminar.

DEPURADORA

Se trata de un elemento fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio que consta de dos compartimentos comunicados entre sí, y cada uno de los caudales posee una boca de entrada.

En el primero de los compartimentos se realiza el proceso de oxidación biológica de fangos activados que consiste en un tratamiento con biomasa en suspensión y con aportación de aire disuelto que utiliza como nutriente la carga contaminante que lleva la propia agua. El aire necesario para la oxidación biológica la aporta un equipo soplante compuesto por un equipo soplante y por un sistema de difusores de membrana de burbuja fina junto con un sistema de tuberías de distribución instaladas en el fondo del aparato.

El aire introducido mantiene en suspensión los sólidos del agua residual y al mismo tiempo es utilizado por los microorganismos para oxidar la materia orgánica. El siguiente compartimento tiene como función permitir la decantación y clarificación final del agua residual tratada antes de su vertido. Por una parte, los sólidos biológicos o flóculos que contiene el agua van decantando en el fondo del aparato, desde donde son extraídos por medio de una bomba sumergible. Parte de estos sólidos se recirculan al primero de los compartimentos para mantener estable la concentración de biomasa y otra parte es extraída como fangos en exceso para su eliminación. Por otro lado, el agua clarificada sale por la parte superior del aparato en unas condiciones que permiten su vertido. Esta agua puede ser enviada a un cauce receptor o acequia con mayor caudal de agua, o puede acumularse para su reutilización en riego ornamental o masas herbóneas, etc.

FILTROS BIOLÓGICOS

Los filtros biológicos constituyen un proceso complementario de depuración del agua residual tratada en una depuradora aireada, aunque también puede instalarse como sistema principal de tratamiento.

Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

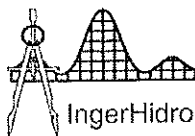
Habilitación
Profesional

9/2
2017

Exp : 201700155
IL383YU1L67X1PZG5J

Visado : 1700186
Validación www.agronomo.es





Este elemento consiste en un compartimento de poliéster reforzado con fibra de vidrio relleno de forma aleatoria con un material sintético que presenta como propiedades más destacadas: una elevada relación superficie/volumen, un bajo peso, y un excelente soporte para el desarrollo de la vida microbiana.

El agua a tratar se reparte sobre la superficie de este material filtrante distribuyéndose lo más finamente posible, y se va depurando a medida que va atravesando el lecho donde se desarrolla una variada fauna de microorganismos en forma de película biológica.

El repartido abierto y aleatorio del material filtrante permite el paso libre de corrientes de aire que aportan el oxígeno necesario para la vida de los microorganismos y al mismo tiempo permite una libre evacuación de los sólidos que puede transportar el agua, evitándose así los posibles atascos.

DEPÓSITO PARA FANGOS

El depósito para fangos es una pieza muy importante a la hora de amortizar el costo de la gestión de fangos, ya que cuando se avisa al camión cisterna para la extracción de lodos, estos van muy líquidos puesto que se extrae mucha agua con ellos.

El camión cisterna, normalmente cobra por m³ del camión, con lo que la cisterna se llena con mucho volumen de agua y el costo es como si fueran fangos. En el depósito de fangos, estos son espesados y cuando hay que efectuar su limpieza, el camión cisterna sólo lleva fango, optimizando al máximo su precio.


PRODUCCIÓN DE FANGOS

La cantidad de fango generado en una depuradora marca INBEGAC viene dado por múltiples factores, entre los que cabe destacar:

- A) Carga orgánica que deja pasar el desbaste, tamiz, etc. y llega al digestor (a mayor cantidad de sólidos degradables, mayor actividad bacteriana y como consecuencia, más fango).
- B) Grado de depuración que consigue la instalación (la depuradora INBEGAC consigue una reducción de los sólidos suspendidos, sólidos decantables, etc. del orden del 90-95%).
- C) Capacidad de retención de sólidos en la etapa final, ya que, si no sedimentan bien, salen con el efluente a cauce, aumentan los niveles de DQO/DBO en el cauce receptor y lógicamente, se quedan menos fangos en su interior.

