

ANEXO I

Municipalidad de Castelli SECTOR INDUSTRIAL PLANIFICADO Tratamiento de efluentes cloacales

GENERALIDADES

El presente proyecto corresponde al sistema de tratamiento de líquidos cloacales efluentes del sector industrial a radicar en el distrito de Castelli en el lote que se indica en la documentación gráfica que se adjunta ya que el mismo no cuenta con servicio de cloacas.

Si bien se trata de un sector industrial, este sistema de depuración tiene solamente la finalidad de tratar vuelcos cloacales no industriales. En caso que permitiera en el futuro la reglamentación del proyecto la radicación de industrias que tengan la necesidad de tratar efluentes industriales, esto se hará en forma particular y a cargo de la industria que genere el líquido a depurar lo cual se proyectará oportunamente y se presentará para su aprobación correspondiente ante las autoridades reguladoras.

A fin de poder diseñar la planta depuradora de efluentes cloacales del SIP y responder a los requerimientos impuestos por Autoridad del Agua se incluyó el anteproyecto de la red cloacal que servirá al predio.

Por no contar en la actualidad con cotas de nivel del terreno definitivas para el proyecto, la red propuesta tiene el carácter de anteproyecto y el único fin de dar cumplimiento a los requerimientos mencionados en el párrafo anterior.

La obra responderá en su totalidad a la reglamentación vigente que AISA contempla para este tipo de servicios, como así también reglamentaciones municipales que hacen al corte de servicios, apertura de zanjas y la correspondiente seguridad que se debe implementar.

Las cámaras no contarán con escalas empotradas. El acceso a las mismas se hará por medio de escaleras portátiles de aluminio.

Se tuvo en cuenta para el anteproyecto:

- La ejecución de la obra por etapas.
- El futuro relleno del canal provisorio que cruza el lote.
- Ubicación de la PDLC en los sectores designados.
- Instalación de pozos de elevación en una sola línea de la colectora.
- Poder ejecutar la obra sin levantar el nivel existente.
- La instalación de la menor cantidad de elementos electromecánicos.

Planta depuradora de efluentes cloacales

MEMORIA DESCRIPTIVA Y TECNICA

CONSIDERACIONES GENERALES

Se trata de una planta depuradora de efluentes cloacales cuyas cámaras se construirá en Hormigón Armado. Estará diseñada para tratar los efluentes sanitarios del establecimiento de referencia mediante proceso de aireación extendida con recirculación de Barros.

El efluente obtenido producto del tratamiento será incoloro, inodoro y clorado, lo cual permite su vuelco a cualquier curso de agua.

La disposición final del mismo la determinara el Ente correspondiente actuante en la provincia de referencia.

La implementación de esta planta tiene la función de reducir el impacto ambiental, cumplir con la reglamentación nacional vigente inherente a vuelcos cloacales y el reciclado de agua.

DESCRIPCION DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Esta Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, emplea el proceso biológico conocido como "Aireación Extendida" o "Digestión Aeróbica". En este proceso las aguas servidas entran en la cámara de aireación donde los contenidos son mezclados y oxidados con grandes volúmenes de aire los cuales son bombeados al interior de la cámara bajo presión. De esta manera el aire se eleva a la superficie de la masa transfiriendo oxígeno a los líquidos durante la elevación.

Las bacterias aeróbicas presentes en el lodo activado en la cámara usan este oxígeno para transformar las aguas servidas en líquidos y gases puros y sin olores.

Durante el tratamiento el líquido sale de la cámara de aireación y pasa a una cámara de sedimentación en la cual permanece en completa calma. Aquí, todas las partículas tratadas sedimentan al fondo de la cámara donde son devueltas a la cámara de aireación para posterior tratamiento. Esta sedimentación produce un líquido claro y altamente tratado el cual está listo para la disposición final.

Básicamente, el proceso realizado por la planta depuradora de efluentes cloacales de aireación extendida se divide en cinco etapas:

- 1) Pre-tratamiento
- 2) Aireación
- 3) Sedimentación
- 4) Tratamiento opcional de desinfección
- 5) Conducción de los líquidos.

