

ANEXO Nº4.- PLANTA DE CONCENTRACIÓN DE RECHAZO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADO



PLANTA DE EVAPORACIÓN DE Rechazo de Ósmosis de Lixiviado

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
Gomecello (Salamanca)**

4.500 m³/año



Septiembre de 2021

PAM.P20103
Rev.0



El presente Manual de Operación y Mantenimiento es propiedad de **INCRO, S.A.**

Toda la información contenida en el presente Manual de Operación y Mantenimiento es confidencial. No puede ser de ninguna forma reproducida, transmitida a terceros o utilizada para un fin diferente al que se destina, sin el previo consentimiento escrito de **INCRO, S.A.**

Este documento deberá ser devuelto en caso de que así se requiera por **INCRO, S.A.**

Edición limitada.

Ejemplar número _____





ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

- 1.1. Introducción**
- 1.2. Suministro e instalación**
- 1.3. Bases de Diseño Planta de Evaporación**
 - 1.3.1 Bases de diseño generales**
 - 1.3.2 Condiciones climáticas**
 - 1.3.3 Energía térmica disponible**
 - 1.3.4 Especificaciones del líquido**
 - 1.3.5 Hoja técnica**
 - 1.3.6 Servicios**
- 1.4. Respuesta de la instalación**



CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA

2.1. Componentes del módulo

2.1.1. Estructura

2.1.2. Entradas y salidas de aire

2.1.3. Paneles de evaporación y retención de gotas

2.1.4. Sistema de distribución de agua

2.1.5. Soportes

2.1.6. Accesos

2.1.7. Equipos mecánicos del módulo

2.1.7.1. Motor del ventilador

2.1.7.2. Ventilador

2.1.7.3. Baterías de calor

2.2. Depósitos

2.3. Bombas

2.4. Armario de distribución y aparatos de mando y control

2.4.1. Límites de batería

2.4.2. Elementos componentes del cuadro eléctrico



CAPÍTULO 3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

- 3.1. Principio de funcionamiento**
- 3.2. Descripción de la instalación**
- 3.3. Descripción del proceso**
 - 3.3.1. Aporte del Agua Residual**
 - 3.3.2. Recirculación del líquido**
 - 3.3.3. Evacuación del concentrado**
 - 3.3.4. Circulación del aire**
- 3.4. Limpieza de los panales**

CAPITULO 4 OPERACIÓN Y CONTROL DE LA PLANTA

- 4.1. Sistema de control del proceso de evaporación**
 - 4.1.1. Inicio del proceso: marcha/paro de la instalación**
 - 4.1.2. Aporte del agua residual**
 - 4.1.3. Evaporación**
 - 4.1.4. Evacuación del concentrado**
 - 4.1.5. Paro por clima**
 - 4.1.6. Funcionamiento en Modo Calor**



- 4.2. Sistema de control del proceso de limpieza**
- 4.3. Cuadro resumen de enclavamientos**
- 4.4. Alarmas y paradas de la planta**

CAPITULO 5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA

- 5.1. Operaciones previas a la puesta en marcha**
 - 5.1.1. Introducción**
 - 5.1.2. Depósitos**
 - 5.1.3. Electricidad**
 - 5.1.4. Red hidráulica**
 - 5.1.5. Bombas**
 - 5.1.6. Moto-ventiladores**
 - 5.1.7. Baterías de calor**
 - 5.1.8. Automatismos**
 - 5.1.9. Hojas de control de operación**
 - 5.1.10. Tablas de Verificación**
- 5.2. Programa de inspección de la planta**
 - 5.2.1. Programa de revisión y limpieza**
 - 5.2.2. Inspecciones principales de los equipos de proceso**

5.2.2.1. Bomba de recirculación

5.2.2.2. Moto-Ventilador

5.2.2.3. Válvulas automáticas

5.2.2.4. Depósitos de aditivos

5.2.3. Limpieza de la instalación

5.2.4. Controles analíticos

5.3. Parada prolongada de la planta

5.3.1. Introducción

5.3.2. Operaciones principales en los equipos de proceso

5.4. Plan de mantenimiento

CAPITULO 6 LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

CAPITULO 7 PLANOS

7.1 Diagramas de Tuberías e Instrumentación P&ID

7.2 Planos de Implantación

7.3 Esquemas Eléctricos



CAPITULO 8 HOJAS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

8.1 Producto Biocida: Proxitane 5:21

CAPITULO 9 SEGURIDAD DE LA PLANTA

9.1. Introducción

9.2. Seguridad durante el mantenimiento rutinario

9.2.1. Control rutinario de la planta

9.2.2. Interior del módulo

9.2.3. Tuberías

9.2.4. Interior de los depósitos

9.2.5. Equipos móviles

9.3. Seguridad durante las operaciones de limpieza manual

9.3.1 Introducción

9.3.2 Limpieza in-situ

9.3.3 Desmontaje y montaje de panales

9.3.4 Limpieza de boquillas

9.3.5 Medios Auxiliares

ANEXO DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS



CAPITULO 1 GENERALIDADES

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

- 1.1. Introducción**
- 1.2. Suministro e instalación**
- 1.3. Bases de Diseño Planta de Evaporación**
 - 1.3.1 Bases de diseño generales**
 - 1.3.2 Condiciones climáticas**
 - 1.3.3 Energía térmica disponible**
 - 1.3.4 Especificaciones del líquido**
 - 1.3.5 Hoja técnica**
 - 1.3.6 Servicios**
- 1.4. Respuesta de la instalación**

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción

El presente Manual de Operación y Mantenimiento es de aplicación en la Planta de Tratamiento de Aguas residuales industriales en el Centro de Tratamiento de Residuos de La Loma, en Gomecello (Salamanca), por Deshidratación Atmosférica mediante la tecnología **INCRO, S.A.**

La información contenida en este Manual de Operación y Mantenimiento constituirá la guía básica a seguir para la eliminación del agua residual industrial, sin perjuicio de que puedan efectuarse posteriormente algunos ajustes en los parámetros y/o instrucciones de operación que la práctica operativa aconseje realizar.

1.2 Suministro e Instalación

La instalación de evaporación de Incro consta de **3 Módulos EMC 6**. Su objeto es la eliminación de vertidos de Rechazo de Ósmosis de Lixiviado que se producen en dichas instalaciones.

La técnica propuesta consiste en la deshidratación del líquido por evaporación del agua en régimen atmosférico, hasta reducirlo a un volumen del orden del 20% del vertido bruto original. Se obtiene así un lodo concentrado.

La **deshidratación** se realiza en unos Módulos de Evaporación Incro.

En la fase de deshidratación el Módulo de Evaporación Incro pone en contacto el líquido con aire no saturado mediante su aspersión sobre Paneles de diseño especial.

El aire atmosférico, que absorbe el agua del líquido de proceso, es aspirado mediante un grupo motoventilador de alto rendimiento y se descarga saturado a la atmósfera. El aire se calienta previamente antes de la entrada al módulo en unas baterías de calefacción por las que se hace pasar agua a alta temperatura, aumentando notablemente la eficacia del proceso.



Los resultados obtenidos en las instalaciones existentes con diversos efluentes tratados demuestran que las sustancias que acompañan al vapor de agua en el proceso de evaporación tienen una presencia muy por debajo de los límites autorizados por las distintas normativas medioambientales, tanto en términos de contaminantes como en términos de generación de olores.

La instalación completa incorpora como únicos elementos mecánicos los grupos motobomba y grupos motor-ventilador de baja presión. El funcionamiento es totalmente automático y el mantenimiento es mínimo, resultando como consecuencia un coste operativo muy reducido.

La fiabilidad de la instalación completa propuesta se basa en la simplicidad y garantía de los sistemas que la componen.

1.3 Bases de Diseño Planta de Evaporación

1.3.1 Bases de Diseño Generales

La planta de eliminación de aguas residuales industriales se ubicará dentro de las instalaciones del Centro de Tratamiento de Residuos, en Gomecello (Salamanca).

La superficie necesaria para la unidad es de aproximadamente 120 m², disponiéndose los equipos sobre una estructura y a los laterales de ella los depósitos de proceso.

La instalación debe utilizarse exclusivamente para la finalidad acordada en el contrato de suministro así como para la aplicación indicada en el mismo. El ajuste de los parámetros se ha realizado en función del efluente testado en la planta de evaporación existente, suministrada por Incro.

Si la composición de éste cambia, los parámetros de ajuste deben ser modificados previo asesoramiento de la empresa INCRO.

1.3.2 Condiciones climáticas

Los valores significativos para el proceso de deshidratación son la temperatura y la humedad relativa ambiente. Dado el emplazamiento de la planta de tratamiento se toman los datos estadísticos de los últimos años correspondientes a la Estación Meteorológica de Jaén, pertenecientes al Ministerio de Medio Ambiente.

Es importante resaltar que estos valores son parámetros de diseño fundamentales y corresponden a los valores medios de los últimos años, pudiendo cambiar anualmente dando respuestas de la instalación acordes con los mismos.

Los valores medios mensuales de estos parámetros se detallan en la tabla siguiente:

SALAMANCA		
Mes	Tamb (°C)	HRamb (%)
Enero	20,0	45
Febrero	5,6	76
Marzo	7,7	66
Abril	9,6	65
Mayo	13,4	63
Junio	17,9	57
Julio	21,0	51
Agosto	20,5	54
Septiembre	17,2	62
Octubre	12,2	73
Noviembre	7,3	81
Diciembre	4,8	85
Año	13,2	65

1.3.3 Energía térmica disponible

Para la deshidratación del aguas residuales industriales se supone que se dispone de 900 kWt de calor residual (por otros). Este calor se supone que está disponible y que llega a los módulos de evaporación en forma de una corriente de agua caliente a 90°C, entrando en las baterías de calefacción de los módulos.

1.3.4 Especificaciones del líquido

No se dispone de la composición exacta del líquido a tratar.

El proceso de evaporación atmosférica es únicamente sensible a los siguientes parámetros:

- **Cantidad de sólidos totales**, que determina la máxima cantidad de agua que se puede evaporar, de forma que el lodo concentrado obtenido se mantenga bombeable y aspersable. El tipo y las características de los sólidos contenidos determinan el límite de concentración del lodo.
- **Contenido de volátiles**, que debe estar limitado por mantener la presencia de contaminantes y olores por debajo de los niveles autorizados en el aire húmedo emitido.

En el caso de los aguas residuales procedentes del Centro de Tratamiento de Residuos de Gomecello, la técnica de evaporación atmosférica es perfectamente aplicable, pudiéndose alcanzar grandes concentraciones en el lodo residual sin problemas de proceso, estimándose una reducción de volumen del 80%, variable según la concentración inicial del aguas residuales industriales.

1.3.5 Hoja técnica

A continuación se resumen los datos del evaporador **3 EMC 6**, instalado en Gomecello (Salamanca). Todos estos datos se refieren a la operación con aguas residuales industriales:

Tipo de Instalación EVAPORACIÓN	-	3 EMC 6
Tecnología	-	Deshidratación Atmosférica CON Aporte de calor
Líquido tratado	-	Rechazo de Ósmosis de Lixiviado
Superficie necesaria	m ²	120, aprox.
Capacidad de tratamiento	m ³ /año	4.500 (con aporte de calor) (*)
Calor residual disponible	kWt	900
Concentrado estimado obtenido	%	20 (**)
Caracterización del concentrado	-	Concentración: 5 veces la inicial
Tratamiento o gestión del concentrado	-	Gestor / Retorno a balsa
Consumo medio de agua de lavado	m ³ /año	15 - 20
Consumo de biocida	l/año	120 - 200, aprox.
Consumo energético medio EVAPORACIÓN	kWh/año	57.1500, aprox.
Potencia instalada EVAPORACIÓN	kW	13,8

(*) Estos valores pueden variar en $\pm 10\%$ en el caso de que la composición de aguas residuales industriales varíe $\pm 25\%$, o en el caso de que el calor aplicado sea diferente al de diseño.



(**) El porcentaje final de concentrado depende de la composición del aguas residuales industriales en cada momento. Una variación del $\pm 25\%$ en la cantidad de sólidos totales del agua residual industrial original supondrá una variación del $\pm 25\%$ en el % de concentrado obtenido.

1.3.5 Servicios

Los servicios principales necesarios para la planta de tratamiento de aguas residuales industriales son:

- Agua de lavado

Turbidez	nula
pH	7
Temperatura	ambiente

- Electricidad

Motores	400 V, 3 fases, 50 Hz
Iluminación	220 V, 50 Hz

1.4 Respuesta de la instalación

La instalación está equipada con **3 Módulos** deshidratadores tipo **EMC 6**.

La capacidad de evaporación del módulo es variable a lo largo del año dependiendo de la variación de las condiciones climáticas y de la cantidad de calor aportada al módulo.

En la siguiente tabla se muestra la capacidad de evaporación del módulo para las condiciones de diseño, suponiendo que se dispone de 90 kWt (calor en forma de agua a 90 °C).

CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA

CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA

2.1. Componentes del módulo

2.1.1. Estructura

2.1.2. Entradas y salidas de aire

2.1.3. Paneles de evaporación y retención de gotas

2.1.4. Sistema de distribución de agua

2.1.5. Soportes

2.1.6. Accesos

2.1.7. Equipos mecánicos del módulo

2.1.7.1. Motor del ventilador

2.1.7.2. Ventilador

2.1.7.3. Baterías de calor

2.2. Depósitos

2.3. Bombas

2.4. Armario de distribución y aparatos de mando y control

2.4.1. Límites de batería

2.4.2. Elementos componentes del cuadro eléctrico



2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA

2.1 Componentes del módulo

2.1.1 Estructura

El Módulo Incro consiste en un equipo compacto fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV), de aproximadamente 2,2 x 6,4 m en planta y 3,5 m de altura.

El interior del Módulo está formado por dos cámaras. En la primera cámara se sitúan, en un plano horizontal, los Paneles de evaporación y por encima de ellos el conjunto de aspersores del líquido recirculado. El módulo posee unas baterías de intercambio de calor en la entrada del aire, por encima del sistema de aspersión de líquido.

En la segunda cámara se encuentran situados los Paneles de retención de gotas, siguiendo el plenum de aspiración del aire, cerrado por una cubierta superior horizontal donde se sitúa el grupo moto-ventilador con el difusor de guiado de salida de aire húmedo al exterior.

2.1.2 Entradas y salidas de aire

La entrada y salida de aire se realiza por la parte superior del módulo.

La cámara de evaporación está abierta en su techo, sirviendo esta abertura como entrada del aire. En la parte superior de esta cámara se sitúan las baterías de calefacción que precalientan el aire a su entrada a los módulos.

La cámara de retención culmina en un difusor construido en poliéster, formando parte del resto del cuerpo del módulo deshidratador. El difusor está diseñado para reducir al mínimo la potencia consumida por el motor del ventilador.

2.1.4 Paneles de evaporación y de retención

El panel que actúa como medio de contacto aire-líquido para favorecer la transferencia del agua del agua residual industrial a la atmósfera está constituido por bloques de Panel **INCRO** tipo RTC que actúan como rejilla soporte de la lámina de líquido. Está fabricado en PEAD, resistente a la acción química. Está armado en tres dimensiones mediante soldadura formando conductos rectos verticales, con gran capacidad de mojado y de retención de líquido, así como baja resistencia aerodinámica al paso del aire.

El panel de evaporación cubre toda la superficie de paso de aire y tiene una altura total de 600 mm. El panel es semirrígido y de gran consistencia.

Con el objeto de recuperar las partículas de líquido que pueda arrastrar el aire en su salida por los difusores se colocan unos paneles de retención de gotas en la otra cámara.

El separador de gotas está constituido por bloques de Panel **INCRO** tipo RTS, cuya especial geometría evita la salida de gotas y aerosoles a la atmósfera. La altura del separador de gotas es de 200 mm.

2.1.5 Sistema de distribución de agua

Existe un sistema de distribución de agua que aspersa líquido sobre los paneles de evaporación.

En la cámara de evaporación el sistema de aspersión distribuye, o bien agua residual para su evaporación, o bien agua para la limpieza de los paneles.

La distribución de agua residual al interior del módulo se realiza a través de un colector que está conectado a la impulsión de la bomba de recirculación.

El colector de impulsión de la bomba es de PVC de $\phi 63$ y PN 10.

Del colector de aspersión de evaporación/lavado parten perpendicularmente 2 ramales roscados de diámetro $\phi 50$. En cada ramal se dispone de 2 toberas de

aspersión de PVC. En total hay 4 toberas de aspersión en la zona de evaporación de los módulos.

Las toberas son de cono lleno y permiten un riego continuo sobre toda la superficie de relleno.

Las características de los aspersores son las siguientes:

- Tipo. Cono lleno 120°
- Material: PVC
- Caudal: 4,25 m³/h a 0,2 bar

2.1.6 Soportes

Las parrillas de soporte del relleno, separador de gotas y colectores de aspersión están constituidas por perfiles cuadrados de acero inoxidable integrados en el propio cuerpo de PRFV del módulo.

Los ramales de los colectores de evaporación/lavado están sujetos a los perfiles de apoyo mediante bridas eléctricas de poliamida.

2.1.7 Accesos

Una escalera vertical permite la subida a los pisos superiores de la estructura donde están ubicados los evaporadores. En una primera planta, situada a +2.860m de altura, se encuentra una pasarela de tramex alrededor de los evaporadores para acceder a las puertas de acceso al interior de los evaporadores. Desde esta altura se puede acceder también al densímetro ubicado en la tubería de recirculación.

Desde esa primera planta se accede a la segunda planta a través de una escalera vertical. Esta segunda planta se encuentra a una altura de +5.745m. En esta altura existe una pasarela de tramex alrededor de los dos evaporadores desde donde se puede acceder a dos registros circulares en cada evaporador para poder inspeccionar el estado de las boquillas y la superficie de los panales. Desde esta



planta superior también se tiene acceso a las baterías de calefacción, al motor, al ventilador y a la instrumentación ubicada en la planta superior (estación meteorológica, sondas de temperatura de calor y transmisor de presión diferencial del evaporador).