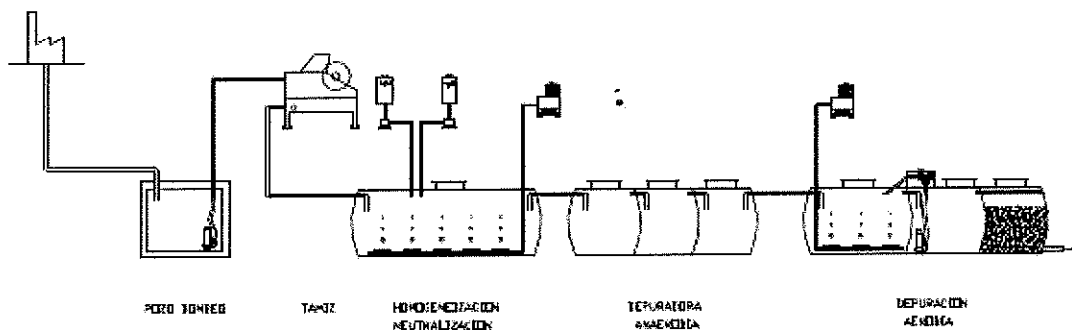
Los fangos producidos en la depuradora es la suma de los fangos frescos más los fangos digeridos y estos se componen de:

| | Materias Secas grs/hab/día | Materias Secas En % | Cantidad de Fangos lts/hab/día |
|------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Fangos Frescos | 85 | 4,5 - 6 | 1,41 - 1,87 |
| Fangos Digeridos | 55 | 4 - 6 | 0,91 - 1,38 |

Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ
 Habilitación Profesional
 9/2 2017
 Exp : 201700155
 Validación www.agronomo.es [L353YU1L67X1PZ6X]
 Visado : 1700186
 Validación www.agronomo.es [L353YU1L67X1PZ6X]


Litros de fango: $1,87+1,38$ que corresponde a fangos frescos más digeridos. Total 3,25 litros/hab/día. A estos litros de fango hay que añadir los gramos de materia seca, lo que da: $1,87+1,38+0,85+0,55 = 4,65$ litros/hab/día. Este dato multiplicado por el tiempo en días entre extracciones indicará el tipo de depósito para fangos, una vez efectuadas las correcciones de espesamiento de fangos por liberación de agua.

6.3.- DIAGRAMAS DE BLOQUES.



Este diagrama de bloques corresponde al sistema implantado de depuración y que viene descrito en el punto anterior.

6.4.- DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS

El primer elemento en la depuración del agua residual consiste en una arqueta de recepción y bombeo en el cual va colocada una bomba sumergible de 0,75 Kw/1 cv. MOD. Vx 10 que envía el agua hacia el tamiz de sólidos.

Esta etapa se complementa con un tamiz de finos que retiene partículas más finas y que han sido enviadas por la bomba del pozo de recepción y bombeo. Se trata de un tamiz rotativo modelo RFA 2450, fabricado en acero inoxidable y con un rango de caudal hasta 32 m³/hora.

El siguiente elemento lo constituye un homogeneizador-neutralizador y regulador de efluentes, de 2 m³ de capacidad, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, para ser colocado en posición horizontal y provisto de aros de refuerzo para ser enterrado.

Este aparato posee, colocados en su interior, una serie de difusores de burbuja media-gruesa alimentados por un equipo soplante de canal lateral y émbolos rotativos al objeto de mantener homogéneo el contenido del tanque y prevenir la deposición de sólidos en el mismo. Al mismo tiempo se complementa con un equipo de neutralización del pH compuesto de sondas de pH y equipos de bombeo y control.

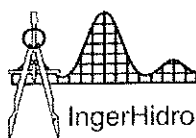
Habilitación Profesional
Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

9/2
2017

Exp : 201700155
[J3337U11.67X1P26X]

Visado : 1700186
Validación www.agronomo.es





A continuación, se colocará la depuradora ANAEROBIA de 3 m³ de capacidad en la que se produce un proceso de separación de los sólidos sedimentables y parte de los sólidos suspendidos por acción de la gravedad. Está fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio y posee aros de refuerzo para ser enterrada.

El agua residual urbana procedente del efluente del cortijo o vivienda con un equivalente de 3-4 habitantes, se entroncará directamente junto al agua residual industrial que procede de la depuradora anaerobia, en el siguiente módulo de depuración (DEPURACIÓN AEROBIA).