VALORES Y VARIABLES

Necesidades que cubre:

Población 720 personas

Dotación de Agua Potable: 250 l / persona

Factor de gasto: 0.8

Agua Residual por persona: $250 * 0.8 = 200$ l / habitante = Caudal cloacal unitario

Carga orgánica unitaria 500 mg DBO/l

Carga orgánica de salida 50 mg DBO/l

PRESENTACION

Para la aprobación de la planta de tratamientos de aguas residuales la presentación se integra con:

1. Memoria de operación
2. Planos
3. Cálculo

PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES

1 - PROYECTO

El oferente deberá proyectar y calcular la planta de acuerdo con la necesidad del establecimiento, teniendo en cuenta las siguientes pautas técnicas.

2 - ANTECEDENTES

Tendientes a obtener la provisión, instalación y puesta en servicio de la planta depuradora de líquidos cloacales, los oferentes deberán certificar instalaciones que avalen obras en el ámbito de la Pcia. de Bs. As., que sean índices elocuentes de: buena calidad, técnica eficiente, y además pongan de manifiesto que están preservadas por un responsable y adecuado servicio de mantenimiento, línea de repuestos, etc., se exige que la planta depuradora de líquidos cloacales y demás partes integrantes de este suministro e implantación que proponga colocar la Empresa Contratista, estén fehacientemente respaldados con por lo menos cinco (5) instalaciones, que en un todo, posean similares características a las requeridas en este Pliego, las cuales tendrán como mínimo cinco (5) años de antigüedad en perfecto funcionamiento.

Esta nómina deberá ser presentada con la anticipación mínima e indispensable al momento en que según el Plan de Obras, debe iniciarse esta parte específica de la misma y junto con los restantes requisitos exigidos para la aprobación, para así considerar, estudiar y valorar la proposición que se realice con la antelación necesaria.

3 - LEGISLACION VIGENTE

El efluente tratado deberá reunir las condiciones exigidas por la Ley pertinente de protección de los efluentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. A tal efecto deberá cumplir con las normas generales para la confección de la documentación que establece la Ley que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia.

4 - TRAMITES DE APROBACION

Previamente a la iniciación de los trabajos el Contratista presentará la documentación aprobada por los organismos oficiales ante la inspección.

5 - AUTORIZACION PARA LIQUIDOS TRATADOS

Será exigible la autorización de vuelco de líquidos tratados hacia el exterior del predio expedido por el Ente Oficial correspondiente incluyendo todos los derechos y gastos referentes a la misma.

6 - GENERALIDADES

La Empresa Contratista acompañará su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos que proveerá e instalará.

7 - TRAMITES

El Contratista se encargará de todo gasto o gestión de mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la Inspección.

8 - MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse con designación y características para cada uno de ellos.

Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza ó dimensiones no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios, en idioma español, para su instalación y funcionamiento.

9 - ELEMENTOS DE CÁLCULO

El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, en razón de las capacidades que se indican en Pliegos son netas y mínimas, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La instalación será entregada completa y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Esto incluye el conducto y las bocas de registro necesarias hasta llegar al destino final.

Siendo el Contratista un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente documentación.

La Empresa proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no esté explícitamente detallados en las presentes especificaciones.

Con las ofertas se mencionará especialmente todas las marcas, modelos, etc. de los elementos ofrecidos.

10 - ANALISIS

Una vez construida la planta, se deberá poner a punto la misma, a efectos de que los análisis que se practiquen den los resultados exigidos por la Ley.

11 - SISTEMA

La planta de tratamientos cloacales, deberá ser de proceso aeróbico, de bajos costos operativos y fijos, de funcionamiento sencillo, automático y altamente confiable.

12 - PROCESO

El proceso a utilizar será digestión aeróbica de los barros. El sistema de inyección forzada de oxígeno estará integrado por un único equipo que cumpla con las etapas de aireación, distribución y mezcla completa en base a una emulsión aire-agua con corrientes ascendentes en la periferia y descendentes en el centro del reactor y recirculación de barros para su tratamiento y estabilización.