A los distribuidores y panales de evaporación se accede desde la pasarela superior, desmontando el cuerpo superior de los evaporadores con las baterías de calor, y accediendo al interior del módulo con la ayuda de una escalera portátil. Para acceder al interior del módulo hay una puerta hermética de PRFV con acceso desde la primera planta.

2.1.7 Equipos mecánicos del módulo

2.1.7.1. Motor de accionamiento

El **motor** se emplea para el accionamiento del ventilador y va fijado a su soporte mediante patas. Los motores utilizados son de tipo vertical (posición IMV1) y de eficiencia energética IE3.

2.1.7.2. Ventilador

Se sitúa directamente sobre el eje de salida del motor y es de tipo axial. La inclinación de las aspas puede ser regulada manualmente.

Están formados por tres elementos:

- Brida de acoplamiento
- Núcleo central
- Aspas

El núcleo central está formado por dos piezas de fundición de aluminio que al unirse fijan las aspas.



2.1.7.3. Baterías de calor

La instalación de aporte de calor se compone de dos baterías de calentamiento de aire, una en cada módulo, situadas en la parte superior del módulo, en la cámara de evaporación. El aire, al entrar en el módulo, atraviesa las baterías donde se calienta.

Dichas baterías están construidas con tubos de acero inoxidable y aletas de aluminio turbulenciadas de alto rendimiento. Los tubos son expansionados mecánicamente obteniéndose un eficaz contacto con las aletas. El bastidor es de chapa galvanizada.

2.2 Depósitos

El depósito de control es del tipo cilíndrico vertical fabricado en PRFV, de 4 m³ de capacidad (por otros). El depósito de limpieza es cilíndrico vertical fabricado en PP, de 3 m³ de capacidad. Ambos depósitos están situados debajo de los módulos evaporadores.

En dichos depósitos se sitúan unos controladores de nivel para controlar las distintas operaciones del proceso de evaporación.

2.3 Bombas

La **bomba de aporte de Agua Residual Industrial B-001** (por otros) es una bomba centrífuga horizontal que envía el ARIs a tratar en la planta de evaporación desde los depósitos de almacenamiento. Dicha bomba está situada en las proximidades del depósito de almacenamiento de ARIs.

La **bomba de recirculación B-002** de líquido de proceso se utiliza tanto para mantener el agua residual en recirculación como para el lavado de los panales de evaporación con agua limpia. Para ello se utiliza una bomba centrífuga horizontal. El

material de la bomba es acero inoxidable AISI-316. Esta bomba está situado debajo de los módulos de evaporación, en la zona de los depósitos y de bombeo.

La bomba de recirculación sirve también para realizar la extracción de concentrado del depósito de control.

La **bomba de adición de biocida B-005** es de tipo centrífuga de arrastre magnético, situada en las proximidades del contenedor GRG del aditivo biocida.

2.4 Armario de distribución y aparatos de mando y control

2.4.1 Límites de batería eléctricos

El alcance incluye el suministro de 1 CCM independiente, con los arrancadores y elementos de protección, control y mando necesarios para los motores de los equipos mecánicos incluidos en el total del suministro.

Se incluyen en este concepto el suministro de los equipos, de los cuadros, cables, bandejas y material auxiliar para dejar terminada y operativa la instalación eléctrica y el montaje de todo ello.

Se establece el límite de batería en las bornas de entrada para alimentación al cuadro o CCM con 400 Vca trifásica.

2.4.2 Elementos componentes del cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico previsto para la instalación es un cuadro de poliéster reforzado con fibra de vidrio, grado de protección IP66 según IEC 60529 e IK10 según IEC 62262. Cierre mediante bloque de doble barra de 3mm. Pintado en color RAL 7035.

El cuadro eléctrico incluye un bastidor con tejadillo para soportaje y anclaje en el suelo, realizado mediante cuadradillo y chapa de acero.

En la puerta del cuadro se sitúan los siguientes elementos:



- 1 Seta de Emergencia con bloqueo por pulsación y desbloqueo por giro
- 1 PLC + HMI Unistream 15.6 de UNITRONICS con pantalla táctil 15,6" (16:9) a color, con resolución 1366x768 pixeles, para manejo de señales digitales y analógicas y visualización de elementos.

CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

ÍNDICE

CAPÍTULO 3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

- 3.1. Principio de funcionamiento**
- 3.2. Descripción de la instalación**
- 3.3. Descripción del proceso**
 - 3.3.1. Aporte del líquido bruto**
 - 3.3.2. Recirculación del líquido**
 - 3.3.3. Evacuación del concentrado**
 - 3.3.4. Circulación del aire**
- 3.4. Limpieza de los panales**
- 3.5. Control de emisiones y olores**
- 3.6. Dosificación de antiespumante**



3. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO PLANTA DE EVAPORACIÓN

3.1 Principio de funcionamiento

La instalación de evaporación **INCRO** basa su principio de funcionamiento en el mismo método tradicional de evaporación natural por la acción del viento sobre la superficie de balsas de almacenamiento poco profundas.

La diferencia estriba en que en los Paneles de la instalación INCRO el efecto de evaporación, a igualdad de superficie ocupada, se multiplica debido a:

- El líquido de proceso se extiende sobre Paneles reticulares de gran superficie específica de contacto.
- El aire es impulsado por un ventilador de elevado rendimiento.
- La reducción de superficie ocupada en los módulos y la condición de circuito sellado minimiza el efecto negativo de la aportación de la lluvia.
- El aire es precalentado, aumentándose su capacidad de absorción de vapor.

El principio básico del proceso se basa en un fenómeno de evaporación a temperatura relativamente baja debido a las bajas presiones relativas del vapor de agua integrado en la masa de aire. Este proceso es industrialmente viable si se consume una energía mecánica de aspersión del líquido y de ventilación relativamente bajas.

Operativamente es imprescindible que se disponga de un medio de contacto líquido/aire (el Panel) que soporte el ataque químico de los contaminantes del agua, que no se obstruya rápidamente y que sea de fácil limpieza.

Los evaporadores INCRO incorporan un medio de contacto basado en paneles RT (Rejilla Tridimensional) que responden perfectamente a las citadas exigencias.



Los Paneles RT han sido instalados en unidades de evaporación atmosférica que trabajan con líquidos contaminados de diversas procedencias (explotaciones ganaderas, lixiviados, industria vinícola, aceituna y aceite, alcoholeras, salmueras e industria química en general), algunas de las cuales llevan más de diez años de servicio continuado.

Estos Paneles y el sistema de aspersión asociado se basan en las siguientes características:

- Utilización de una rejilla soporte de la lámina de líquido, fabricada en PEAD, resistente a la acción química, armada en tres dimensiones mediante soldadura formando conductos rectos de sección triangular, con gran capacidad de mojado y de retención de líquido así como baja resistencia aerodinámica al paso del aire.
- Utilización de un sistema de aspersión mediante toberas con amplios pasos para evitar riesgo de atasco, y con funcionamiento a muy baja presión de agua, lo que elimina aerosoles y reduce la energía mecánica de bombeo del líquido.
- Aprovechamiento del efecto de retención del líquido en la rejilla para obtener un mojado permanente de los Paneles.

3.2 Descripción de la instalación

El caudal de agua residual industrial a tratar en el Centro de Tratamiento de Residuos de Gomecello es de **4.500 m³/año**, producido como consecuencia del rechazo de ósmosis inversa producido en esas mismas instalaciones. Este agua residual se recoge en dos depósitos de almacenamiento, próximos a la planta. Desde aquí se alimenta directamente a la planta de evaporación.



El objetivo de la instalación diseñada por INCRO, S.A. es la concentración del líquido por evaporación del agua en régimen atmosférico, hasta reducirlo a un lodo residual con un volumen mucho menor al del vertido bruto.

Adicionalmente el aire se calienta previamente antes de la entrada al módulo en unas baterías de calefacción, aumentando notablemente la eficacia del proceso. La energía necesaria para el precalentamiento del aire procede de una corriente de agua caliente que entra a las baterías de calor a 90°C y sale a 70°C.

La instalación consta de 3 unidades claramente diferenciadas:

- Una plataforma de obra civil en la zona de evaporación que integra los depósitos, las tuberías y la bomba de recirculación
- Un cuadro eléctrico de control
- Una estructura metálica donde se encuentran ubicados los 3 Módulos de Evaporación tipo EMC 6.

La plataforma constituye la cimentación sobre la que se alza la estructura de soportación de los módulos.

Ubicado en la plataforma, se encuentra un depósito de recirculación bajo los módulos. Al lado de este depósito y sobre la plataforma se encuentra también un depósito de agua limpia para el lavado de la instalación. Sobre la plataforma se encuentra además una bomba de recirculación y el resto de elementos mecánicos necesarios para la impulsión del líquido.

La parte inferior de los módulos de evaporación está comunicada con el depósito de control mediante unas tuberías de desagüe, reconduciendo el agua residual industrial a su interior.

El cuadro de control se encuentra debajo de la estructura metálica, próximo a la zona donde se hallan la bomba de recirculación y el resto de elementos mecánicos necesarios.



Sobre una estructura metálica de unos 3 metros de altura, se encuentran ubicados los 3 Módulos de Deshidratación. Cada Módulo Incro EMC 6 consiste en un cuerpo prefabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 6,4 x 2,2 metros en planta y 3,36 metros de altura, y tiene un peso en operación de unos 1.500 kilogramos.

- **Cámara de evaporación:** En ella se sitúan en un plano horizontal los intercambiadores de calor, los Paneles de evaporación y entre medias de ellos, el conjunto de toberas de riego del líquido de proceso. La cámara de evaporación está abierta por su parte superior, donde se colocan las baterías de intercambio de calor.
- **Cámara de retención:** Es prácticamente simétrica a la primera cámara. En la cámara de retención, sobre el mismo plano que en la cámara de evaporación están los Paneles de evaporación, se encuentran los Paneles de retención de gotas. La cámara de retención está cerrada por una cubierta horizontal, sobre la que se dispone el grupo moto ventilador con el difusor de guiado de salida del aire húmedo al exterior.

Ambas secciones están comunicadas por una abertura en su parte inferior por la que circula el aire desde una zona a otra. El suelo del módulo es una plataforma inclinada hacia una tubería de desagüe que conduce el agua residual industrial hacia el depósito de control que se encuentra bajo la estructura.

3.3 Descripción del proceso

3.3.1 Aporte del ARIs (Agua Residual Industrial)

El Agua Residual Industrial (ARI) se recoge en unos depósitos de almacenamiento. Previamente a la introducción del ARI en la planta de evaporación, este pasa a través de un filtro prensa para eliminar la mayor cantidad de sólidos en suspensión posible. La **bomba de aporte B-001** situada a pie de los depósitos de



almacenamiento envía el agua residual a la planta de evaporación, regulándose los aportes mediante controles de nivel.

La entrada del agua residual industrial a la planta de evaporación se hace a través de la línea de PVC, pasando a través de un **filtro de aporte F-001** que impide el paso de sólidos de diámetro superior a 2 mm, atravesando después un **contador FIT-001** para descargar en el **depósito de control D-001**. En esta línea se coloca también una válvula **VA-001** que abre o cierra el aporte de Agua Residual Industrial a la instalación.

El aporte de ARIs a la planta de evaporación es gobernado por un sistema de control que actúa por las señales recibidas de un interruptor de nivel (**LSH-001** y **LSL-001**) situado en el depósito de control.

3.3.2 Recirculación del líquido

La **bomba de recirculación B-002** succiona el líquido del depósito de control, en la que se coloca un **filtro cazapiedras F-002**, que impide el paso de sólidos de diámetro superior a 4 mm, para la protección de la bomba.

La bomba **B-002** impulsa el líquido hacia los módulos, se abre la **válvula de recirculación VA-004** y atraviesa un filtro de desbaste **F-003** que impide el paso de sólidos de diámetro superior a 2 mm, para continuar en un colector que lleva el líquido al **sistema de aspersión** de los panales de evaporación **AP-001/002/003**.

Los sistemas de aspersión AP-001/002/003 están situados encima de los panales de los módulos, extendiéndose sobre ellos y están constituido por 3 ramales.

La línea actúa como colector repartiendo el líquido a los distintos ramales. En cada uno de los ramales hay dispuestas 3 toberas de aspersión, lo que hace un total de 6 toberas en la sección de evaporación. Las toberas son de cono lleno de ángulo 120º, lo que permite un riego continuo cubriendo toda la superficie de panales.

Las toberas riegan a baja presión la cara superior de los panales de evaporación, donde el agua se evapora al ponerse en contacto con aire en



circulación forzada. El exceso de líquido cae sobre el fondo de los evaporadores, escurriendo por gravedad hacia el depósito de control D-001.

Desde el depósito de control D-001 el líquido vuelve a ser aspirado por la bomba de recirculación B-002, recorriendo de nuevo todo el circuito y evaporándose constantemente.

Por el efecto de la evaporación el líquido se concentra y el nivel en la arqueta desciende hasta alcanzar el nivel bajo (LSL-001).

Entonces, el sistema de control actúa sobre la bomba B-001 (por otros) en el depósito de almacenamiento para incorporar nuevo líquido, repitiéndose de nuevo todo el proceso.

3.3.3 Evacuación del concentrado

Una vez que se ha alcanzado la concentración deseada en el depósito de control se produce la evacuación del concentrado obtenido.

La concentración debe controlarse de forma que no se supere el límite de funcionamiento, que está en que el líquido concentrado se mantenga bombeable y aspersable.

La concentración final a alcanzar se introduce como parámetro en el SCADA de control. Existe un **sensor de presión PT-001** situado en las líneas que hacen un by-pass entre la línea LP-003 y los evaporadores. Este sensor mide la presión de una columna de líquido de proceso de altura fija. Al aumentar la concentración del líquido de proceso aumenta la densidad del mismo, con el correspondiente aumento de la presión registrada por el sensor.

Una vez alcanzada esta presión, la evacuación se realiza de forma automática parando la bomba de recirculación. Se abre la **válvula de concentrado VA-005**, se cierra la válvula de recirculación VA-004 y se pone en marcha la **bomba de recirculación B-002**, que evacúa el concentrado a través de una línea de PVC,



hacia la arqueta de recogida de concentrado, que envía por gravedad el concentrado hasta la balsa.

Una vez que se alcanza el **nivel LSSL-001** (muy bajo) en el depósito D-001, se para la bomba B-002 y se inicia la secuencia de aporte. Una vez terminado el aporte se arranca de nuevo la instalación (ventilador y bomba de recirculación).

Adicionalmente, cuando se trabaja en modo atmosférico, cada vez que se para la instalación por las condiciones climáticas, se inicia un tiempo de espera de 2 horas (opcional, configurable desde la pantalla de control). Si durante ese tiempo se mantienen las condiciones climáticas adversas se produce un vaciado del líquido contenido en el depósito de control sobre la balsa, para que el nuevo arranque se realice con un líquido lo menos concentrado posible.

3.3.4 Circulación del aire

El caudal de aire necesario para la evaporación es movido por aspiración por los **grupos motoventilador** de alto rendimiento **V-001/002/003**, situados en la parte superior de la cámara de retención de los módulos EMC 6.

El aire entra por la abertura superior de la cámara a baja velocidad a través de las **baterías de precalentamiento I-001/002/003** donde el aire es previamente calentado mediante el calor residual procedente del vapor sobrecalentado a 90°C.

A la salida de las baterías el aire precalentado incide en los **panales de evaporación P-001/002/003**, en equi-corriente con el líquido aspersado, evaporando el agua. La confluencia del aire en paralelo con el líquido a evaporar favorece que no se arrastren gotas.

El aire húmedo abandona la cámara de evaporación por su parte inferior entrando en la cámara de retención, y asciende pasando a través de los **panales de retención de gotas S-001/002/003**. Estos panales atrapan las gotas de líquido que pudiera arrastrar la corriente de aire, las hace coalescer y, finalmente, caen sobre el fondo de los módulos de evaporación.



La corriente de aire sin gotas abandona la sección de retención atravesando la cámara final de aspiración del aire donde se sitúan los grupos moto-ventilador, siendo guiada por los conductos de salida a alta velocidad hacia el exterior.

3.4 Limpieza de los panales

El mantenimiento de los panales se realiza mediante un **lavado automático** con agua limpia a la que se añade un producto biocida para evitar la proliferación de bacterias en los panales.

El ciclo de lavado se inicia cada vez que se completan entre 4 y 6 extracciones de concentrado (configurable desde el SCADA). Adicionalmente, siempre que el operario lo considere oportuno, se puede forzar un lavado de la planta.

Al iniciarse el ciclo, el **depósito de lavado D-002** debe estar lleno con agua bruta hasta el **nivel LSH-002**. El llenado del depósito se realiza a través de la línea **AB-001**. En esta línea se dispone de una **electroválvula EV-001**, controlada por los niveles LSH-002 y **LSL-002**, mediante la cual se llena el depósito D-002 antes de cada operación de lavado.

Próximo a la estructura metálica se dispone un GRG de 1.000 litros, **depósito D-004**, de biocida que se adiciona al agua de lavado mediante una **bomba de dosificación B-003**. El biocida se aporta al iniciarse la secuencia de lavado.

El agua de lavado es aspirada por la bomba de recirculación B-002 a través de la **línea de aspiración AB-002**. Dos **válvulas automáticas VA-002 y VA-003** situadas en la aspiración de la bomba, permiten que la bomba B-002 impulse el líquido de proceso o el agua de lavado hacia los paneles de evaporación.

El agua sigue el mismo recorrido que durante el proceso de operación normal, desde la línea de impulsión de la bomba hasta los ramales, que constituyen los sistemas de aspersión AP-001/002/003, llegando a las toberas de evaporación, que en este caso actúan como “sprays” de lavado.



El agua de lavado riega a presión los panales de evaporación, ejerciendo una enérgica limpieza sobre ellos, al mismo tiempo que también se limpian las tuberías del circuito.

Esta agua de lavado se recoge sobre la plataforma inclinada y en el depósito de control. Una vez que se ha vaciado el depósito de lavado, se para la bomba de recirculación, se cambian de posición las válvulas VA-002 y VA-003 y continúa el proceso normal de evaporación y concentración según se ha descrito en el apartado 3.3.2.