El agua procedente de la vivienda y de la depuración anaerobia entra en la depuradora AEROBIA de 6 m³ de capacidad total y estará fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio y aros de refuerzo para ser enterrada. En esta depuradora el agua es sometida a un proceso de oxidación biológica de fangos activados. Se trata de un proceso de tratamiento con biomasa en suspensión y con aportación de aire disuelto, que emplea la carga contaminante que lleva la propia agua como nutriente. Aquí se aporta el aire a partir de un equipo soplante que lo distribuye a través de un sistema de tuberías en unos difusores de burbuja fina.

El primer compartimento, denominado reactor biológico tendrá una capacidad de 3 m³. Desde aquí el agua pasa a otro compartimento dentro de la misma depuradora de 2 m³ donde se produce una decantación o clarificación de los flóculos biológicos, parte de los cuales se recirculan por medio de una bomba sumergida, y válvula de tres vías colocada al efecto, al compartimento anterior y otra parte constituyen el fango en exceso a extraer.

La última etapa es el filtro biológico de 1 m³ de capacidad y consiste en un módulo relleno de material plástico sintético sobre el cual se desarrolla una biomasa y donde se distribuye el agua de forma repartida. Este filtro biológico posee una estructura abierta y desordenada, que permite el paso de una corriente de aire adecuada y la libre salida de los sólidos en caso de que se presenten, evitando así atascos.

6.5.- CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO.

La caracterización del vertido se ha definido según lo marcado en el Artículo 246.2.c) de RDPH, se hace entrega de los formularios 3.2: Aguas Residuales Brutas y 3.4 Caracterización general del vertido. En el siguiente esquema puede apreciarse la eficacia del sistema de depuración instalado. Según datos extraídos de una analítica realizada a las aguas residuales de la industria por la empresa URIKER S.L.

Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

Habilitación
Profesional

9/2
2017

Exp : 201700155
Validación www.agronomo.es [L333YU1L57X1PZGX]

Visado : 1700186
Validación www.agronomo.es [L333YU1L57X1PZGX]

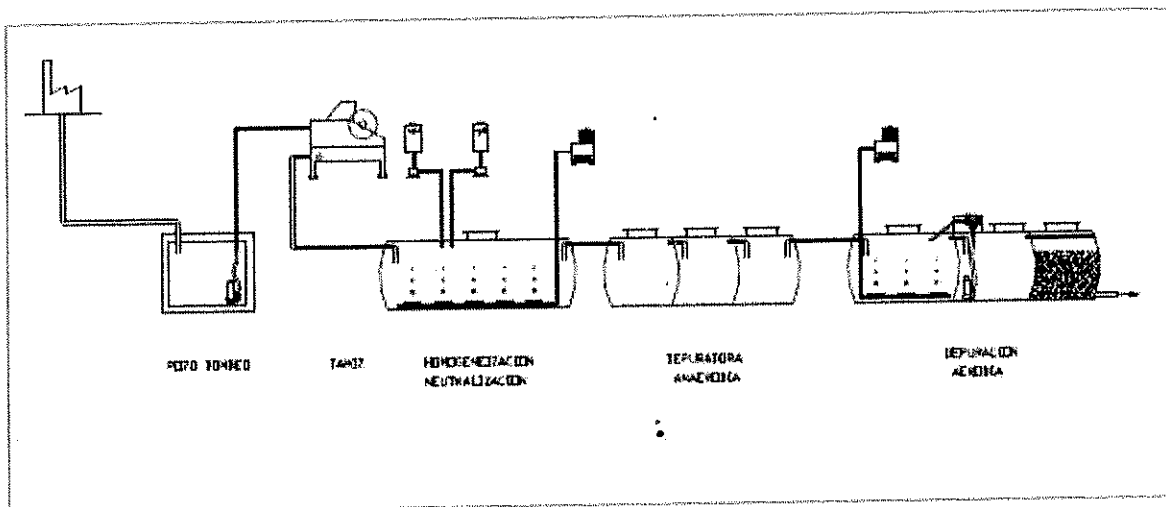


COIAA

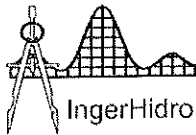
AGUAS BRUTAS
 Conductividad 20 °C = 2.440
 Color: Ligeramente Violeta
 Sólidos >500 (4.970) mg/l
 DQO > 1800 (5.280) mg/O₂/l
 DBO₅ = 680 mg/O₂/l
 Aceites y Grasas <5 mg/l
 Amonio NH₄ = 30 mg/l
 Nitratos NO₃ = 0 mg/l
 NTK < 100 (230) mg/l
 Fósforo Total = 4 mg/l
 Cloruros = 20 mg/l
 P.H = 7,72
 Sulfatos = 74 mg/l