13 - OXIGENACION

El equipo destinado al proceso de oxigenación trabajará por un principio dinámico sin partes móviles; el único elemento de piezas móviles será la bomba impulsora, siendo el uso de compresores contraindicado.

14 - CLORACION FINAL

La cloración final se efectuará con un equipo estático, también carente de piezas móviles, de funcionamiento automático y muy preciso é instalado a la salida de los líquidos tratados.

15 - TRATAMIENTO DE BARROS

El tratamiento de los barros se hará en un decantador secundario con sistema de recirculación automática al compartimento aeróbico del reactor.

16 - EVACUACION FINAL

La evacuación final tendrá el correspondiente permiso de la autoridad competente y se efectuará por medio de cañería de polietileno de alta densidad Ø0.063 en el caso que provenga de pozo bombeo o P.V.C. Ø0,110 cuando se conduzca por nivel. Tendrá una tapada mínima de 0,60m y será protegida mecánicamente con hormigón. Esta cañería será interceptada por bocas de registro en los cruces de calle o cambio de dirección para permitir la limpieza en caso de obstrucciones.

17 - REACTOR DE PROCESO

El componente principal de la planta de tratamiento será el reactor de proceso para un caudal calculado en un 20% mayor a la población.

Los líquidos llegarán a la cámara de aspiración exentos de sólidos que pudieran dañar ú obstruir las bombas elevadoras. Para ello se deberá prever una cámara de rejillas que permita la limpieza manual periódica.

18 - BOMBAS

En la cámara de aspiración se instalarán dos (2) bombas tipo cloacal, inatascables, con caudal de 20m³/h a 5m de altura, 2.850 r.p.m. de marca reconocida y comandado con reguladores de nivel tipo Flygt EMH 10 ó similares.

La Contratista proveerá la instalación trifásica independiente para la planta a construir.

En caso de ser necesario, por mayor caudal incrementar la potencia de las bombas, éstas se sobredimensionarán en un 50%.

19 - EQUIPOS DE OXIGENACION

La oxigenación se efectuará mediante soplantes tipo Roots ó equivalentes, con un funcionamiento promedio de 8 horas / día, con un sistema estático con distribución anular combinado con sistema de mezcla total programada. El distribuidor irá montado con cañería de P.P. copolímero random Tipo 3, roscada y sellada de acuerdo normas I.R.A.M. 13.351/ 13.352 ó con uniones por termofusion, para una presión de 10Kg/cm², con sus respectivas válvulas, piezas y accesorios.

La transferencia de oxígeno se efectuará por medio de difusores estáticos.

20 - LIQUIDOS TRATADOS

El bombeo del líquido tratado se hará por un sistema modular, con regulación "on-off", del caudal parcializado a efectos de trabajar en los puntos óptimos de rendimiento de las bombas.

Se usarán dos (2) bombas tipo cloacal, inatascables tipo Flygt ó equivalente, y la cañería de vuelco entre la cámara de toma de muestras y del curso de agua cumplirá con las normas vigentes del municipio y la división de evaluación de proyectos de vertidos susceptibles de impactar en el ambiente dependiente de la Autoridad pertinente. Los trámites correspondientes para su aprobación serán por cuenta y cargo de la Contratista.

21 - SEPARADOR DE BARROS

Para separar los barros se instalará un decantador secundario con capacidad apta para el caudal pico y su recirculación se efectuará automáticamente, conectado el depósito de los mismos con la zona de los aireadores del reactor de proceso.

22 - CAUDAL DE SALIDA

El caudal de salida deberá ser neutralizado para eliminar virus y bacterias, usándose un equipo estático carente de piezas móviles de funcionamiento automático y preciso provisto de un tanque de cloro y dosificador de membrana.

La cámara de contacto deberá ser tal que el tiempo de contacto sea no menor a 20 minutos.