Durante la recirculación de esta agua de lavado continúa en cierta medida la limpieza de la instalación, ya que el agua está más limpia que el agua residual en proceso y el agua continúa con determinada concentración de biocida durante algún tiempo.

En el SCADA se puede seleccionar la realización de los lavados automáticamente, cancelar los lavados o forzar un lavado (hacer un lavado en ese momento). En todo caso se recomienda realizar un mínimo de 12 lavados al año (un lavado al mes).

No obstante, además de estos lavados preventivos, es conveniente realizar una limpieza manual de los panales, mucho más exhaustiva, cuando se observe una alta carga de residuos en los panales.

Existe un medidor de presión diferencial (**dPI-001**) a la salida del ventilador V-001, que mide la pérdida de carga del sistema (Pa), dando una idea del grado de ensuciamiento de los panales de evaporación. Si este valor es superior a 140 Pa (en el SCADA aparece un mensaje de alarma cuando se alcanza), es necesario inspeccionar físicamente el estado de los panales y realizar una limpieza manual de los mismos (si es preciso).

Esta limpieza manual de los panales está descrita en el Capítulo 5 del presente Manual de Operación y Mantenimiento.



3.5 Control de las emisiones y olores

Para controlar las emisiones de amoníaco a la atmósfera y evitar potenciales olores, se instala a la salida del aire del evaporador una **sonda de amoníaco AIC-001**. En función de los valores registrados por esta sonda, y teniendo en cuenta los valores límite permitidos de emisión, se activa la dosificación de ácido a la recirculación de lixiviado.

Cuando la sonda de amoníaco AIC-001 detecta un valor de amoníaco en el aire (ppm) superior al establecido, se acciona la **bomba dosificadora B-005**, que inyecta ácido a través de la tubería **AC-001**, en la tubería de recirculación LP-002, mezclándose con el lixiviado y produciendo la neutralización del amoníaco contenido. De esta forma, se evitan las emisiones de amoníaco a la atmósfera y, por tanto, los posibles olores.

Cuando la sonda detecta un valor de amoníaco por debajo del valor fijado, se para la bomba de dosificación. El límite máximo de amoníaco en el aire se introduce como consigna en el PC de control.

Inicialmente se introduce como consigna de emisiones de amoníaco el valor recomendado por la OMS de 15 mg NH_3/Nm^3 aire. Este valor se puede cambiar teniendo en cuenta los valores máximos fijados por normativas locales.

Un **sensor de pH (pHI-001)** mide continuamente el pH del lixiviado en recirculación, dando idea del contenido en amoníaco del líquido de proceso.

Para una efectiva neutralización del amoníaco se recomienda utilizar ácido sulfúrico (H_2SO_4) comercial en concentración del 38-40% (POR OTROS).



3.6 Dosificación de antiespumante

El antiespumante se añade por temporización cada vez que se introduce una cantidad determinada de lixiviado a la planta de evaporación.

Cada vez que se introduzcan "X litros de lixiviado", se pone en marcha la **bomba de antiespumante B-006** durante "Y segundos".

Adicionalmente, como medida de seguridad, cuando la **sonda de espumas LSHE-001** situada en la arqueta rebosadero detecta espumas, se pone en marcha la bomba de antiespumante B-006 durante un tiempo determinado para añadir antiespumante a la recirculación. Si transcurrido cierto tiempo desde la dosificación se siguen detectando espumas, vuelve a arrancar nuevamente la dosificación durante el tiempo prefijado.

CAPITULO 4 OPERACIÓN Y CONTROL DE LA PLANTA DE EVAPORACIÓN



CAPITULO 5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA

CAPITULO 6 LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

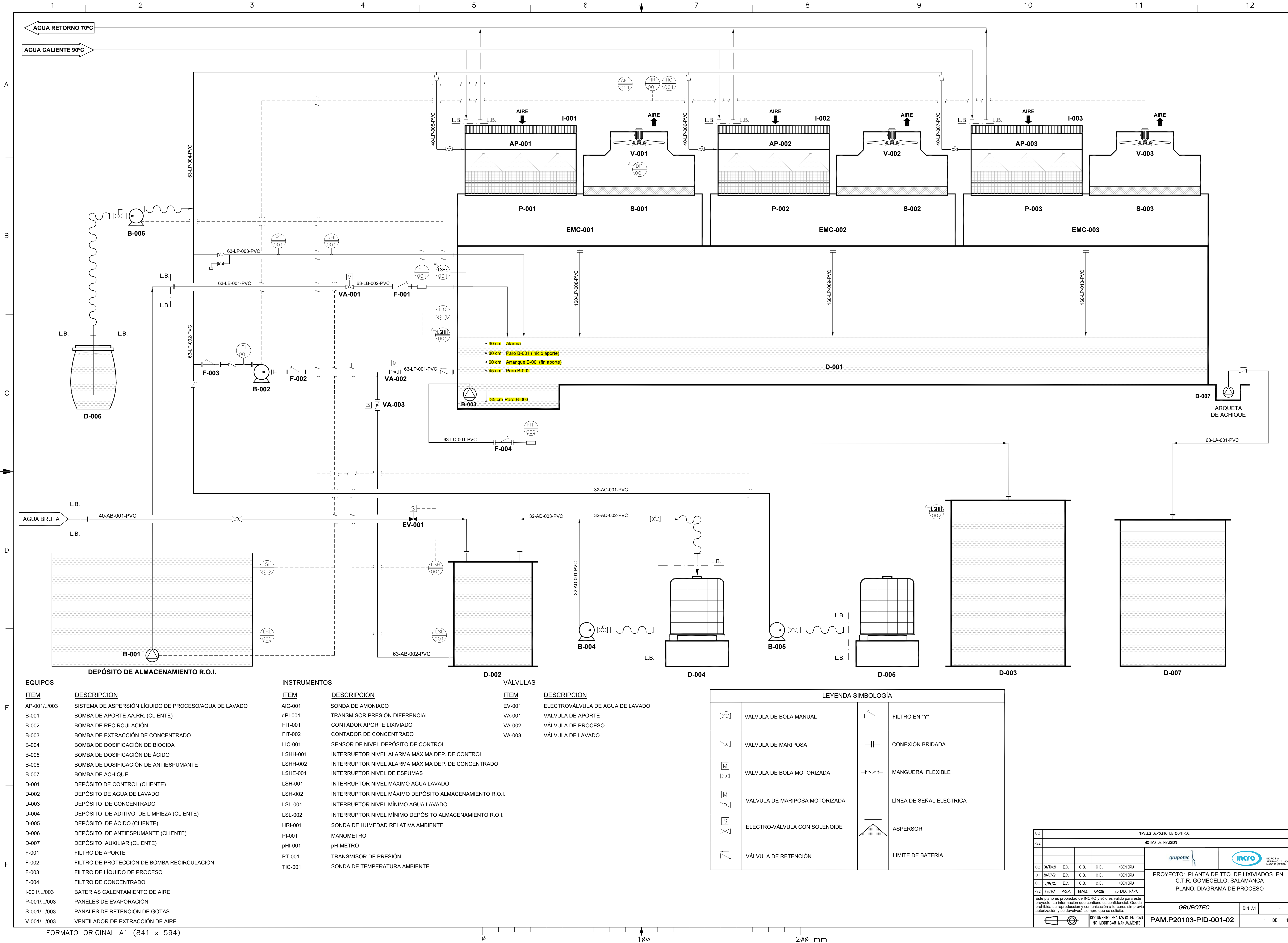
CAPITULO 7 PLANOS

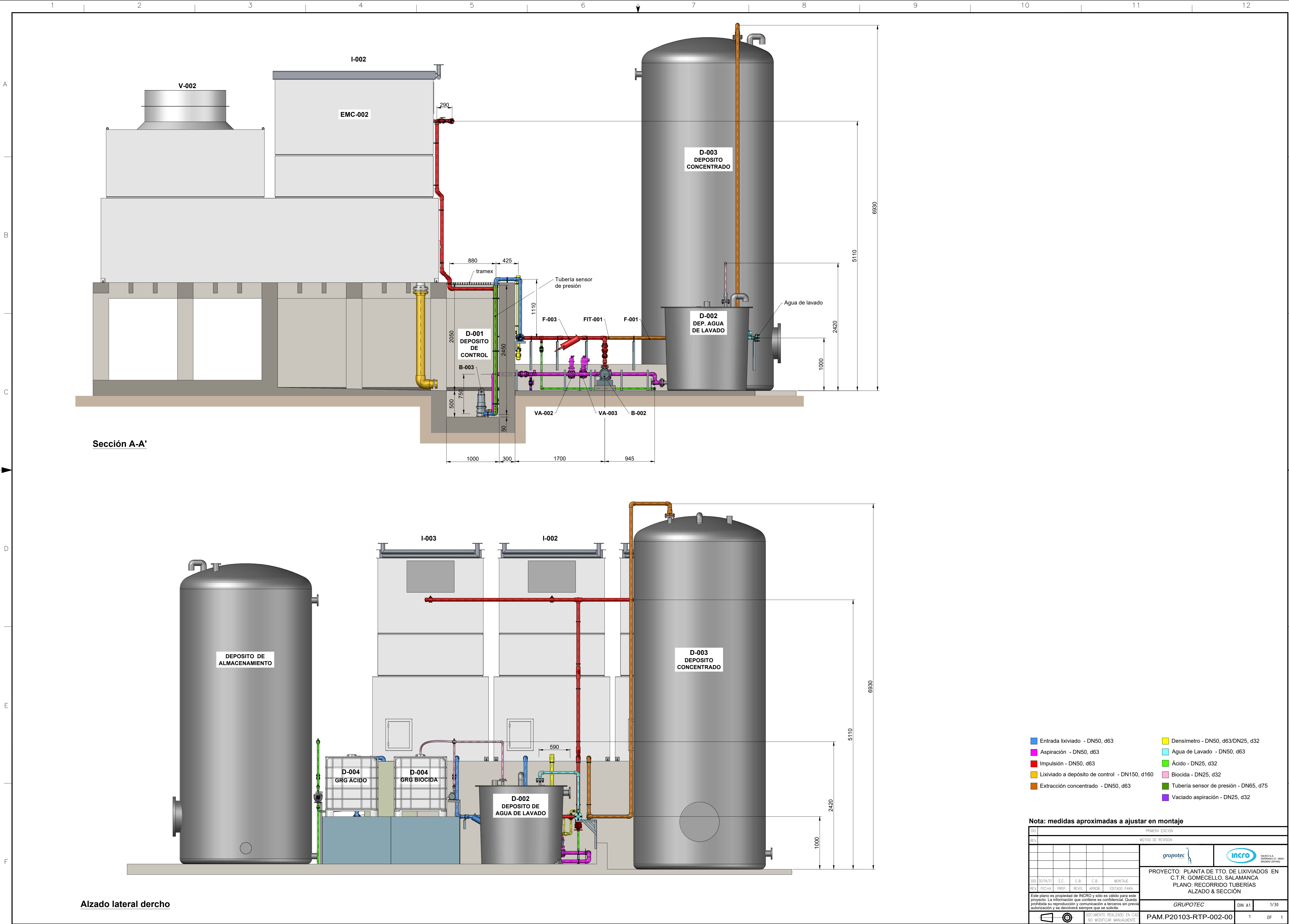
ÍNDICE

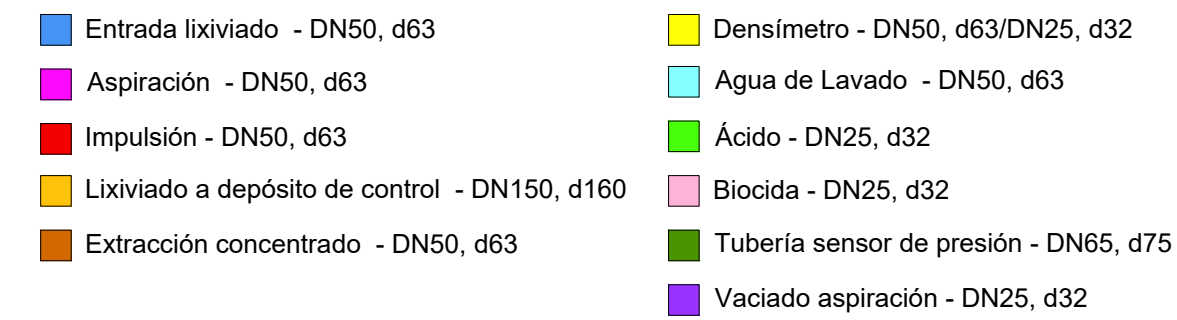
CAPITULO 7 PLANOS

- 7.1. Diagramas de Tuberías e Instrumentación P&ID
- 7.2. Planos de Implantación
- 7.3. Esquemas Eléctricos









DD		PRIMERA EDICIÓN										
REV		MOTIVO DE REVISIÓN										
											 	INCRIO S.A. BOGOTÁ D.C. 2001 MADRID (SPAIN)
00	30/04/21	E.C.	C.B.	C.B.	MONTAJE		PROYECTO: PLANTA DE TTO. DE LIXIVIADOS EN C.T.R. GOMECELLO, SALAMANCA PLANO: RECORRIDO TUBERÍAS VISTA EN PLANTA					
REV	FECHA	PREP	REVIS	APROB	EDUCADO PARA		GRUPOTEC DIN A1 1/30					
Este plano es propiedad de INCRIO y sólo es válido para este proyecto. La información que contiene es confidencial. Queda prohibida su reproducción y comunicación a terceros sin previa autorización y se devolverá siempre que sea solicitada.							DOCUMENTO REALIZADO EN CAD NO MODIFICAR MANUAMENTE.					
							PAM.P20103-RTP-001-00 1 OF 1					

CAPITULO 8 HOJAS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

ÍNDICE

CAPITULO 8 HOJAS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

8.1 Producto Biocida: Proxitane 5:21

8.2 Producto Antiespumante



SECCIÓN 1: Identificación de la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto.

Nombre del producto: Adic SP

1.2 Usos pertinentes identificados de la mezcla y usos desaconsejados.

Tratamiento de aguas

Usos desaconsejados:

Usos distintos a los aconsejados.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: **ADQUIMICA, S.A.**
Dirección: C/Albert Llanas, 32
Población: Barcelona
Provincia: Barcelona
Teléfono: + 34 93 284 66 65
Fax: + 34 93 284 86 33
E-mail: infoproductos@adiquimica.com
Web: www.adiquimica.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 93 284 66 65 (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 08:00-18:00)

SECCIÓN 2: Identificación del los peligros.

2.1 Clasificación de la mezcla.

El producto no está clasificado como peligroso según el Reglamento (EU) No 1272/2008.

2.2 Elementos de la etiqueta.

.

2.3 Otros peligros.

En condiciones de uso normal y en su forma original, el producto no tiene ningún otro efecto negativo para la salud y el medio ambiente.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes.

3.1 Sustancias.

No Aplicable.

3.2 Mezclas.

Esta mezcla no contiene sustancias que representan un peligro para la salud o el medio ambiente de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008, tienen asignado un límite de exposición comunitario en el lugar de trabajo, ni están clasificadas como PBT/mPmB o incluidas en la Lista de Candidatos.

Los componentes no enumerados no son peligrosos o están por debajo de los límites que influyen en la clasificación del producto.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios.

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

Debido a la composición y a la tipología de las sustancias presentes en el preparado, no se necesitan advertencias particulares.

Inhalación.

Versión: 12

Fecha de revisión: 18/06/2018



Servicios y productos
para el tratamiento de aguas

Adic SP

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

Contacto con los ojos.

Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica.

Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada.

Ingestión.

Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

No se conocen efectos agudos o retardados derivados de la exposición al producto.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios.

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO₂. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la mezcla.

Riesgos especiales.

El fuego puede producir un espeso humo negro. Como consecuencia de la descomposición térmica, pueden formarse productos peligrosos: monóxido de carbono, dióxido de carbono. La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento.

Equipo de protección contra incendios.

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental.

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente, evitar en la medida de lo posible cualquier vertido.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Recoger el vertido con materiales absorbentes no combustibles (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...). Verter el producto y el absorbente en un contenedor adecuado. La zona contaminada debe limpiarse inmediatamente con un descontaminante adecuado. Echar el descontaminante a los restos y dejarlo durante varios días hasta que no se produzca reacción, en un envase sin cerrar.

6.4 Referencia a otras secciones.

Versión: 12

Fecha de revisión: 18/06/2018



Servicios y productos
para el tratamiento de aguas

Adic SP

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.
Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones de la sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

El producto no requiere medidas especiales de manipulación, se recomiendan las siguientes medidas generales:
Para la protección personal, ver sección 8. No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

El producto no requiere medidas especiales de almacenamiento.

Como condiciones generales de almacenamiento se deben evitar fuentes de calor, radiaciones, electricidad y el contacto con alimentos.

Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos.

Almacenar los envases entre 5 y 35 °C, en un lugar seco y bien ventilado.

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

7.3 Usos específicos finales.

Uso exclusivo por personal profesional.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual.

8.1 Parámetros de control.

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional. El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

8.2 Controles de la exposición.

Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Concentración:	100 %		
Usos:	Tratamiento de aguas		
Protección respiratoria:	Si se cumplen las medidas técnicas recomendadas no es necesario ningún equipo de protección individual.		
Protección de las manos:			
EPI:	Guantes de protección		
Características:	Marcado «CE» Categoría II.		
Normas CEN:	EN 374-1, EN 374-2, EN 374-3, EN 420		
Mantenimiento:	Se guardarán en un lugar seco, alejados de posibles fuentes de calor, y se evitará la exposición a los rayos solares en la medida de lo posible. No se realizarán sobre los guantes modificaciones que puedan alterar su resistencia ni se aplicarán pinturas, disolventes o adhesivos.		
Observaciones:	Los guantes deben ser de la talla correcta, y ajustarse a la mano sin quedar demasiado holgados ni demasiado apretados. Se deberán utilizar siempre con las manos limpias y secas.		
Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.):	> 480
		Espesor del material (mm):	0,35
Protección de los ojos:			
EPI:	Gafas de protección con montura integral		
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos de montura integral para la protección contra salpicaduras de líquidos, polvo, humos, nieblas y vapores.		
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168		
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.		