DEPURACIÓN

AGUAS DEPURADAS
 Conductividad 20 °C = 1.830
 Color: Inapreciable
 Sólidos <50 mg/l
 DQO < 80 mg/O₂/l
 DBO₅ < 20 mg/O₂/l
 Aceites y Grasas <3 mg/l
 Amonio NH₄ = 0.04 mg/l
 Nitratos NO₃ = 0 mg/l
 NTK = 40 mg/l
 Fósforo Total < 2 mg/l
 Cloruros = <10 mg/l
 P.H = 7,50
 Sulfatos = 78 mg/l



Exp : 201700155 Exp : 201700155
 Validación www.agronomo.es (L3837U1L7X1PZ6X) Validación www.agronomo.es (L3837U1L7X1PZ6X)
 COIAA COIAA



7.- IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO.

Arqueta para toma de muestras:

- Manual y preparada para la instalación de toma de muestras automática. Fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con tapa para paso de peatones en medidas de 1.000 lts. de volumen y medidas de 1100 mm. de longitud x 1100 mm. de ancho x 970 mm de altura

Equipo para toma de muestras manual compuesto por:

- Pértiga telescópica con conexión rápida. Cada tramo de la pértiga está provisto de un tope. De este modo, un tramo no puede sacarse de otro por descuido. La pértiga telescópica no se puede girar de forma radial, lo que permite un manejo aún mejor.
- 1 Vaso angular de cuchara; El vaso se adapta a las más diversas geometrías de recipiente gracias al ángulo de inclinación de ajuste variable (hasta 90°).

En el plano 2 "Planta general. Redes de saneamiento" se indica la instalación completa.

8.- SISTEMA DE EVACUACIÓN AL MEDIO RECEPTOR.

Tubería de 90 de PVC flexible con inicio en la arqueta toma de muestras, que conduce el agua por gravedad hasta el arroyo del Chorrero, desembocando este en el arroyo del Toro.

En el plano 2 "Planta general. Redes de saneamiento" se indica la instalación completa.

9.- LEGISLACIÓN.

- Ley 4/2010, de 8 de junio, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 356/2009, de 20 de octubre, por el que se modifica el Decreto 173/2001, de 24 de julio, por el que se crea el Registro de Industrias Agroalimentarias de Andalucía y se regula su funcionamiento.
- Orden de 3 de octubre de 2002, que desarrolla el Decreto 173/2001 de 24 de Julio, por el que se crea el Registro de Industrias Agroalimentarias de Andalucía y se regula su funcionamiento, modificado posteriormente por el Decreto 194/2003 de 1 de Julio.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Disposición derogatoria única de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas.

Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

Habilitación
Profesional

9/2
2017

Exp : 201700155
Validación www.egonotario.es [L353YU1L67X1PZGX]

Visado : 1700186
Validación www.egonotario.es [L353YU1L67X1PZGX]



COIAA

- Decreto 849/1986 de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, así como normativa posterior que lo modifica (Real Decreto 907/2007 deroga Art. 256) (Derogados Arts. 272 y 273 por Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones en materia de señalización.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. B.O.E núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Ordenanzas Municipales.
- Legislación sectorial vigente.


10.- CONCLUSIONES.

La depuradora tiene una capacidad de 100 habitantes equivalentes y en el caso más desfavorable, durante los meses de campaña, no superan los 79 habitantes equivalente, por lo que su capacidad es adecuada al sistema productivo de la bodega.

Por otra parte, las analíticas de aguas brutas y de agua residual tras su paso por la estación depuradora CONFIRMAN que el sistema funciona correctamente y los parámetros de salida se acepta a lo establecido por la legislación vigente.