23 - TABLERO DE COMANDO

Este tablero estará compuesto por protecciones termomagnéticas para cada uno de los componentes electromecánicos que componen la planta, temporizador para el soplante, contactores con bobina de muy baja tensión para cada una de las bombas del pozo de bombeo, puesta a tierra, llaves conmutadoras de bombas, indicadores luminosos de fases y protección diferencial y termomagnética general.

24 - CONSTRUCCION DE RECINTOS Y ACCESORIOS

Tanto el recinto de oxidación, como las cámaras de rejillas y aspiración, el decantador secundario, y los pozos de bombeo de entrada y salida, serán construidos en hormigón armado con sus respectivas tapas de inspección.

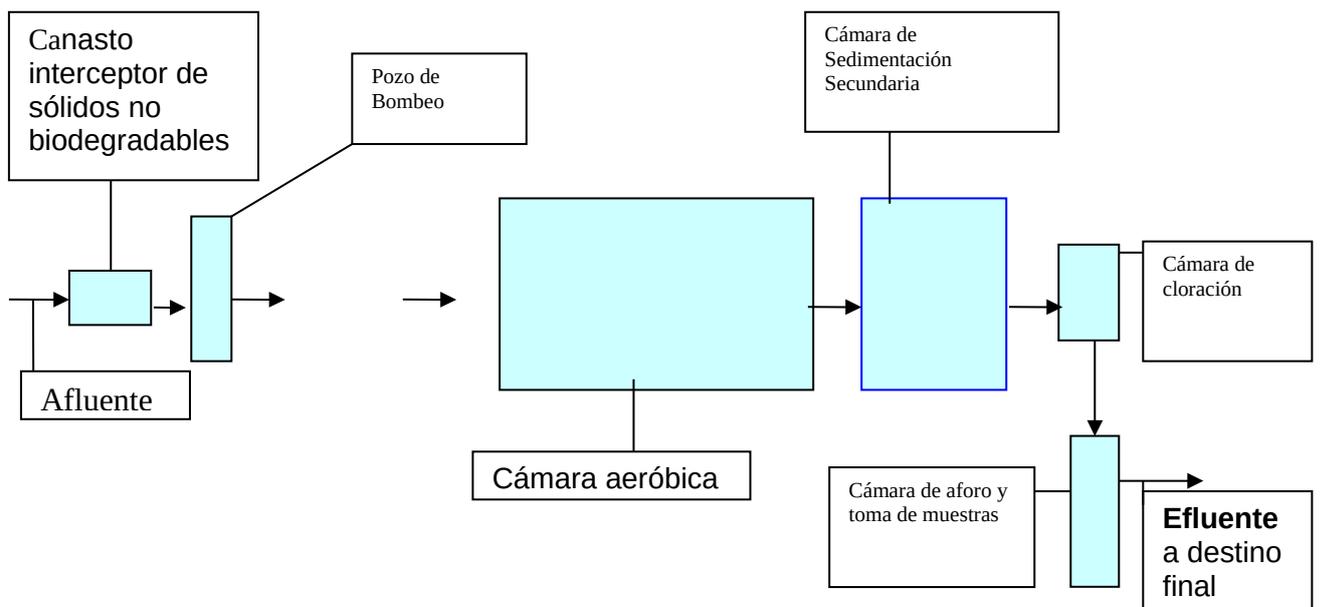
La Contratista, proyectará y calculará la estructura de H^oA^o la cual deberá presentarse a la Inspección, para su aprobación antes del inicio de la ejecución de la planta.

La zona correspondiente a la planta será limpiada y nivelada; se deberá prever iluminación del sector.