Servicios y productos
para el tratamiento de aguas

Adic SP

Observaciones:	Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.
----------------	--

Protección de la piel:

Si el producto se manipula correctamente no es necesario ningún equipo de protección individual.
--

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Aspecto: Líquido en suspensión blanco de aspecto cremoso

Color: Blanco

Olor: Suave

Umbral olfativo: N.D./N.A.

pH: 6,5-8,5

Punto de Fusión: aprox. 0°C

Punto/intervalo de ebullición: 100 °C

Punto de inflamación: N.D./N.A.

Tasa de evaporación: N.D./N.A.

Inflamabilidad (sólido, gas): N.D./N.A.

Límite inferior de explosión: N.D./N.A.

Límite superior de explosión: N.D./N.A.

Presión de vapor: 23,686

Densidad de vapor: N.D./N.A.

Densidad relativa: 0,99-1,01 g/cm³

Solubilidad: N.D./N.A.

Liposolubilidad: N.D./N.A.

Hidrosolubilidad: N.D./N.A.

Coeficiente de reparto (n-octanol/agua): N.D./N.A.

Temperatura de autoinflamación: N.D./N.A.

Temperatura de descomposición: N.D./N.A.

Viscosidad: N.D./N.A.

Propiedades explosivas: N.D./N.A.

Propiedades comburentes: N.D./N.A.

N.D./N.A.= No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

9.2 Otros datos.

Punto de Gota: N.D./N.A.

Centelleo: N.D./N.A.

Viscosidad cinemática: N.D./N.A.

N.D./N.A.= No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad.

10.1 Reactividad.

El producto no presenta peligros debido a su reactividad.

10.2 Estabilidad química.

Estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas (ver epígrafe 7).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

El producto no presenta posibilidad de reacciones peligrosas.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Evitar cualquier tipo de manipulación incorrecta.

10.5 Materiales incompatibles.

Mantener alejado de agentes oxidantes y de materiales fuertemente alcalinos o ácidos, a fin de evitar reacciones exotérmicas.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

No se descompone si se destina a los usos previstos.

Versión: 12

Fecha de revisión: 18/06/2018



SECCIÓN 11: Información toxicológica.

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos.

No existen datos disponibles ensayados del producto.

El contacto repetido o prolongado con el producto, puede causar la eliminación de la grasa de la piel, dando lugar a una dermatitis de contacto no alérgica y a que se absorba el producto a través de la piel.

Las salpicaduras en los ojos pueden causar irritación y daños reversibles.

a) toxicidad aguda;

Datos no concluyentes para la clasificación.

b) corrosión o irritación cutáneas;

Datos no concluyentes para la clasificación.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Datos no concluyentes para la clasificación.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Datos no concluyentes para la clasificación.

e) mutagenicidad en células germinales;

Datos no concluyentes para la clasificación.

f) carcinogenicidad;

Datos no concluyentes para la clasificación.

g) toxicidad para la reproducción;

Datos no concluyentes para la clasificación.

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

Datos no concluyentes para la clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;

Datos no concluyentes para la clasificación.

j) peligro por aspiración;

Datos no concluyentes para la clasificación.

SECCIÓN 12: Información ecológica.

12.1 Toxicidad.

No se dispone de información relativa a la Ecotoxicidad de las sustancias presentes.

12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad de las sustancias presentes.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad de las sustancias presentes.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

12.3 Potencial de Bioacumulación.

No se dispone de información relativa a la Bioacumulación de las sustancias presentes.

12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

No existe información disponible sobre la valoración PBT y mPmB del producto.



Servicios y productos
para el tratamiento de aguas

Adic SP

12.6 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

14.1 Número ONU.

No es peligroso en el transporte.

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC.

No es peligroso en el transporte.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la mezcla.

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Compuesto orgánico volátil (COV)

Contenido de COV (p/p): 0 %

Contenido de COV: 0 g/l

Clasificación del producto de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III): N/A

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

15.2 Evaluación de la seguridad química.

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

SECCIÓN 16: Otra información.

Versión: 12

Fecha de revisión: 18/06/2018

Página 6 de 7



adiquímica

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) No 2015/830)

Servicios y productos
para el tratamiento de aguas

Adic SP

Secciones modificadas respecto a la versión anterior:

1,14,16

Se recomienda utilizar el producto únicamente para los usos contemplados.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

CEN: Comité Europeo de Normalización.

EPI: Equipo de protección personal.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2015/830.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificador del producto**

- Nombre comercial PROXITANE® 5:23

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**Usos de la sustancia / mezcla**

- Desinfectantes
- Conservantes

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**Compañía**

SOLVAY CHEMICALS INTERNATIONAL SA
RUE DE RANSBEEK, 310
1120, BRUXELLES
BELGIUM
Tel: +32-2-2642111
Fax: +32-2-2641802

E-mail de contacto

manager.sds@solvay.com

1.4 Teléfono de emergencia

+34 9 1114 2520 [CareChem 24]

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación (Reglamento (CE) No 1272/2008)**

Líquidos comburentes, Categoría 2
Corrosivos para los metales, Categoría 1
Toxicidad aguda, Categoría 4
Toxicidad aguda, Categoría 4
Toxicidad aguda, Categoría 4
Corrosión cutáneas, Categoría 1B

Lesiones oculares graves, Categoría 1
Toxicidad específica en determinados órganos -
exposición única, Categoría 3
Toxicidad acuática crónica, Categoría 1

H272: Puede agravar un incendio; comburente.
H290: Puede ser corrosivo para los metales.
H302: Nocivo en caso de ingestión.
H332: Nocivo en caso de inhalación.
H312: Nocivo en contacto con la piel.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones
oculares graves.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H335: Puede irritar las vías respiratorias. (Sistema
respiratorio)
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos
nocivos duraderos.

2.2 Elementos de la etiqueta**Reglamento (CE) No 1272/2008****Productos peligrosos que deben aparecer en la etiqueta**

- No. Índice 008-003-00-9 peróxido de hidrogeno (23 %)
- No. Índice 607-002-00-6 ácido acético (10 %)
- No. Índice 607-094-00-8 ácido peracético (5 %)

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

Pictograma



Palabra de advertencia

- Peligro

Indicaciones de peligro

- H272
- H290
- H302 + H312 + H332
- H314
- H335
- H410

Puede agravar un incendio; comburente.

Puede ser corrosivo para los metales.

Nocivo en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Puede irritar las vías respiratorias.

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia

Prevención

- P210
- P221
- P280
- P273
- P260

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles.

Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.

Evitar su liberación al medio ambiente.

No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.

Intervención

- P303 + P361 + P353
- P305 + P351 + P338
- P301 + P330 + P331
- P310
- P390

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.

Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

2.3 Otros peligros que no dan lugar a la clasificación

Resultados de la valoración PBT y mPmB

- Esta mezcla no contiene sustancias consideradas persistentes, bioacumulantes y tóxicas (PBT)
- Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulativa (vPvB).

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancia

- No aplicable, este producto es una mezcla.

3.2 Mezcla

- Sinónimos Acido peracético
- Formula CH₃-COOOH
- Naturaleza química Mezcla

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

Información sobre Componentes e Impurezas

Nombre químico	Número de identificación	Clasificación Reglamento (CE) No 1272/2008	Concentración [%]
peróxido de hidrogeno	No. Índice : 008-003-00-9 No. CAS : 7722-84-1 No. EINECS : 231-765-0	Líquidos comburentes, Categoría 1 ; H271 Toxicidad aguda, Categoría 4 ; H302 Toxicidad aguda, Categoría 4 ; H332 Corrosión cutáneas, Categoría 1A ; H314 Lesiones oculares graves, Categoría 1 ; H318 Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3 ; H335 (Sistema respiratorio) Toxicidad acuática crónica, Categoría 3 ; H412 Límite de concentración específica: C: >= 70 %, Líquidos comburentes, Categoría 1; H271 C: 50 - < 70 %, Líquidos comburentes, Categoría 2; H272 C: >= 70 %, Corrosión cutáneas, Categoría 1A; H314 C: 50 - < 70 %, Corrosión cutáneas, Categoría 1B; H314 C: 35 - < 50 %, Irritación cutáneas, Categoría 2; H315 C: 8 - < 50 %, Lesiones oculares graves, Categoría 1; H318 C: 5 - < 8 %, Irritación ocular, Categoría 2; H319 C: >= 35 %, Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3; H335 C: >= 63 %, Toxicidad acuática crónica, Categoría 3; H412 C: >= 63 %, Toxicidad acuática crónica, Categoría 4; no clasificado	> 21 - <= 23
ácido acético	No. Índice :	Líquidos inflamables, Categoría 3 ;	>= 8,8 - < 11,1

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

	607-002-00-6 No. CAS : 64-19-7 No. EINECS : 200-580-7	H226 Corrosión cutáneas, Categoría 1A ; H314 Lesiones oculares graves, Categoría 1 ; H318 Límite de concentración específica: C: ≥ 90 %, Corrosión cutáneas, Categoría 1A; H314 C: $25 - < 90$ %, Corrosión cutáneas, Categoría 1B; H314 C: $10 - < 25$ %, Irritación cutáneas, Categoría 2; H315 C: $10 - < 25$ %, Irritación ocular, Categoría 2; H319	
ácido peracético	No. Índice : 607-094-00-8 No. CAS : 79-21-0 No. EINECS : 201-186-8	Líquidos inflamables, Categoría 3 ; H226 Peróxidos orgánicos, Tipo D ; H242 Toxicidad aguda, Categoría 4 ; H302 Toxicidad aguda, Categoría 4 ; H332 Toxicidad aguda, Categoría 4 ; H312 Corrosión cutáneas, Categoría 1A ; H314 Lesiones oculares graves, Categoría 1 ; H318 Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3 ; H335 (Sistema respiratorio) Toxicidad acuática aguda, Categoría 1 ; H400 Toxicidad acuática crónica, Categoría 1 ; H410 Factor-M(Agudo) : 1 Factor-M(Crónico) : 10 Límite de concentración específica: C: ≥ 1 %, Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3; H335 C: $\geq 2,5$ %, Toxicidad acuática crónica, Categoría 1; H410 C: $0,25 - < 2,5$ %, Toxicidad acuática crónica, Categoría 2; H411	$\geq 4 - \leq 5$

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

		C: 0,025 - < 0,25 %, Toxicidad acuática crónica, Categoría 3; H412 C: >= 25 %, Toxicidad acuática aguda, Categoría 1; H400	
--	--	---	--

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

En caso de inhalación

- Trasladarse a un espacio abierto.
- Oxígeno o respiración artificial si es preciso.
- Colocar al paciente tendido en posición horizontal, taparlo y mantenerle el calor.
- Llame inmediatamente al médico.

En caso de contacto con la piel

- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lávese inmediatamente con agua abundante.
- Manténgase caliente y en un lugar tranquilo.
- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

En caso de contacto con los ojos

- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos.
- Administrar un colirio analgésico (oxibuprocaina) en caso de dificultad para abrir los párpados.
- Llevar al afectado en seguida a un hospital.

En caso de ingestión

- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Llevar al afectado en seguida a un hospital.
- En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente).
- No provocar el vómito.
- Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

En caso de inhalación

Síntomas

- Dificultades respiratorias
- Tos
- Neumonitis química
- edema pulmonario

Efectos

- Irritante respiratorio severo

Exposición repetida o prolongada

- Nariz sangrante
- Riesgo de bronquitis crónica

En caso de contacto con la piel

Síntomas

- Rojez
- Hinchamiento del tejido
- Quemado

Efectos

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



- Corrosivo

En caso de contacto con los ojos**Síntomas**

- Rojez
- Rasgadura
- Hinchamiento del tejido
- Quemado

Efectos

- Corrosivo
- Puede lesionar los ojos de forma irreversible.

En caso de ingestión**Síntomas**

- Náusea
- Dolor abdominal
- Vómito sanguinolento
- Diarrea
- Sofocación
- Tos
- Disnea

Efectos

- Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.
- Riesgo de trastorno respiratorio

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**Notas para el médico**

- Llevar al afectado en seguida a un hospital.
- Requiere atención médica inmediata.
- Oftalmólogo de urgencia en todos los casos.
- Las quemaduras deben ser tratadas por un médico.
- Por ingestión
- Evitar el lavado gástrico (riesgo de perforación).
- Mantener bajo vigilancia médica por lo menos 48 horas.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios**5.1 Medios de extinción****Medios de extinción apropiados**

- Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.
- Agua
- Agua pulverizada

Medios de extinción no apropiados

- Ninguno(a).

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.
- El oxígeno liberado durante la descomposición térmica puede entretener la combustión

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios**

- En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
- Utilícese equipo de protección individual.
- Llevar un traje resistente a los productos químicos
- Enfriar recipientes/tanques con pulverización por agua.
- Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia****Consejos para el personal que no es de emergencia**

- Evacuar el personal a zonas seguras.
- Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento.

Consejos para los respondedores de emergencia

- Utilícese equipo de protección individual.
- El secado de este producto sobre la ropa o materiales combustibles puede provocar un incendio.
- Consérvese mojado con agua.
- Impedir nuevos escapes o derrames.
- Mantener alejado de los productos incompatibles

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

- La descarga en el ambiente debe ser evitada.
- No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario.
- En caso de escape accidental o derramamiento, notifique inmediatamente a las autoridades competentes si así es requerido, por las leyes y regulaciones a nivel Federal, Estatal/Provincial y local.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

- Contener el derrame.
- Empapar con material absorbente inerte.
- No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.
- Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.

6.4 Referencia a otras secciones

- Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento**7.1 Precauciones para una manipulación segura**

- Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- Antes de toda operación, pasivar los circuitos de las tuberías y de los aparatos según el procedimiento recomendado por el productor.
- Utilizar solo utensilios limpios y secos.
- No retornar el material no usado al recipiente original.
- No debe ponerse en contacto con:
 - Materiales orgánicos
 - Conservar alejado del calor.
- Mantener alejado de los productos incompatibles

Medidas de higiene

- Asegúrese de que las estaciones de lavado de ojos y las duchas de seguridad estén localizadas cerca del sitio de trabajo.
- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
- Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

Medidas técnicas/Condiciones de almacenamiento

- Almacenar en el envase original.
- Mantener el envase cerrado, en un lugar seco, fresco y bien ventilado.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
- Guardar en zonas protegidas para retener los derrames.
- Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar.
- El equipo eléctrico deberá ser protegido de manera apropiada.
- Mantener alejado de:
- Productos incompatibles
- Almacenamiento de peróxidos orgánicos (velocidad de combustión) tipo IV conforme al método de prueba BGV B4

Material de embalaje**Material apropiado**

- Acero inoxidable decapado y pasivado.
- Grados compatibles de HDPE

7.3 Usos específicos finales

- Comunicarse con su proveedor para obtener información adicional

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual**8.1 Parámetros de control****Componentes con límites de exposición profesional en el lugar de trabajo**

Componentes	Tipo de valor	Valor	Base
peróxido de hidrogeno	VLA-ED	1 ppm 1,4 mg/m3	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
peróxido de hidrogeno	TWA	1 ppm	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
ácido acético	VLA-ED	10 ppm 25 mg/m3	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
	VLA-EC	15 ppm 37 mg/m3	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional
ácido acético	TWA	10 ppm 25 mg/m3	Directiva 91/322/CEE de la Comisión relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo
ácido acético	TWA	10 ppm	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
ácido acético	STEL	15 ppm	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

ácido peracético	STEL	0,4 ppm	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
Forma de exposición : Fracción inhalable y vapor			

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

Nivel sin efecto derivado (DNEL) / Nivel de efecto mínimo derivado (DMEL)

Nombre del producto	Población	Vía de exposición	Efectos potenciales sobre la salud	Tiempo de exposición	Valor	Observaciones
ácido peracético	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos	Agudo	0,6 mg/m3	
	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos	A largo plazo	0,6 mg/m3	
	Trabajadores	Inhalación	Efectos locales	Agudo	0,6 mg/m3	
	Trabajadores	Inhalación	Efectos locales	A largo plazo	0,6 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos sistémicos	Agudo	0,6 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos sistémicos	A largo plazo	0,6 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos locales	A largo plazo	0,6 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos locales	Agudo	0,3 mg/m3	
peróxido de hidrogeno	Trabajadores	Inhalación	Efectos locales	Agudo	3 mg/m3	
	Trabajadores	Inhalación	Efectos locales	A largo plazo	1,4 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos locales	Agudo	1,93 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos locales	A largo plazo	0,21 mg/m3	
ácido acético	Población general	Inhalación	Efectos locales	Agudo	25 mg/m3	
	Población general	Inhalación	Efectos sistémicos	A largo plazo	25 mg/m3	
	Población general	Oral	Efectos sistémicos	A largo plazo	7,20 µg/kg peso corporal/día	

Concentración prevista sin efecto (PNEC)

Nombre del producto	Compartimento	Valor	Observaciones
ácido peracético	Agua dulce	0,000224 mg/l	
	Sedimento de agua dulce	0,00018 mg/kg	
	Suelo	0,320 mg/kg	
	Planta de tratamiento de aguas residuales	0,051 mg/l	
peróxido de hidrogeno	Agua dulce	0,0126 mg/l	
	Agua de mar	0,0126 mg/l	
	Liberación/uso discontinuo	0,0138 mg/l	
	Sedimento de agua dulce	0,047 mg/kg	
	Sedimento marino	0,047 mg/kg	
	Suelo	0,0023 mg/kg	
	Planta de tratamiento de aguas residuales	4,66 mg/l	

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



8.2 Controles de la exposición**Medidas de control****Medidas de ingeniería**

- Suministrar ventilación adecuada.
- Aplicar las medidas técnicas para cumplir con los límites profesionales de exposición.

Medidas de protección individual**Protección respiratoria**

- En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- Respirador con un filtro de vapor (EN 141)
- Tipo de Filtro ABEK-P2
recomendado:

Protección de las manos

- Guantes impermeables
- Tomar nota de la información dada por el fabricante acerca de la permeabilidad y de los tiempos de perforación, y de las condiciones especiales en el lugar de trabajo (deformación mecánica, tiempo de contacto).