SEVILLA, 06 DE FEBRERO DE 2.017
EL INGENIERO AGRÓNOMO

Fdo.: Juan de Dios Sánchez Pérez

| | | | |
|---|--|-----------------|--|
|  | Visado : 1700186 Validación: www.agronomo.es [L353YU1L67X1PZGX] | Exp : 201700155 | Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ |
| | | 9/2 2017 | Habilitación Profesional |

DOCUMENTO N° 2

PLANOS



Visado : 1700186

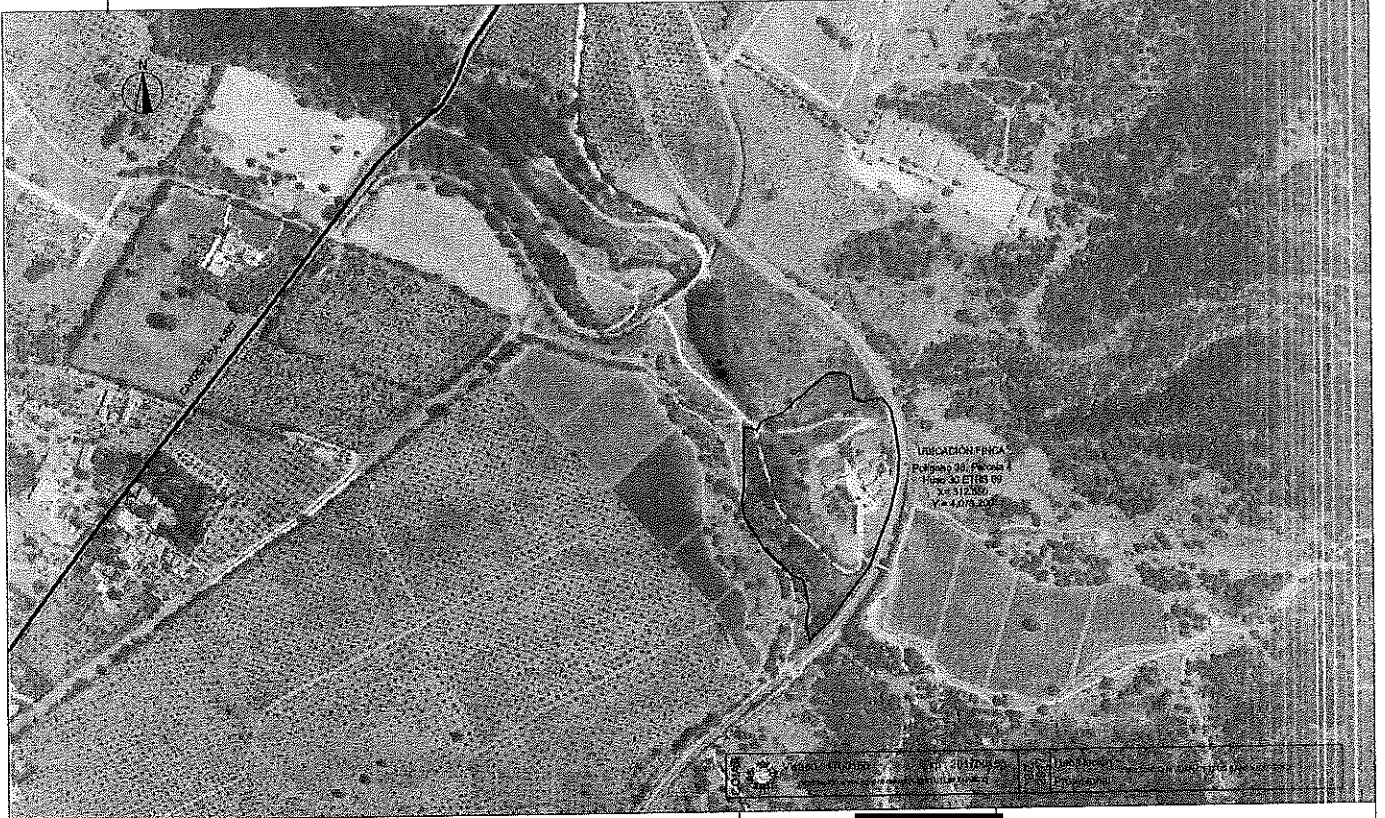
Validación www.agronomo.es [L333 YU1L67X1ZG3]