25 - GARANTIAS Y RECEPCION FINAL

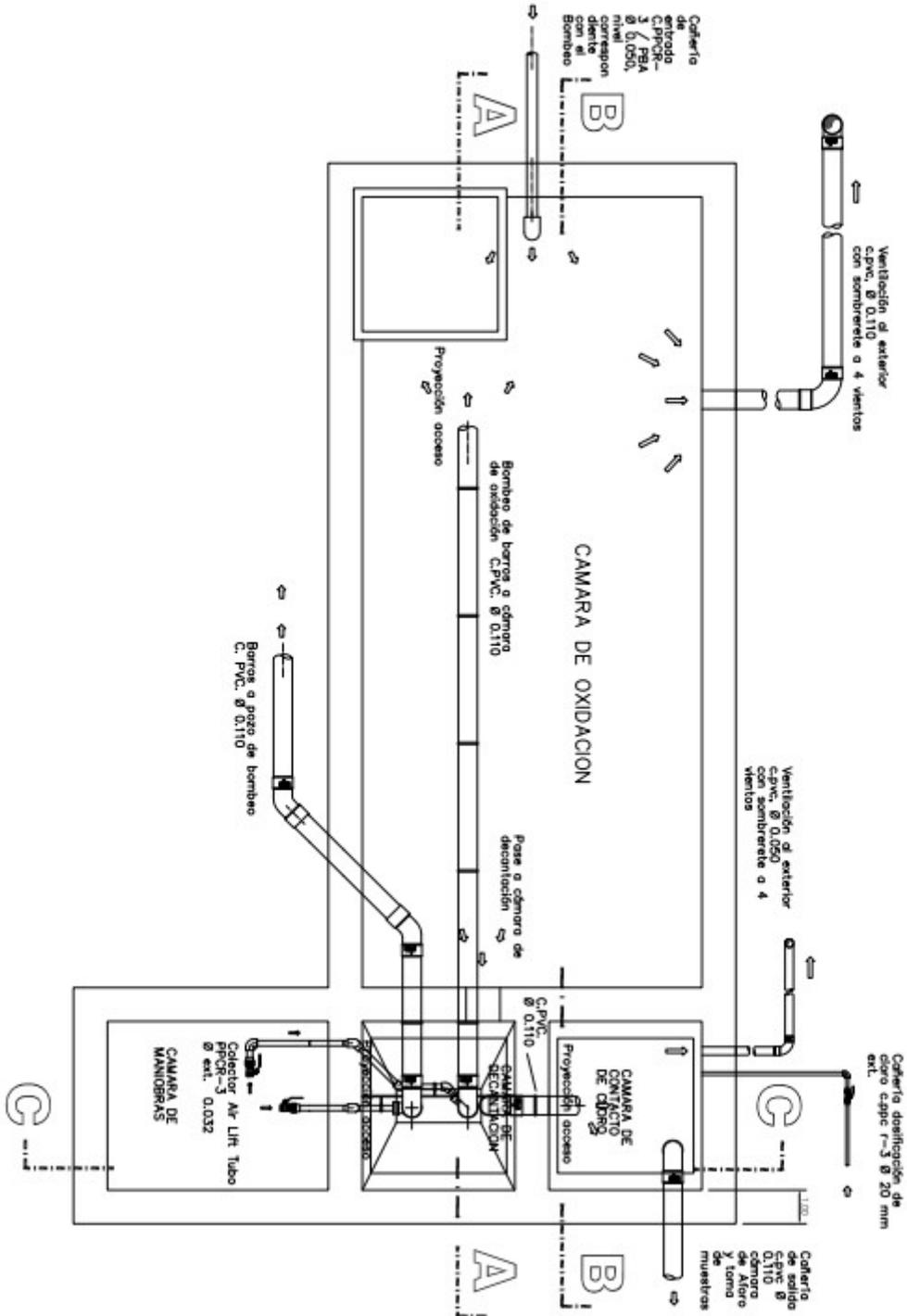
La Contratista garantizará y mantendrá por el término de doce (12) meses, a contar de la fecha de recepción provisoria el total de la instalación, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de los trabajos con arreglo a su fin, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos según lo indicado en el anexo de mantenimiento y operación, como asimismo adjuntar cuatro (4) juegos de planos según obra, en papel y soporte magnético (en archivos .dwg) y carpetas de ingeniería de los equipos instalados, documentación ésta que será entregada antes de la Recepción Definitiva de la obra, a la Inspección de la Obra.