Material apropiado

- goma butílica
- tiempo de penetración: > 480 min
- Espesor del guante: >= 0,4 mm

Protección de los ojos

- Las gafas de protección contra los productos químicos deben ser puestas.
- Si pueden producirse salpicaduras, vestir:
- Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro
- Pantalla facial

Protección de la piel y del cuerpo

- Monos/botas de caucho butilo si hay riesgo de proyecciones.

Medidas de higiene

- Asegúrese de que las estaciones de lavado de ojos y las duchas de seguridad estén localizadas cerca del sitio de trabajo.
- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
- Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Controles de exposición medioambiental

- Eliminar el agua de enjuague de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas**9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas****Aspecto**

Forma: líquido
Estado físico: líquido
Color: incoloro

Olor

acre

Umbral olfativo

sin datos disponibles

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

<u>pH</u>	< 2,0 <u>pKa</u> : 8,2 (25 °C)
<u>Punto de fusión/ punto de congelación</u>	aprox. -42 °C Método: Método de cálculo
<u>Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición</u>	aprox. Punto /intervalo de ebullición: 105 °C Método: Método de cálculo
<u>Punto de inflamación</u>	74 - 83 °C Método: copa cerrada
<u>Índice de evaporación (acetato de butilo = 1)</u>	sin datos disponibles
<u>Inflamabilidad (sólido, gas)</u>	No aplicable
<u>Inflamabilidad (líquidos)</u>	El producto no es inflamable., Peligro de incendio en caso de calentamiento.
<u>Límite de inflamabilidad/explosión</u>	<u>Explosividad</u> : No explosivo
<u>Temperatura de auto-inflamación</u>	sin datos disponibles
<u>Presión de vapor</u>	aprox. 32 hPa (25 °C) Método: Método de cálculo
<u>Densidad de vapor</u>	sin datos disponibles
<u>Masa volumétrica</u>	<u>Densidad</u> No aplicable <u>aparente</u> :
<u>Densidad relativa</u>	1,1
<u>Solubilidad</u>	<u>Solubilidad en agua</u> : totalmente miscible <u>Solubilidad en otros disolventes</u> : disolventes orgánicos habituales. : soluble
<u>Coeficiente de reparto n-octanol/agua</u>	Disolventes aromáticos : ligeramente soluble log Pow: -1,25 Método: Método de cálculo log Pow: -0,52 Método: valor medido
<u>Temperatura de descomposición</u>	>= 60 °C Temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA / SADT)
<u>Viscosidad</u>	sin datos disponibles
<u>Propiedades explosivas</u>	sin datos disponibles
<u>Propiedades comburentes</u>	La sustancia o mezcla se clasifica como oxidante con la categoría 2. Oxidante

9.2 Otra información**Constante de Henry**

22 Pa.m³/mole.
no significativo, Aire, Volatilidad

Corrosión de metales

Corrosivo a los metales

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad**10.1 Reactividad**

- Se descompone al calentar.
- Peligro de incendio en caso de calentamiento.
- Potencial de peligro exotérmico

10.2 Estabilidad química

- Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

- Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- El contacto con productos inflamables puede causar incendios o explosiones.
- Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- El fuego o el calor intenso pueden provocar la ruptura violenta de los embalajes.

10.4 Condiciones que deben evitarse

- Contaminación
- Para evitar descomposición térmica, no recalentar.

10.5 Materiales incompatibles

- Ácidos
- Bases
- Metales
- Sales de metales pesados
- Sales metálicas en polvo
- Agentes reductores
- Materiales orgánicos
- Materiales inflamables

10.6 Productos de descomposición peligrosos

- Oxígeno

SECCIÓN 11. Información toxicológica**11.1 Información sobre los efectos toxicológicos****Toxicidad aguda****Toxicidad oral aguda**

DL50 : 652 mg/kg - Rata
Sustancia test: 11,7 % PAA mezcla

Toxicidad aguda por inhalación

CL50 - 4 h (polvo/niebla) 4 mg/l - Rata
Sustancia test: 5 % PAA mezcla

Corrosivo para las vías respiratorias.

Toxicidad cutánea aguda

DL50 cutánea 1.957 mg/kg - Conejo

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

	Sustancia test: 11,7 % PAA mezcla
Toxicidad aguda (otras vías de administración)	sin datos disponibles
<u>Corrosión o irritación cutáneas</u>	Conejo Provoca quemaduras.
<u>Lesiones o irritación ocular graves</u>	Conejo Provoca lesiones oculares graves.
<u>Sensibilización respiratoria o cutánea</u>	Conejillo de indias No produce sensibilización en animales de laboratorio.
<u>Mutagenicidad</u>	
Genotoxicidad in vitro	Las pruebas in vitro han mostrado efectos mutágenos.
Genotoxicidad in vivo	Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.
<u>Carcinogenicidad</u>	sin datos disponibles
<u>Toxicidad para la reproducción y el desarrollo</u>	
Toxicidad para la reproducción/fertilidad	Ninguna toxicidad para la reproducción
Toxicidad para el desarrollo/Teratogenicidad	Sustancia test, 15 % PAA mezcla, no se ha observado algun efecto sobre el desarrollo, Datos bibliográficos
<u>STOT</u>	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única	Puede irritar las vías respiratorias.
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida	La sustancia o mezcla no está clasificada como tóxico para un órgano diana específico tras exposiciones repetidas según los criterios del SGA. Ingestión 13 semanas - Rata NOAEL: 0,75 mg/kg Sustancia test: Acido peracetico Oral 90 días - Ratón NOAEL: 100 ppm Sustancia test: Peróxido de hidrógeno Inhalación 90 días - Rata NOAEL: 7 ppm Sustancia test: Peróxido de hidrógeno
<u>Experiencia con exposición de seres humanos</u>	
Experiencia con exposición de seres humanos : Inhalación	sin datos disponibles
Experiencia con exposición de seres humanos : Ingestión	

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

sin datos disponibles

Efectos CMR**Carcinogenicidad**
ácido acético

No hay evidencia de carcinogenicidad en estudios con animales.

Mutagenicidad
ácido acético

Ensayos sobre cultivos en células bacterianas o en mamíferos no demostraron efectos mutagénicos.

Toxicidad por aspiración

No aplicable

Otros datos

sin datos disponibles

SECCIÓN 12. Información ecológica**12.1 Toxicidad****Compartimiento acuático****Toxicidad aguda para los peces**CL50 - 96 h : 1,1 mg/l - Lepomis macrochirus (Pez-luna Blugill)
Sustancia test: Acido peracetico**Toxicidad aguda para la dafnia y otros invertebrados acuáticos.**CE50 - 48 h : 0,73 mg/l - Daphnia magna (Pulga de mar grande)
Sustancia test: Acido peracetico**Toxicidad para las plantas acuáticas**CE50 - 96 h : 0,16 mg/l - Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)
Sustancia test: Acido peracetico**Toxicidad para los microorganismos**Sustancia test: Acido peracetico
sin datos disponibles**Toxicidad crónica para los peces**NOEC: 0,00094 mg/l - 33 Días - Danio rerio (pez zebra)
Etapas de vida prematura
Sustancia test: Acido peracetico**Toxicidad crónica para la dafnia y otros invertebrados acuáticos.**Sustancia test: Acido peracetico
sin datos disponibles**Toxicidad crónica con plantas acuáticas**

sin datos disponibles

Factor-M

ácido peracético

Toxicidad acuática aguda = 1
Toxicidad acuática crónica = 10
(según el Sistema General Harmonizado (SGH))

12.2 Persistencia y degradabilidad

Degradación abiotico sin datos disponibles

Eliminación fisicoquímica y fotoquímica sin datos disponibles

Biodegradación**Biodegradabilidad**

aeróbico
Biodegradable

Efectos en las centrales de tratamiento de aguas residuales
Inhibidor

Método: Degradación abiotico

Valoración de la degradabilidad

peróxido de hidrogeno

El producto se considera rápidamente degradable en el ambiente

ácido acético

El producto se considera rápidamente degradable en el ambiente

|| ácido peracético

El producto se considera rápidamente degradable en el ambiente

12.3 Potencial de bioacumulación**Coefficiente de reparto n-octanol/agua**

peróxido de hidrogeno

No potencialmente bioacumulable.

ácido acético

No potencialmente bioacumulable.

|| ácido peracético

No potencialmente bioacumulable.

Factor de bioconcentración (FBC)

No debe bioacumularse.

12.4 Movilidad en el suelo**Coefficiente de adsorción (Koc)**

Agua
soluble
móvil

Suelo/sedimentos
adsorción no significativa

Distribución conocida en los diferentes compartimentos ambientales

peróxido de hidrogeno

Destino final habitual del producto : Agua

|| ácido peracético

Destino final habitual del producto : Agua

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta mezcla no contiene sustancias consideradas persistentes, bioacumulantes y tóxicas (PBT)
Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulativa (vPvB).

12.6 Otros efectos adversos

Evaluación de ecotoxicidad

Toxicidad acuática aguda	La información se refiere al componente principal.
Toxicidad acuática crónica	La información se refiere al componente principal. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Destrucción/Eliminación

- Dirigirse al fabricante.
- Dirigirse a los servicios de eliminación de residuos.
- De conformidad con las regulaciones locales y nacionales.

Consejos de limpieza y eliminación del embalaje

- Recipientes vacíos.
- Limpiar el recipiente con agua.
- Eliminar el agua de enjuague de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales.
- Donde sea posible, es preferible el reciclaje en vez de la deposición o incineración.
- De conformidad con las regulaciones locales y nacionales.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

ADR

14.1 Número ONU	UN 3149
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	PEROXIDO DE HIDROGENO Y ÁCIDO PEROXIACÉTICO, EN MEZCLA, ESTABILIZADA
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	5.1
Clase subsidiaria de peligro:	8
Etiquetas:	5.1 (8)
14.4 Grupo de embalaje	
Grupo de embalaje	II
Código de clasificación	OC1
14.5 Peligros para el medio ambiente	SI
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
Número de identificación de peligro:	58
Código de restricciones en túneles	(E)

Equipo de protección individual, ver sección 8.

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

RID

14.1 Número ONU	UN 3149
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	PEROXIDO DE HIDROGENO Y ÁCIDO PEROXIACÉTICO, EN MEZCLA, ESTABILIZADA
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	5.1
Clase subsidiaria de peligro:	8
Etiquetas:	5.1 (8)
14.4 Grupo de embalaje	
Grupo de embalaje	II
Código de clasificación	OC1
14.5 Peligros para el medio ambiente	SI
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
Número de identificación de peligro:	58
Equipo de protección individual, ver sección 8.	

IMDG

14.1 Número ONU	UN 3149
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	HYDROGEN PEROXIDE AND PEROXYACETIC ACID MIXTURE, STABILIZED
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	5.1
Clase subsidiaria de peligro:	8
Etiquetas:	5.1 (8)
14.4 Grupo de embalaje	
Grupo de embalaje	II
14.5 Peligros para el medio ambiente	SI
Contaminante marino	
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
EmS	F-H , S-Q
Equipo de protección individual, ver sección 8.	
14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC	
sin datos disponibles	

PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

IATA

14.1 Número ONU	UN 3149
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	HYDROGEN PEROXIDE AND PEROXYACETIC ACID MIXTURE STABILIZED
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	5.1
Clase subsidiaria de peligro:	8
Etiquetas:	5.1 (8)
14.4 Grupo de embalaje	II
14.5 Peligros para el medio ambiente	SI
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
Instrucción de embalaje (avión de carga)	554
Cantidad neta máxima/paquete (Cant. Net. Máx./Paq.)	5,00 L
Instrucción de embalaje (avión de pasajeros)	550
Cantidad neta máxima/paquete (Cant. Net. Máx./Paq.)	1,00 L

Equipo de protección individual, ver sección 8.

ADN

14.1 Número ONU	UN 3149
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	PEROXIDO DE HIDROGENO Y ÁCIDO PEROXIACÉTICO, EN MEZCLA, ESTABILIZADA
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	5.1
Clase subsidiaria de peligro:	8
Etiquetas:	5.1 (8)
14.4 Grupo de embalaje	II
Grupo de embalaje	OC1
14.5 Peligros para el medio ambiente	SI
14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
Número de identificación de peligro:	58

Equipo de protección individual, ver sección 8.

Nota: Las prescripciones reglamentarias citadas anteriormente son las vigentes a la fecha de actualización de la ficha. Pero, teniendo en cuenta las posibles modificaciones de la reglamentación de transporte de productos peligrosos, es aconsejable asegurar su validez poniéndose en contacto con su agencia comercial.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria**15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla****Otras regulaciones**

- Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

- sus enmiendas
- Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas
- Directiva 98/24/CE del Consejo de 7 de abril de 1998 relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, y sus enmiendas.

Legislación de Peligro de Accidente Importante Alemán: Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Anexo I: P8, E1

Estatuto de notificación

Información del Inventario	Estado
Mexico INSQ (INSQ)	- Enumerado en el inventario
New Zealand. Inventory of Chemical Substances	- Enumerado en el inventario
United States TSCA Inventory	- Enumerado en el inventario
Canadian Domestic Substances List (DSL)	- Enumerado en el inventario
Australia Inventory of Chemical Substances (AICS)	- Enumerado en el inventario
Japan. CSCL - Inventory of Existing and New Chemical Substances	- Enumerado en el inventario
Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)	- Enumerado en el inventario
Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	- Enumerado en el inventario
China. Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	- Enumerado en el inventario
EU. European Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical (REACH)	- Si el producto ha sido comprado por Solvay en Europa está en conformidad con el REACH, si no, por favor póngase en contacto con el proveedor.

15.2 Evaluación de la seguridad química

- No aplicable

SECCIÓN 16. Otra información**Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.**

- H226 Líquidos y vapores inflamables.
- H242 Peligro de incendio en caso de calentamiento.
- H271 Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.
- H272 Puede agravar un incendio; comburente.
- H290 Puede ser corrosivo para los metales.
- H302 Nocivo en caso de ingestión.
- H312 Nocivo en contacto con la piel.
- H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- H318 Provoca lesiones oculares graves.
- H332 Nocivo en caso de inhalación.
- H335 Puede irritar las vías respiratorias.
- H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
- H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Una explicación de las abreviaturas y los acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

- STEL Límite de exposición a corto plazo
- TWA Tiempo promedio ponderado
- VLA-EC Valores límite ambientales - exposición de corta duración
- VLA-ED Valores límite ambientales - exposición diaria

Otros datos

- Esta ficha ha sido actualizada (ver fecha en parte superior de la página). Los subtítulos y el texto que se ha modificado desde la versión anterior aparece indicado en dos barras verticales.
- Puesto al día
- Vea la sección 3

P00000016910

Versión : 5.01 / ES (ES)

www.solvay.com



PROXITANE® 5:23

Fecha de revisión 08.06.2017

NB: En este documento el separador numérico de los miles es el "." (punto), el separador decimal es la "," (coma).
A nuestro leal saber y entender, la información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad es correcta a la fecha de su publicación. Dicha información únicamente se facilita para guiar al usuario en la manipulación, utilización, procesamiento, almacenamiento, transporte y eliminación del producto en condiciones de seguridad satisfactorias y no se tendrá por una garantía o especificación de calidad. Esta Ficha de Datos de Seguridad deberá utilizarse conjuntamente con las fichas técnicas, a las que no sustituye. La información únicamente se refiere al producto concreto designado y puede no resultar de aplicación si dicho producto se utiliza en combinación con otros materiales o en otro proceso de fabricación, salvo que se indique expresamente. La Ficha de Datos de Seguridad no exime al usuario de la obligación de asegurarse de que cumple toda la normativa vigente relacionada con su actividad.

CAPITULO 9 SEGURIDAD DE LA PLANTA

ÍNDICE

CAPITULO 9 SEGURIDAD DE LA PLANTA

9.1. Introducción

9.2. Seguridad durante el mantenimiento rutinario

9.2.1. Control rutinario de la planta

9.2.2. Interior del módulo

9.2.3. Tuberías

9.2.4. Interior de los depósitos

9.2.5. Equipos móviles

9.3. Seguridad durante las operaciones de limpieza manual

9.3.1 Introducción

9.3.2 Limpieza in-situ

9.3.3 Desmontaje y montaje de los panales

9.3.4 Limpieza de boquillas

9.3.5 Medios Auxiliares



9 SEGURIDAD DE LA PLANTA

9.1 Introducción

Este apartado sobre seguridad contempla las limitaciones y condiciones de operación para el manejo de los productos potencialmente nocivos que se utilicen en la planta. Incluye además, una serie de normas encaminadas a evitar y prevenir accidentes así como las acciones más inmediatas recomendadas en caso de que éstos llegaran a producirse.

Todos los operadores estarán familiarizados con esta normativa. Los supervisores dispondrán de copias de la misma que deberán ser distribuidas y comentadas con los operadores.

Los supervisores deberán efectuar un seguimiento permanente del estricto cumplimiento de dicha normativa y, siempre que sea necesario, deberá utilizarse el equipo de seguridad permanente.

Debe indicarse que las normativas y regulaciones recogidas en este Capítulo hacen referencia a las actividades consideradas como rutinarias o normales, y que la realización de cualquier operación que no se englobe dentro de éstas, sólo se llevará a cabo bajo el expreso consentimiento y autorización del Supervisor o Jefe de Planta, considerando las medidas de protección que deberán aplicarse en cada caso particular.

9.2 Seguridad durante el mantenimiento rutinario

9.2.1 Control rutinario de la planta

Debe llevarse a cabo un control de los diferentes parámetros de la planta (presiones, temperatura, niveles en los depósitos, etc.) desde el PLC, así como de datos tomados manualmente.



En cualquier caso, el Supervisor será responsable de realizar un control periódico de la planta. Por medio de los diferentes controles se podrá tener una idea de un modo rápido y exacto del funcionamiento de los diferentes equipos y dispositivos.

Todos estos controles, además de garantizar una buena eficiencia, permitirán asegurar una operación sin riesgo de accidentes en la planta.

9.2.2 Interior del módulo

Antes de realizar cualquier operación en el interior de los módulos, debe disponerse del correspondiente permiso de trabajo emitido tal como se indicó en el primer apartado de este capítulo.