Exp : 201700155

9/2
2017

Habilitación
Profesional

Col. n° 0001214 JUAN DE DIOS SANCHEZ PÉREZ



SITUACIÓN SOBRE ORTOFOTO



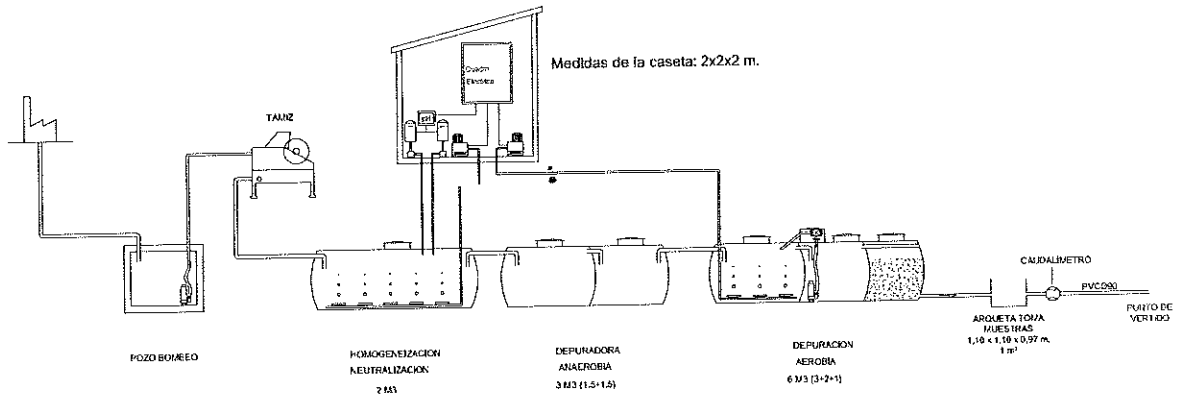
INFORME DE DEPURACIÓN DE EFLUENTES DE BODEGA

| ESCALA | FECHA | NOMBRE |
|--------|----------|--------|
| S/D | FEB 2015 | A L R |

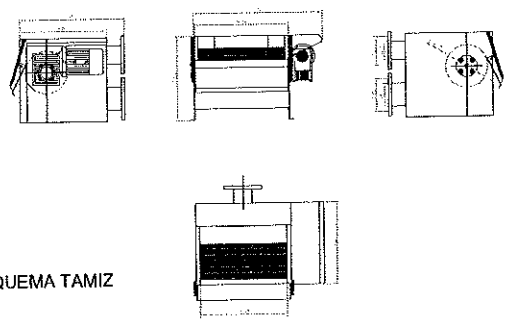
LOS AGUILARES DE RONDA S.L.
RONDA (MÁLAGA)

| | |
|-----------|----------------------------|
| PLANO N.º | EL INGENIERO (INGENIAJ) |
| 01 | JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ |

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



ESQUEMA DEPURADORA



ESQUEMA TAMIZ

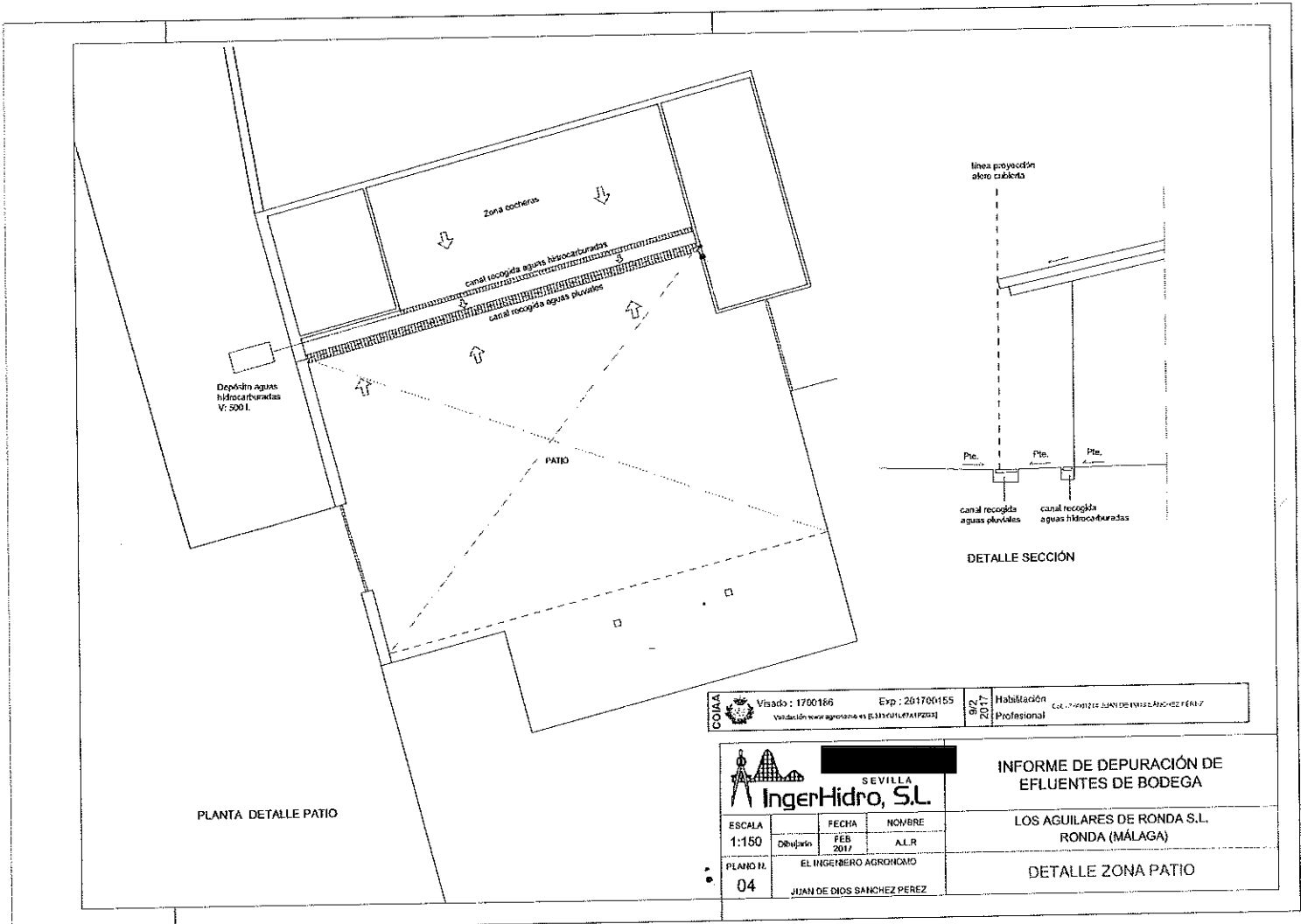
| | | | | |
|-------|--|-----------------|-----------------------------|--|
| COIAA | Visado : 1700186 | Exp : 201700155 | Habilitación Profesional | Col. 27-661018 JUAN DE DIOS FARGO-CERREZ |
| | Web: www.agencia.es (E-389) AULIAX192031 | | | |

| | | |
|----------|----------------------------|------------|
| | | |
| ESCALA | FECHA | NOMBRE |
| S/E | 02/04/2017 | FEB A.L.R. |
| PLANO N. | EL PUERTERO ANQUELMO | |
| 03 | JUAN DE DIOS SANCHEZ PEREZ | |