26 - Esquema de la Instalación

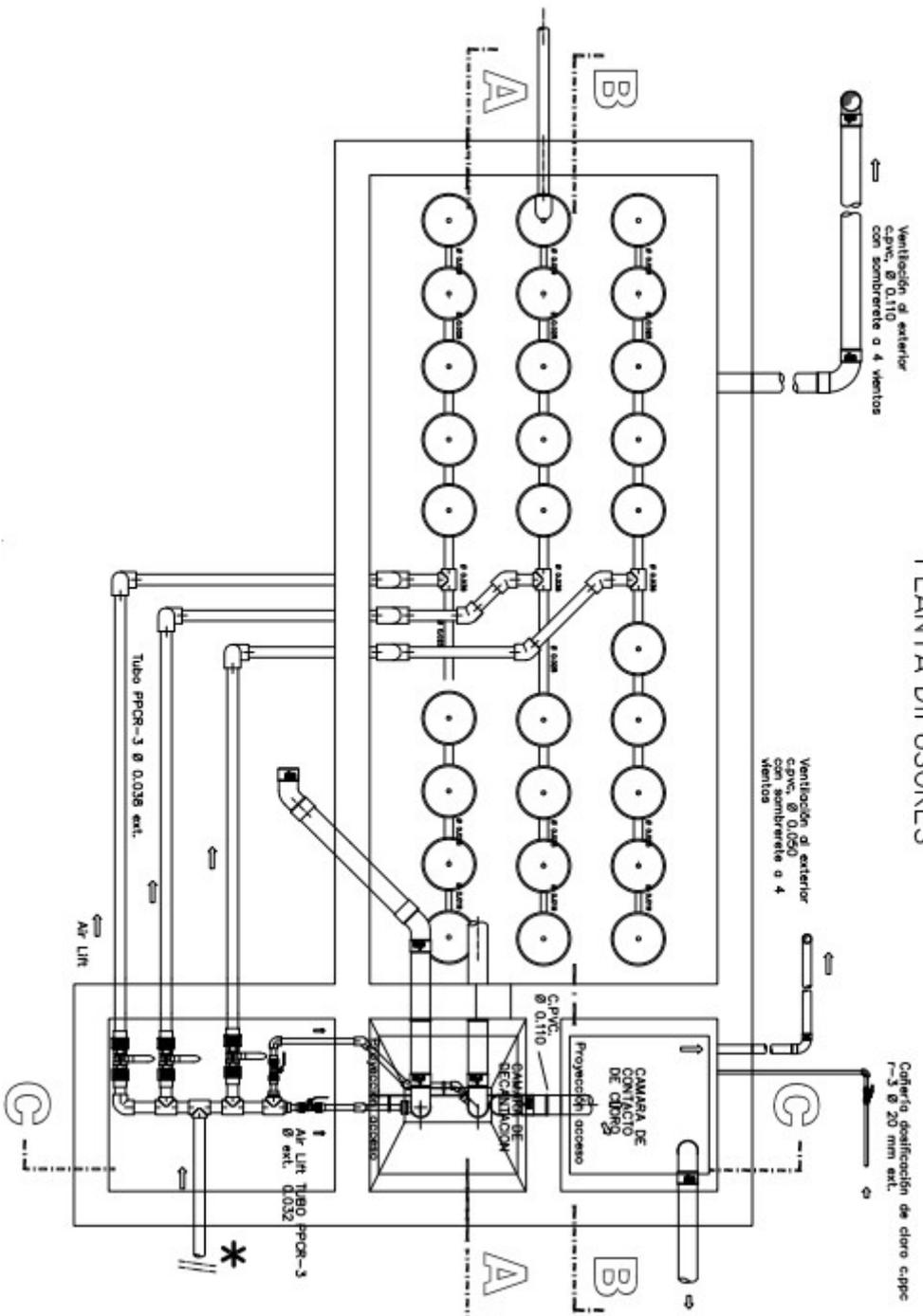


PLANTA

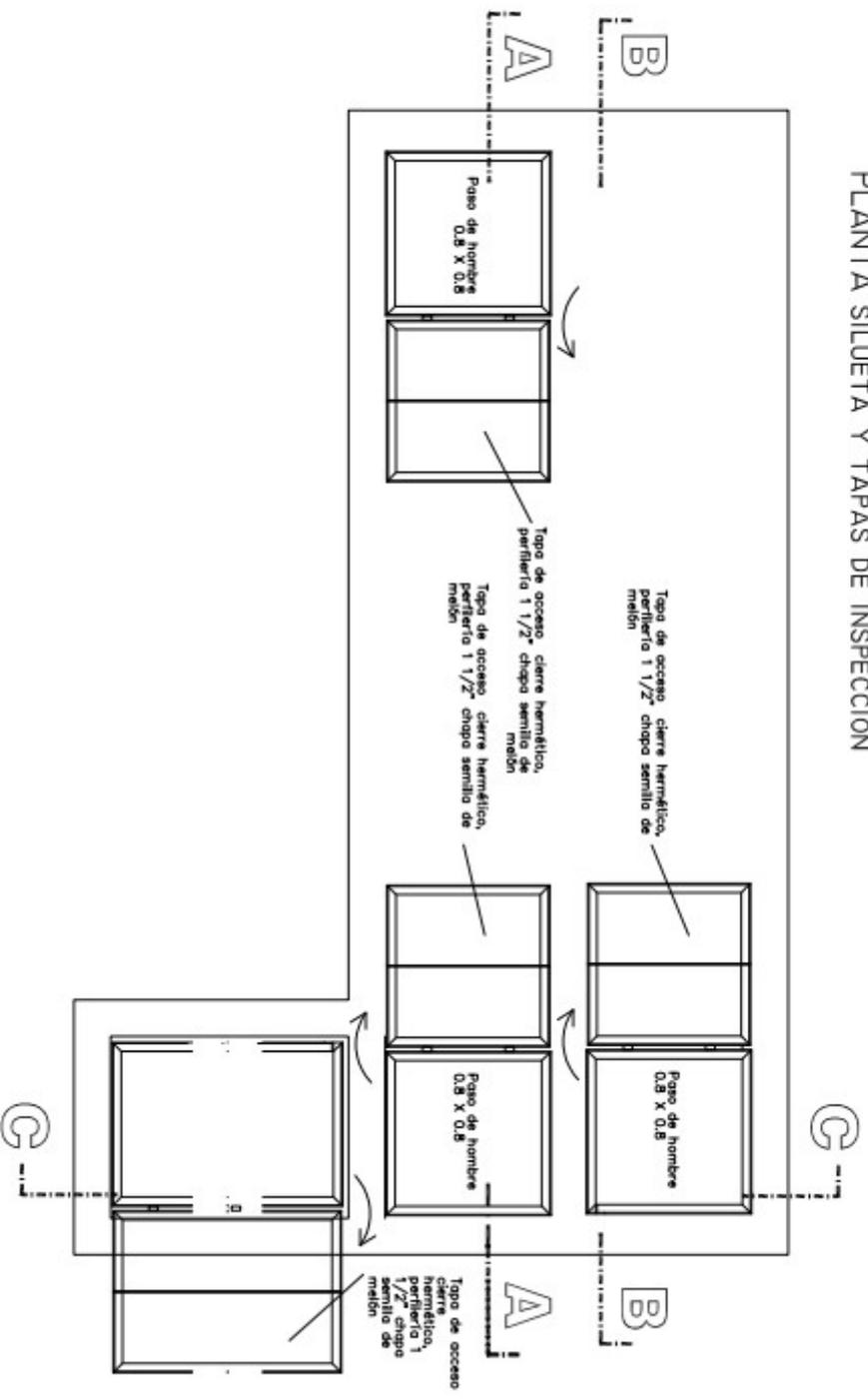