Se utilizarán tabloncillos para desplazarse por encima de los paneles con el objeto de repartir el peso del cuerpo y no deformar los paneles.

Para todas las operaciones que haya que realizar en lugares de difícil acceso o en altura se observarán las medidas de seguridad adecuadas y se utilizarán los elementos de protección necesarios.

Queda terminantemente prohibido fumar, realizar trabajos de soldadura, corte oxiacetilénico, etc, debido a la alta inflamabilidad de los paneles.

9.2.3 Tuberías

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento en tuberías tales como sustitución de juntas, válvulas, carretes, etc... deben cerrarse, con brida ciega, los dos extremos de la tubería para prevenir la entrada accidental de cualquier clase de producto peligroso.

Como regla general, la línea debe drenarse completamente y lavarse a continuación con agua para asegurarse de que no queden restos de productos (no se debe confiar nunca en una válvula cerrada). En cualquier caso, cada tubería debe limpiarse y airearse de acuerdo con la naturaleza de su contenido. Hay que prever



que el personal se encuentra protegido contra posibles proyecciones de productos agresivos.

Debe asegurarse que las tuberías de purga ventean en zonas seguras. En caso de soldadura o corte oxiacetilénico, la operación no se debe llevar adelante sin estas precauciones.

Asimismo, deben decidirse los elementos de protección necesarios (máscaras de gases, protección de piel y ojos, mangueras de agua, etc.).

Como se ha comentado anteriormente, los trabajos de soldadura y corte oxiacetilénico quedan prohibidos dentro de los módulos. En caso necesario las tuberías situadas en el interior pueden desmontarse fácilmente mediante brida o rosca y realizar el trabajo en otro lugar más seguro.

9.2.4 Interior de los depósitos

Antes de entrar hay que vaciar y limpiar el depósito, y desconectar los fusibles de los equipos eléctricos (bombas). Debe preverse la posibilidad de vapores tóxicos (producidos por el agua residual en el interior), deficiencia de oxígeno,...

Deben colocarse bridas ciegas allá donde exista la posibilidad de que gases, vapores o líquidos puedan llegar al interior del recipiente.

9.2.5 Equipos móviles

Todo el equipo móvil (motores, etc.) debe mantenerse con las protecciones adecuadas para evitar accidentes al personal. En todo caso, antes de poner en marcha cualquier equipo móvil, se comprobará que las condiciones de seguridad son las adecuadas.

No tocar ni ajustar ningún equipo cuando esté en operación.

Durante el mantenimiento del ventilador y el resto de equipos se desconectarán los fusibles en el cuadro eléctrico y se dejará una nota indicándolo.



9.3 Seguridad durante las operaciones de limpieza manual

9.3.1 Introducción

Este apartado sobre seguridad contempla una serie de normas encaminadas a evitar y prevenir accidentes.

Todos los operadores estarán familiarizados con esta normativa. Los supervisores dispondrán de copias de la misma que deberán ser distribuidas y comentadas con los operadores.

El método de evaluación utilizado consiste en una primera inspección del lugar de trabajo, seguido de un análisis de los riesgos específicos en que puede incurrir el trabajador en la realización de sus tareas.

Al estar la planta de eliminación de aguas residuales industriales dentro de un centro ajeno, se seguirán las normas de seguridad propias del Centro de Tratamiento de Gomecello, que deben estar contempladas en su Plan de Seguridad y Salud.

9.3.2 Limpieza in-situ

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de altura
- Caída de objetos y materiales
- Cortes y heridas
- Los derivados de la rotura de las mangueras de agua a presión
- Riesgos químicos:
 - Irritación de los ojos
 - Absorción por la piel
 - Riesgo de reacción química
 - Riesgo de inhalación



b) Medidas preventivas

- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por las tareas de limpieza, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- El trabajador deberá estar equipado con un cinturón de seguridad marcado con el sello CE (de sujeción y anticaídas) unido a una línea de vida de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la estructura de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes horizontales de seguridad, a media altura, para protegerlos de caídas de altura.
- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de ganchos de cuelgue e inmovilidad para poder ser enganchadas a la parte superior de la estructura de los módulos, o en la propia barandilla, facilitando el acceso a los paneles.
- Se utilizarán tablones para desplazarse por encima de los paneles con el objeto de repartir el peso del cuerpo y no deformar los paneles.
- Cada cierto tiempo se revisará la conexión de la manguera a la máquina de agua a presión.
- Queda terminantemente prohibido fumar, realizar trabajos de soldadura, corte oxiacetilénico, etc, debido a la alta inflamabilidad de los paneles.
- Utilización adecuada de las prendas de protección personal (guantes, gafas, mascarilla, traje de agua) para evitar los riesgos químicos.
- Las medidas preventivas contra los riesgos químicos se regirán según las medidas registradas en el Plan de Seguridad y Salud propio del Centro de Tratamiento de Residuo de Gomecello.

c) Prendas de protección personal obligatorias

- Casco
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Gafas (antipartículas y gotas)
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Traje de agua
- Mascarilla

9.3.3 Desmontaje y montaje de panales

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de altura
- Caída de objetos y materiales
- Sobreesfuerzos
- Cortes y heridas
- Manejo de cargas
- Los derivados de la rotura de las mangueras de agua a presión
- Riesgos químicos:
 - Irritación de los ojos
 - Absorción por la piel
 - Riesgo de reacción química
 - Riesgo de inhalación

Las medidas preventivas contra los **riesgos químicos** se regirán según las medidas registradas en el Plan de Seguridad y Salud propio del Centro de Tratamiento de Residuo de Gomecello.

b) Medidas preventivas

- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por las tareas de limpieza, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la estructura de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior en la zona de los paneles, se realizará mediante una escalera de mano provista de ganchos de cuelgue e inmovilidad para poder ser enganchadas a la parte superior de la estructura de los módulos, o en la propia barandilla.
- Se utilizarán tabloneros para desplazarse por encima de los paneles con el objeto de repartir el peso del cuerpo y no deformar los paneles.
- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportadas por un solo operario, por encima de 50 kg (recomendable 30 kg en hombres y 15 kg en mujeres).
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su desmontaje o instalación, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El lanzamiento de los paneles directamente sobre el suelo por las aberturas de los huecos entre correas debe realizarse asegurándose que no haya personas en niveles inferiores.
- Cada cierto tiempo se revisará la conexión de la manguera a la máquina de agua a presión.
- Queda terminantemente prohibido fumar, realizar trabajos de soldadura, corte oxiacetilénico, etc, debido a la alta inflamabilidad de los paneles.
- Utilización adecuada de las prendas de protección personal (guantes, gafas, mascarilla, traje de agua) para evitar los riesgos químicos.



c) Prendas de protección personal obligatorias

- Casco
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Gafas (antipartículas y gotas)
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Traje de agua
- Mascarilla

9.3.4 Limpieza de boquillas

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de objetos y materiales
- Sobresfuerzos
- Riesgos químicos:
 - Irritación de los ojos
 - Absorción por la piel
 - Riesgo de reacción química
 - Riesgo de inhalación

Las medidas preventivas contra los **riesgos químicos** se regirán según las medidas registradas en el Plan de Seguridad y Salud propio del Centro de Tratamiento de Residuo de Gomecello.

b) Medidas preventivas

- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior en la zona de los panales, se realizará mediante una escalera de mano provista de ganchos de cuelgue e inmovilidad para poder ser enganchadas a la parte superior de la estructura de los módulos, o en la propia barandilla.
- Se utilizarán tablones para desplazarse por encima de los panales con el objeto de repartir el peso del cuerpo y no deformar los panales.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su desmontaje o instalación, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- Queda terminantemente prohibido fumar, realizar trabajos de soldadura, corte oxiacetilénico, etc., debido a la alta inflamabilidad de los panales.
- Utilización adecuada de las prendas de protección personal (guantes, gafas, mascarilla, traje de agua) para evitar los riesgos químicos.

c) Prendas de protección personal obligatorias

- Casco
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

9.3.5 Medios Auxiliares

➤ Escaleras de mano

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular

b) Medidas preventivas

- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.
- El acceso de operarios a través de escaleras de mano se realizará de uno en uno.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

c) Prendas de protección personal obligatorias

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad antideslizantes
- Cinturón de seguridad

➤ **Tablones sobre los panales**

a) Riesgos detectables más comunes

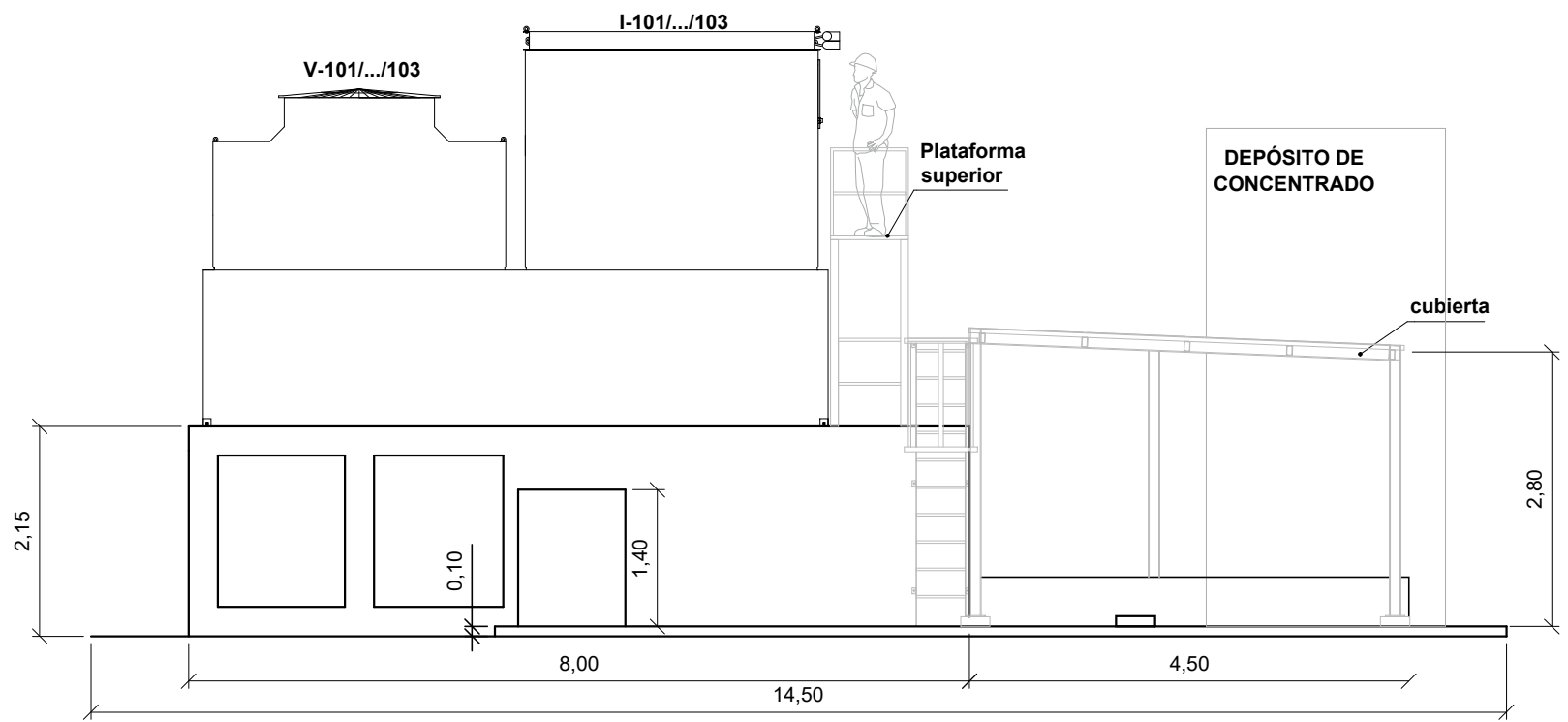
- Vuelco lateral por apoyo irregular

b) Medidas preventivas

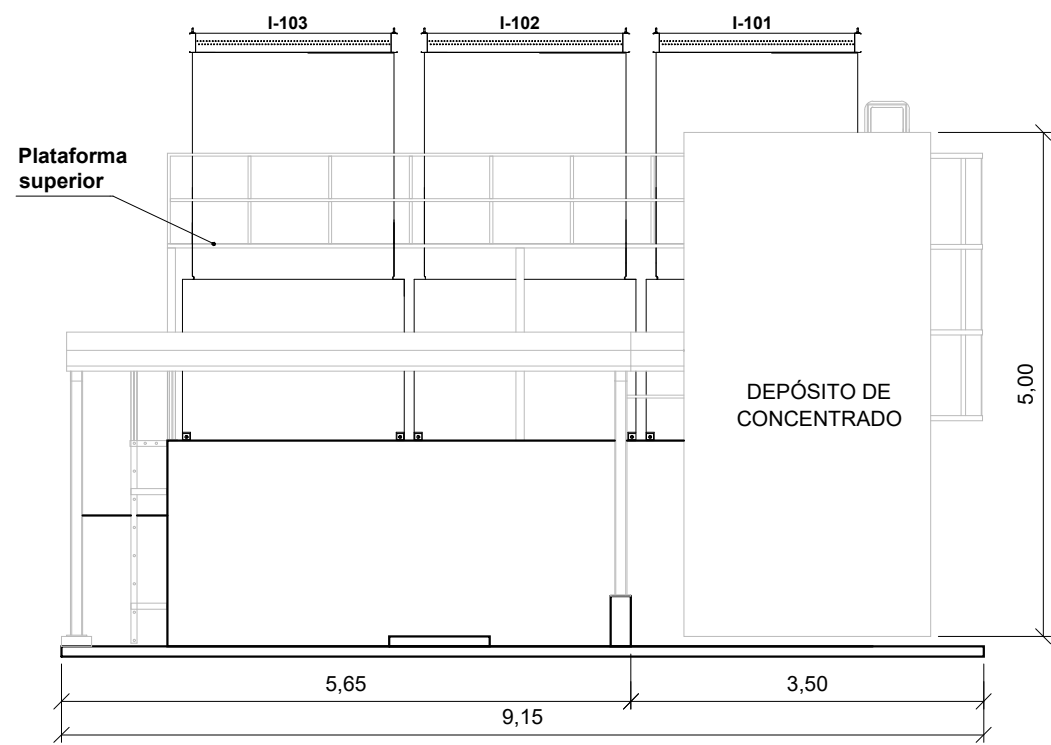
- Las superficies de los tablones tendrán una anchura máxima no inferior a 60 cm, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Deberán tener una superficie antideslizante.
- Los tablones estarán sólidamente fundamentados, apoyados en toda su superficie a los panales.

c) Prendas de protección personal obligatorias

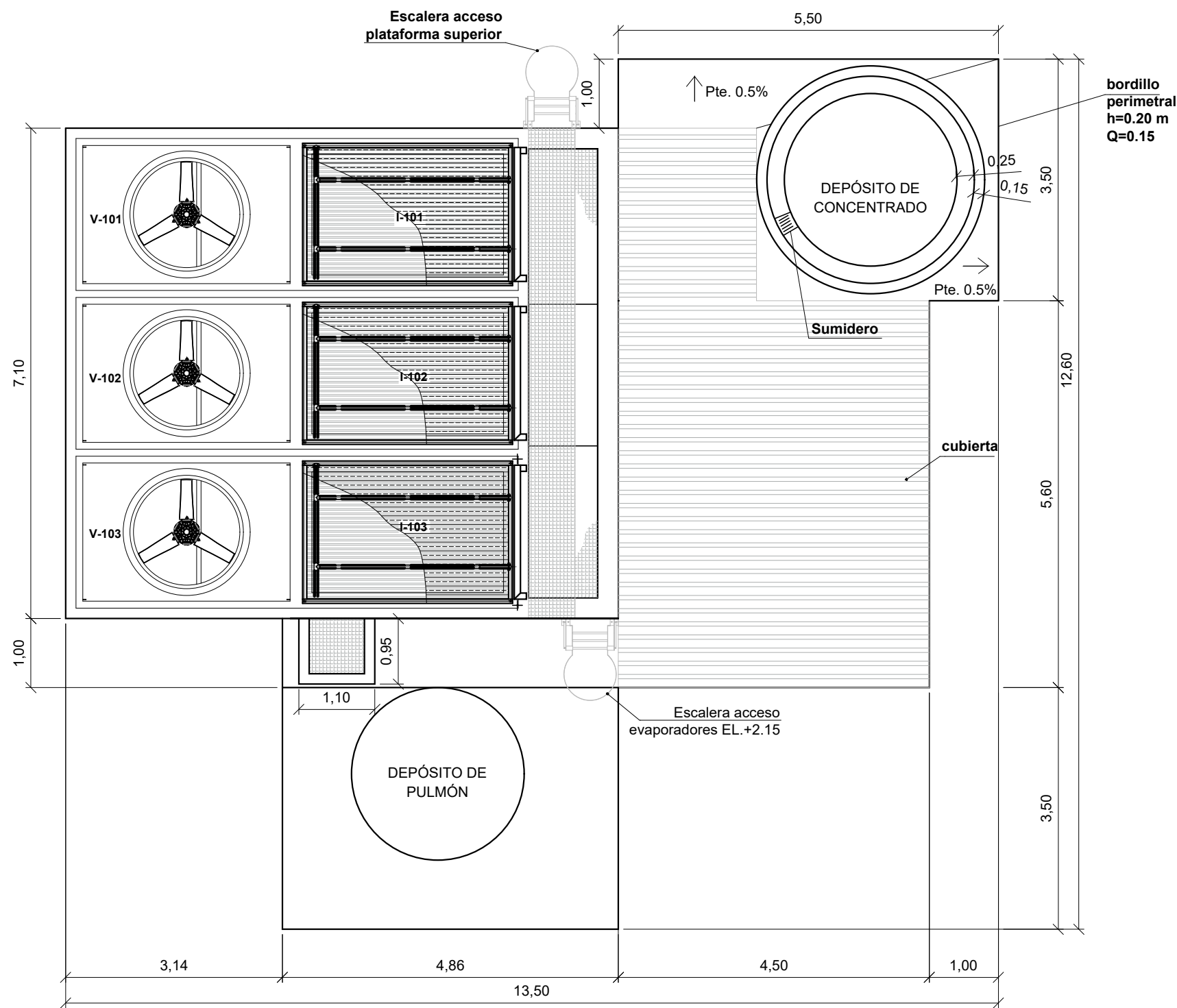
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad antideslizantes
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



PLANTA

2	09/10/20	Modificaciones	O.F.B	J.F.P.	J.V.P.P.
1	08/10/20	Ampliación cubierta	M.B.M	J.F.P.	J.V.P.P.
REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Civil
Colegiado nº: 12.738

D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Visado:



Situación:

C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación:

GENERALES
PLANTA Y ALZADOS
DISTRIBUCIÓN GENERAL

Escala gráfica: 0,00 0,75 1,50 2,25 3,00 3,75

Escala:

1:75

Fecha:

Octubre - 2020

Nº Encargo:

ME_20_03_FCC_TDA SALAMANCA_AN_GEN_02_V3_PLANTA DISTRIBUCIÓN GENERAL V02

Nº Proyecto:

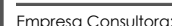
GEN_02



- 1.- Toda la superficie de hormigón en contacto con el líquido llevará un recubrimiento de protección y sellado
- 2.- Plataforma y depósito de control realizado en hormigón armado.
- 3.- Todas las dimensiones y detalles de obra civil son orientativas, deben ser confirmadas por la Ingeniería Civil
- 4.- Todas las superficie de plataforma de los módulos llevarán un acabado superficial liso.
- 5.- La zona de los GRG's de aditivos debe estar cubierta y protegida de la luz solar.
- 6.- Respetar la posición entre anclajes marcada en el plano (resaltado color amarillo).