**INFORME DE DEPURACIÓN DE
EFLUENTES DE BODEGA**


**LOS AGUILARES DE RONDA S.L.
RONDA (MÁLAGA)**

DEPURADORA



PLANTA DETALLE PATIO

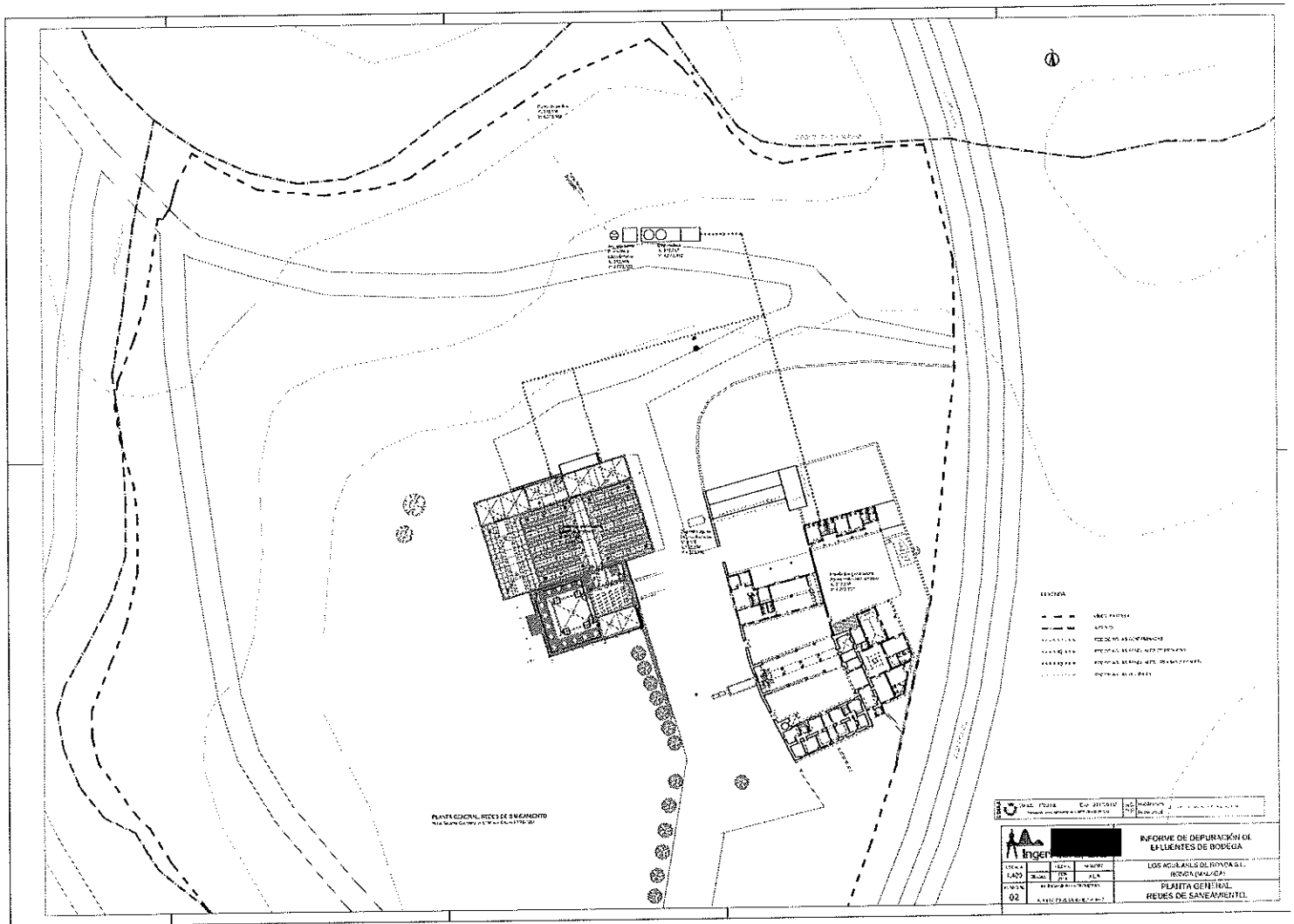
DETALLE SECCIÓN


 Visado: 1700166 Exp: 20170155
 Validación por agronomo en 03/11/2017 A17112202


 SEVILLA
IngerHidro, S.L.
 ESCALA: 1:150
 FECHA: FEB 2017
 NOBRE: ALR
 PLANO N.º: 04
 EL INGENIERO AGRONOMO
 JUAN DE DIOS SANCHEZ PEREZ

9/2/2017
 Habilitación Profesional
 Col. 7401212 JUAN DE DIOS SANCHEZ PEREZ

INFORME DE DEPURACIÓN DE EFLUENTES DE BODEGA
 LOS AGUILARES DE RONDA S.L.
 RONDA (MÁLAGA)
DETALLE ZONA PATIO





FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

**NOMBRE SANCHEZ
PEREZ JUAN DE
DIOS - [REDACTED]**

Firmado digitalmente por NOMBRE SANCHEZ
PEREZ JUAN DE DIOS - [REDACTED]
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=500780366,
cn=NOMBRE SANCHEZ PEREZ JUAN DE
DIOS - [REDACTED]
Fecha: 2017.02.08 20:32:49 +01'00'

Firma Colegiado

[Empty box for signature]

Firma Colegiado

[Empty box for signature]

Firma Colegio. Reconocimiento de Firma

[Empty box for signature]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ANDALUCÍA



VISADO 1700186
Electrónico Expediente nº: 201700155

Autores
Col. nº 0001214 JUAN DE DIOS SÁNCHEZ PÉREZ

Puede consultar la Diligencia de Visado de este documento en la ventanilla única www.agronomo.es, mediante el Código de Validación Telemática:
L393YU1L67X1PZGX
09/02/2017
<http://coi.ia.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=L393YU1L67X1PZGX>



Firma Colegio. VISADO



Visado 1700186, Fecha: 09/02/2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS
DE ANDALUCÍA
FIRMA ELECTRÓNICA