27 - Planos tipo

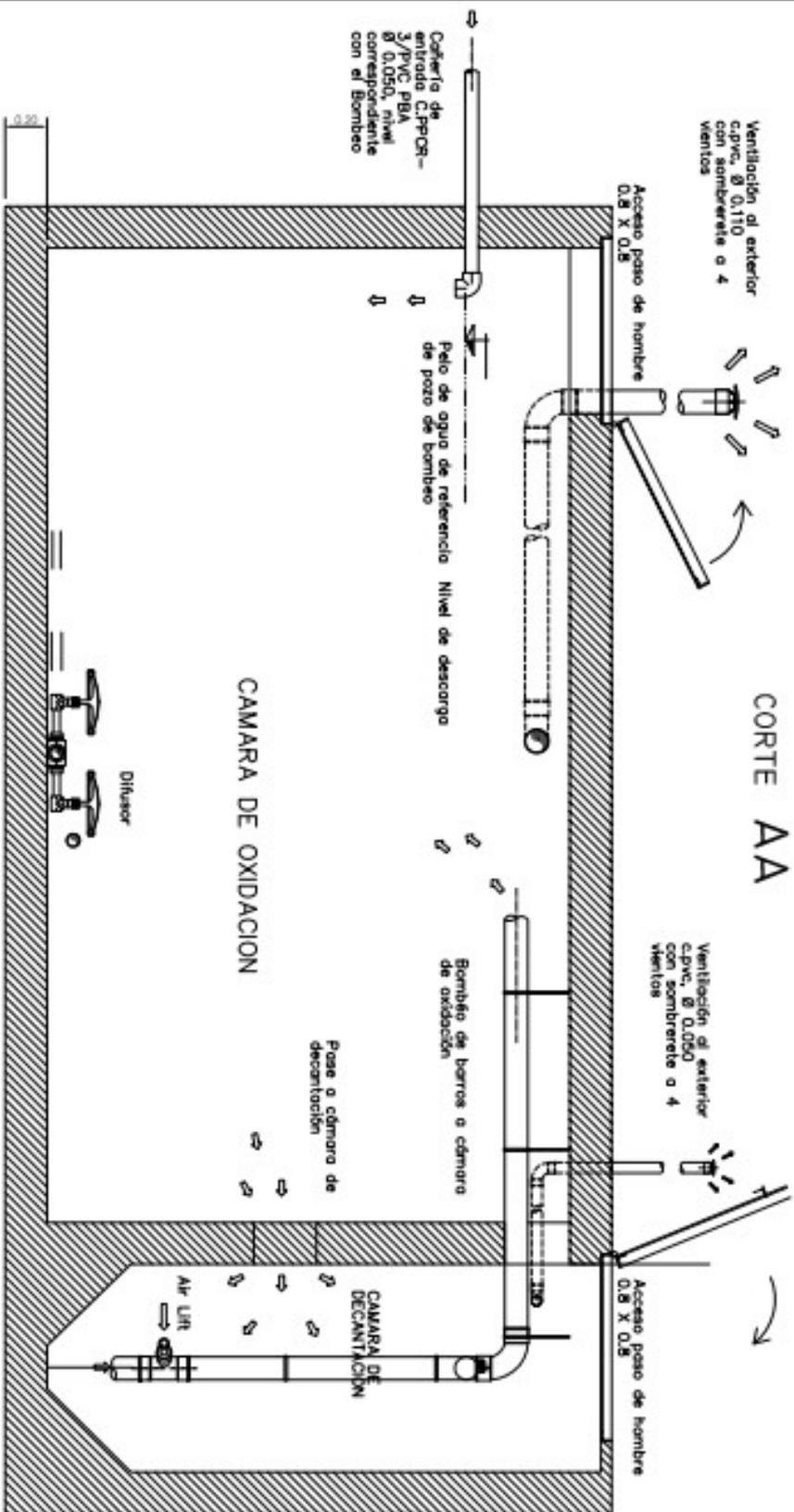


PLANTA DIFUSORES



PLANTA SILUETA Y TAPAS DE INSPECCION





**MARIA AGUSTINA ANTONELLI
ECHARREN
SECRETARIO DE GOBIERNO
INTENDENTE
MUNICIPALIDAD DE CASTELLI
CASTELLI**

JULIO SEBASTIAN

MUNICIPALIDAD DE