Fx	±700 N/m
Fy	±1.050 N/m
Fz	1.163 N/anclaje
	1.163 N/m²

Promoters



D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE
EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO
DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS.
TECNOLOGÍA DE
DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Video



C.I.R. Gomecello (Salamanca)

Denominació

GENERALES
 COTAS Y DETALLES

Escala gráfica:

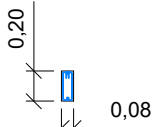
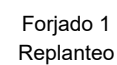
Escola: _____

Fecha: Octubre - 2020

ME 20 03 | Archivo: FCC IDA SALAMANCA AN GEN 03 V3 | N° Plano: PLANTA COTAS V04

Nº Encargos

GEN_03



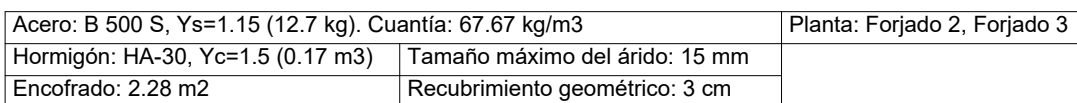
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 20 cm

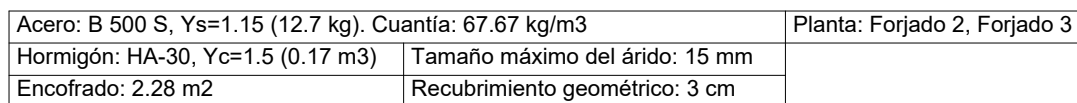
Ancho del nervio: 8 cm

Ancho de la base: 8 cm

Peso propio: 1.59 kN/m²

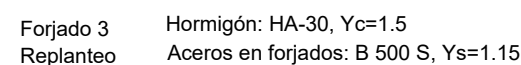
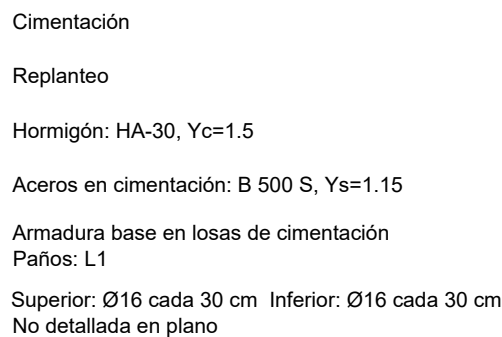
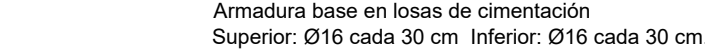
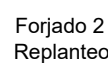
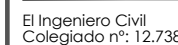


Planta: Forjado 2
Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$
Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$



Resumen Acero Pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	300.5	73	
Ø12	137.8	135	208

Planta: Forjado 2
Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$
Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$

Promotor:

D. José Vicente Pastor Palanca

TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA



C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación

ESTRUCTURA LOSAS, PILARES Y VIGUETAS

Escola gráfica

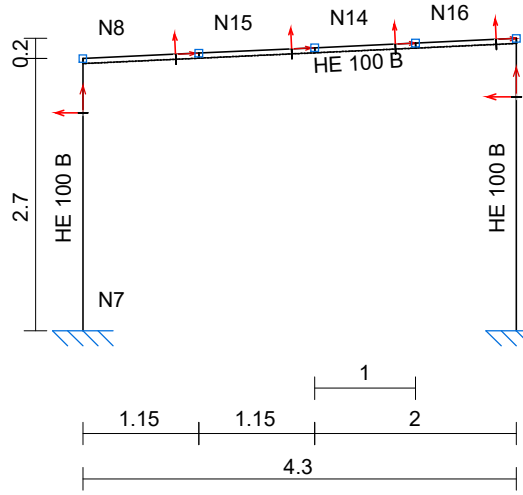


Escola:

Fecho:

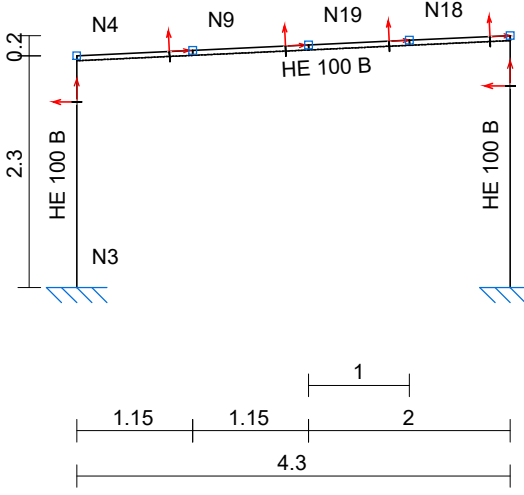
GEN_04

2D: PÓRTICO LARGO

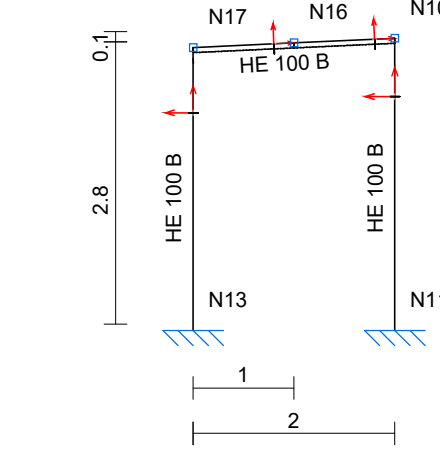


Pórtico cubierta
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

2D: PÓRTICO MURO

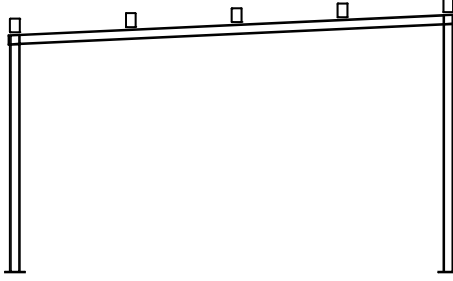


2D: PÓRTICO CORTO

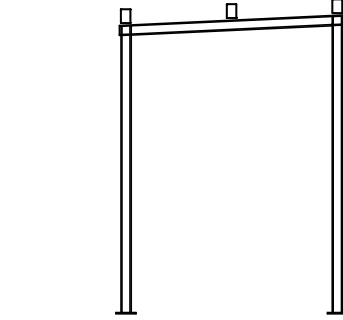


Pórtico cubierta
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

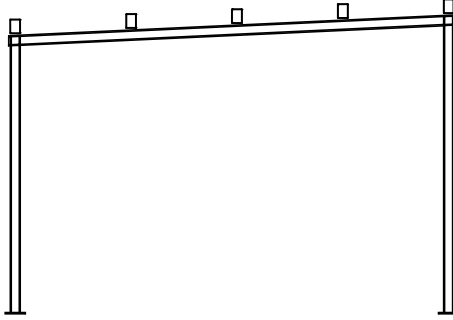
2D: PÓRTICO MURO



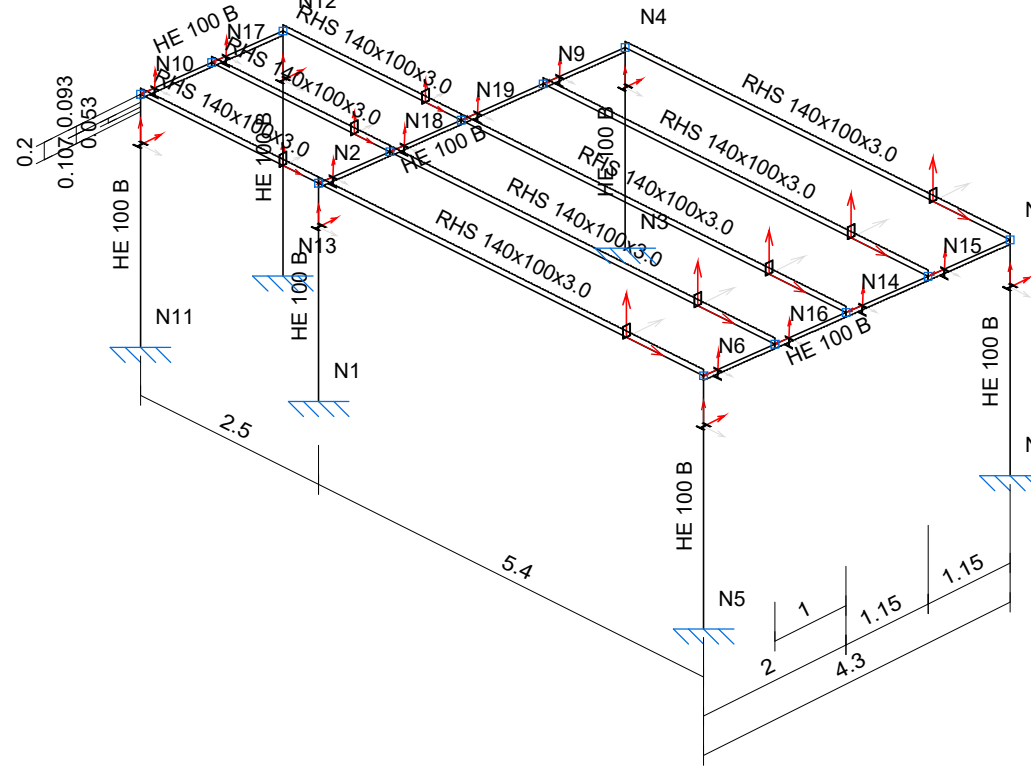
2D: PÓRTICO CORTO



2D: PÓRTICO LARGO

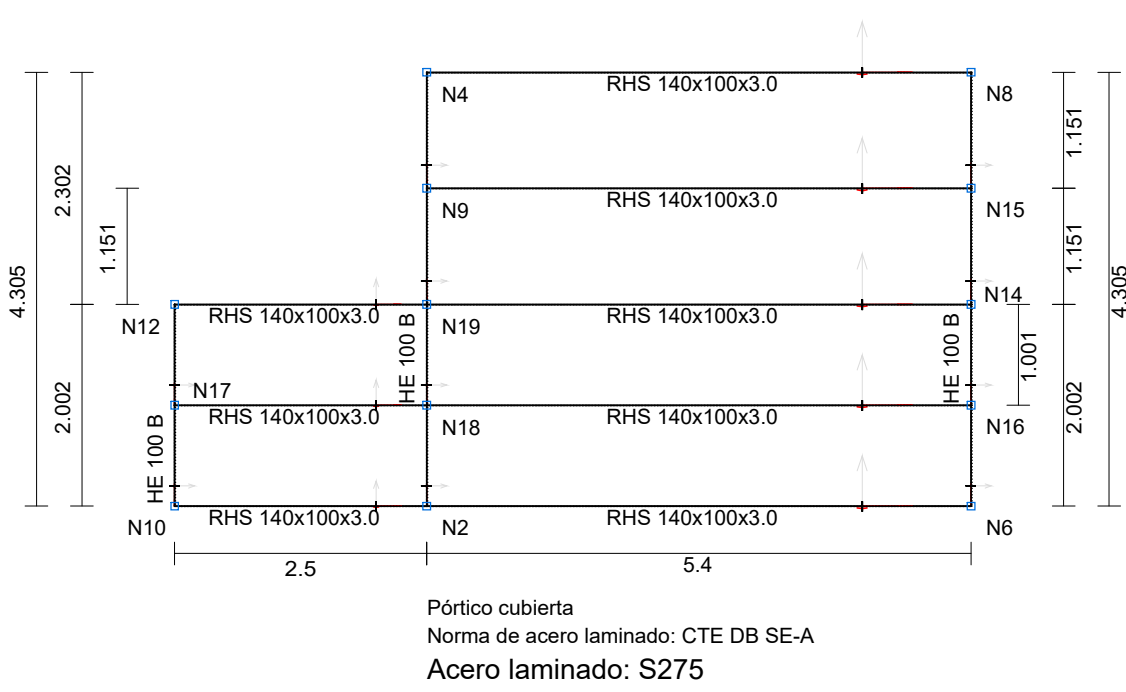


3D



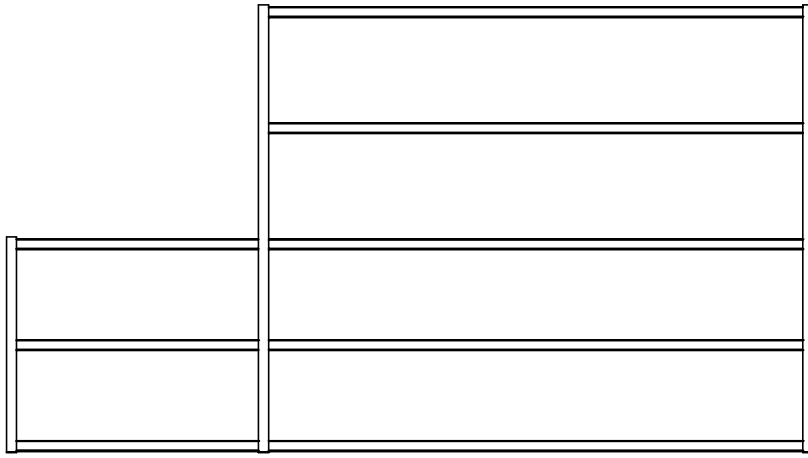
Pórtico cubierta
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

2D: CUBIERTA



Pórtico cubierta
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

2D: CUBIERTA

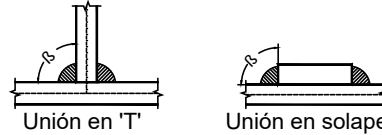


UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

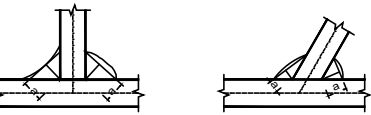
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60° y 120° grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

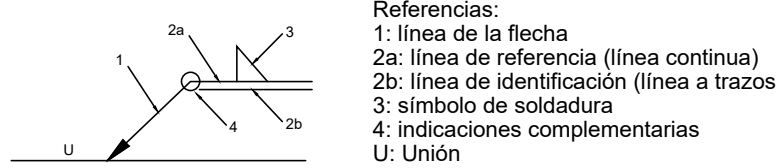
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras.
8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Soldaduras				
f _{td} (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	1795
			5	2112
	En el lugar de montaje	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	4	603
			3	896
			5	2880

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	16	80x45x10	4.53
				4.53

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	4	200x200x10	12.56
				12.56
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	16	Ø 12 - L = 292	4.15
				4.15

2	08/10/20	Ampliación cubierta	M.B.M.	J.F.P.	J.V.P.
1	17/09/20	Reemplazo cimentación placas anclaje	M.B.M.	D.B.M.	J.V.P.P.
REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Civil Colegiado nº: 12.738



D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Vicario:



Situación:

C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación:

ESTRUCTURA METÁLICA MARQUESINA

Escala gráfica:



Escala:

Fecha:

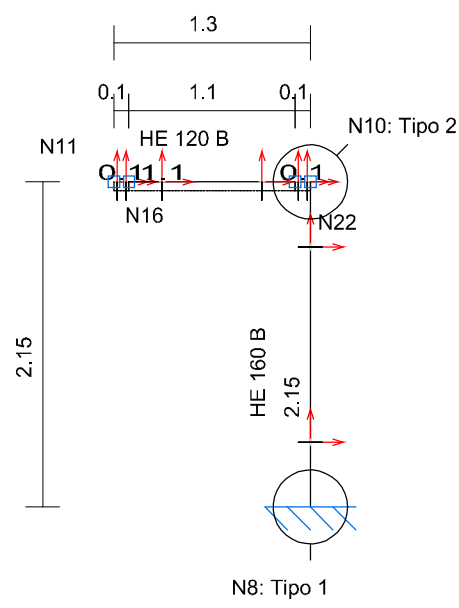
Sin Escala Octubre - 2020

Archivos: 14-PROYECTO DE PLANTA DE EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA. MARQUESINA. V02

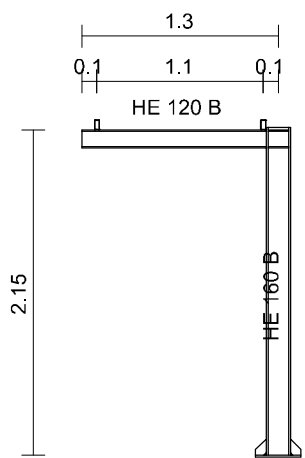
Nº Encargo:

GEN_07

2D: PORTICO TIPO

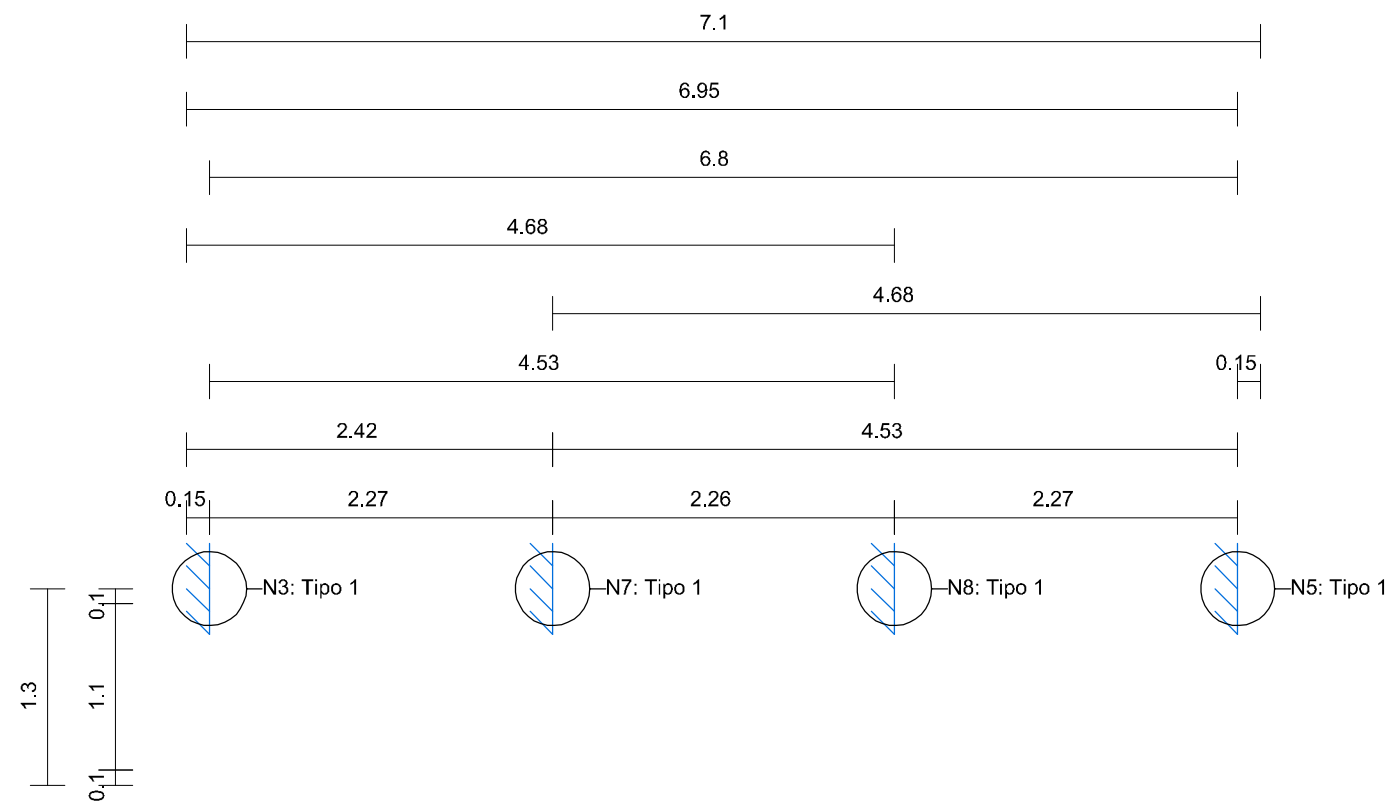


2D: PORTICO TIPO

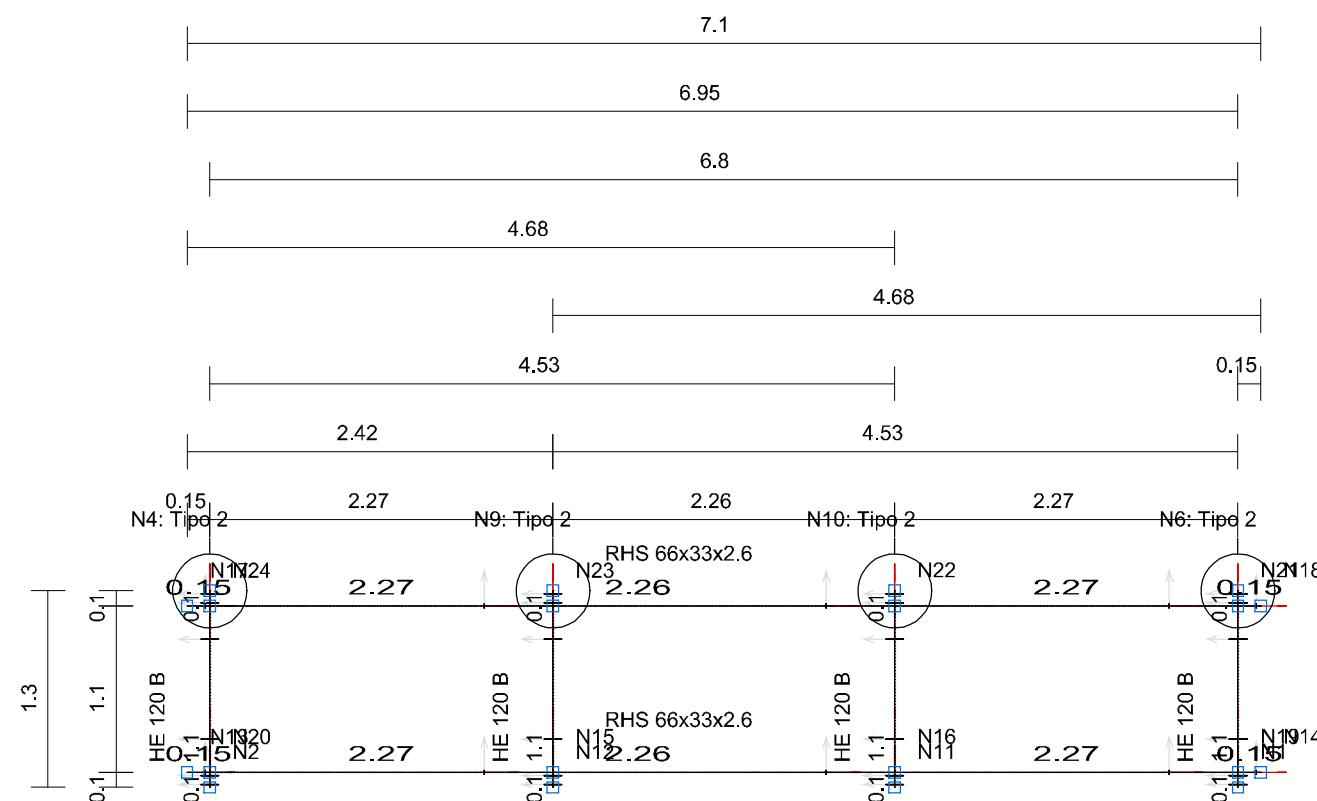


Pasarela Peatonal
PASARELA PEATONAL DE ANCHURA TOTAL 145 cm
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

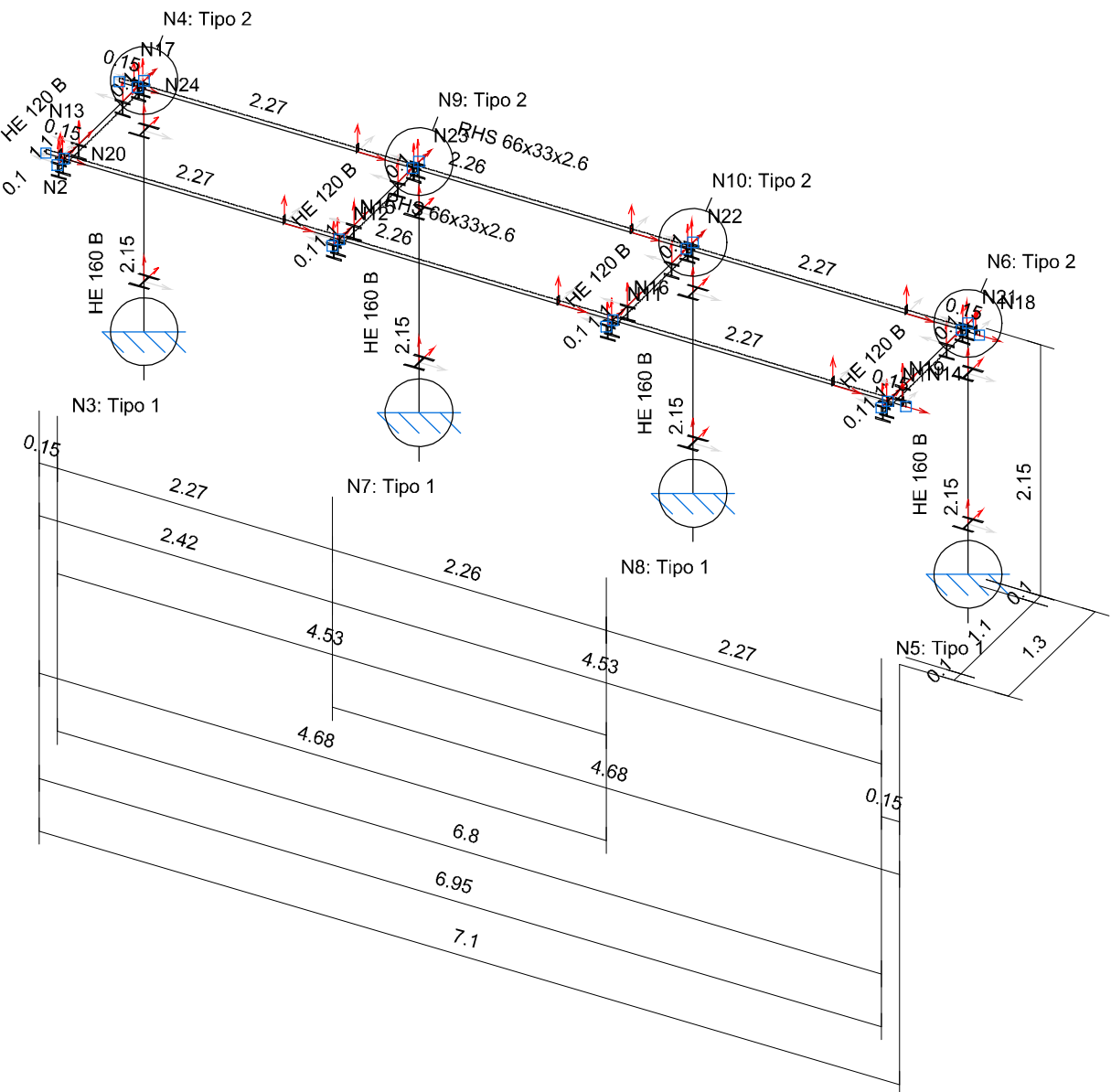
2D: PLANTA PILARES



2D: PLANTA PASARELA



3D



REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras.
8.6.2.a CTE DB SE-A

L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias 1, 2a y 2b

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A; Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo α deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $\alpha > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $\alpha < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

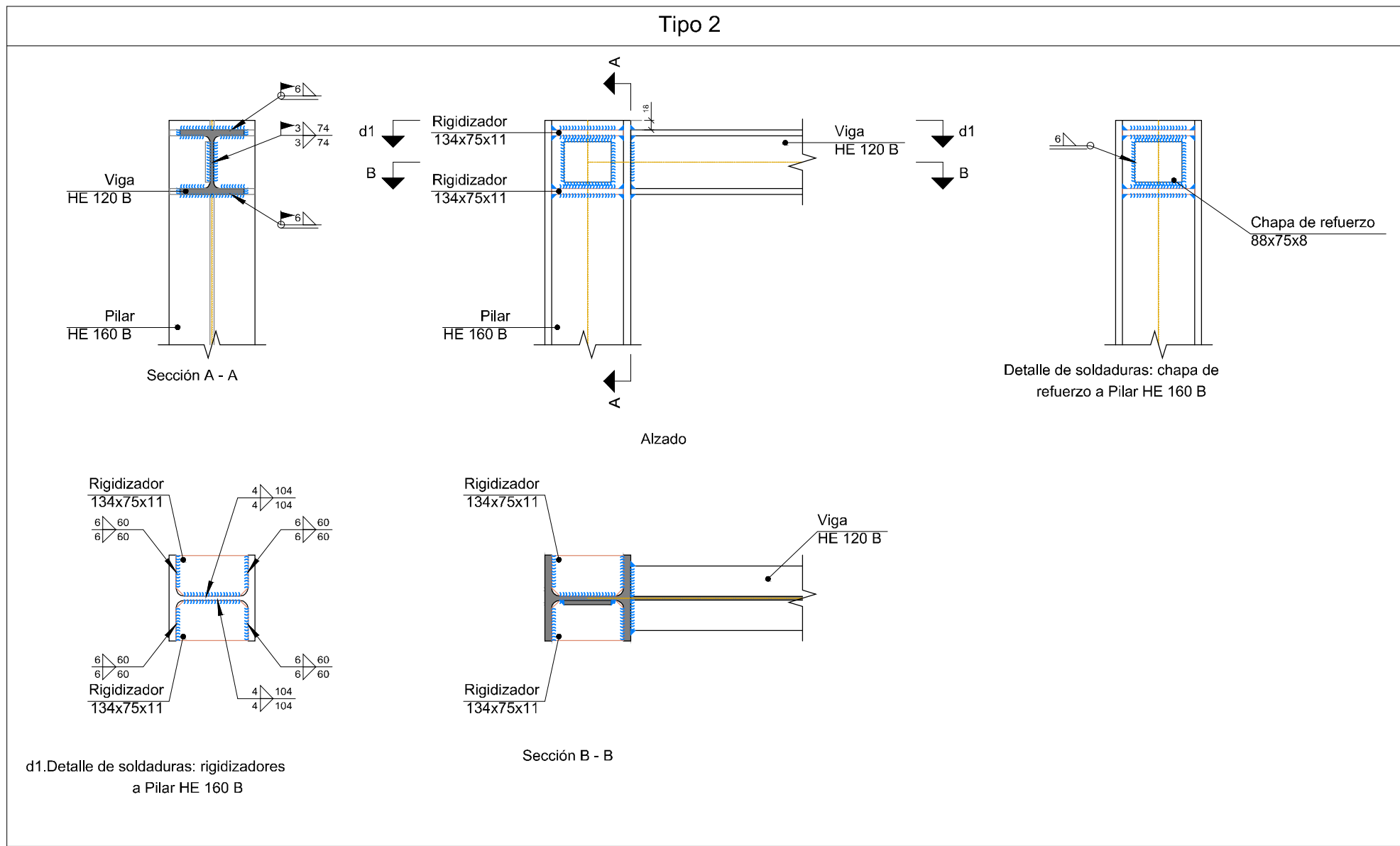
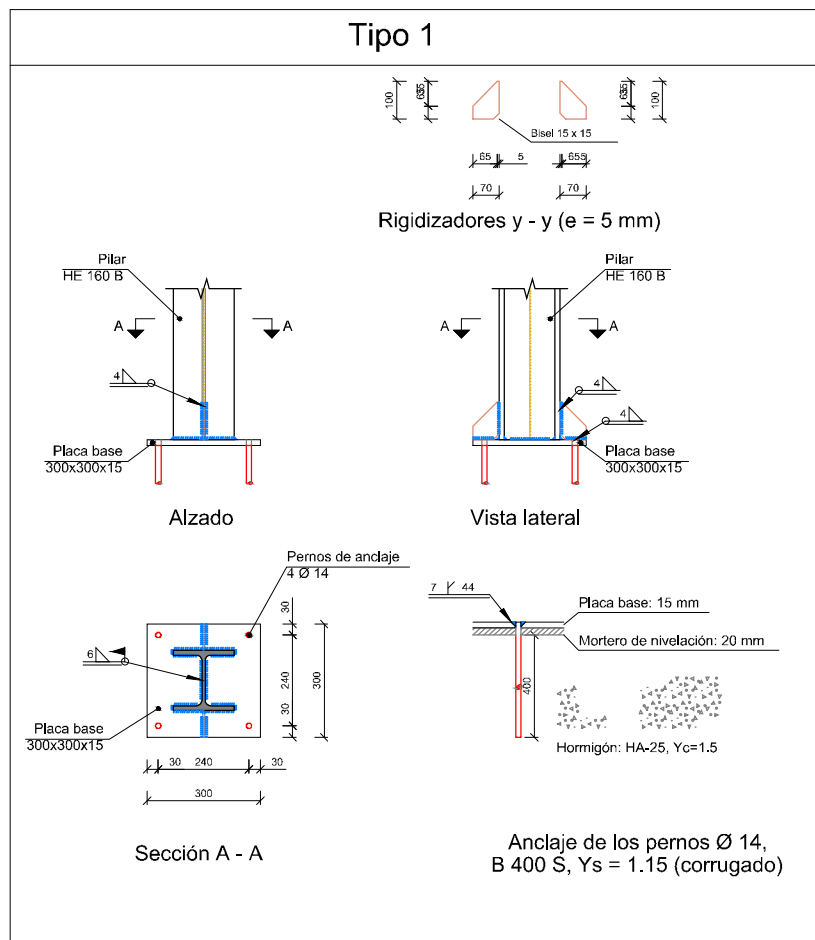
COMPROBACIONES:

- Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.b del CTE DB SE-A).
- Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Soldaduras				
f _t (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	4888
			6	5150
			7	704
	En el lugar de montaje	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	592
			6	4940

Chapas			
Material	Tipo	Cantidad	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	16	134x75x11 42.39
	Chapas	4	88x75x8 1.66
	Total		15.54

Placas de anclaje			
Material	Elementos	Cantidad	Peso (kg)
S275	Placa base	4	300x300x15 42.39
	Rigidizadores no pasantes	8	70x5x100/35x5 1.53
	Total		43.92
B 400 S, Ys = 1,15 (corrugado)	Pernos de anclaje	16	Ø 14 - L = 449 8.68
	Total		8.68



REV. FECHA OBSERVACIONES DBL REV. APR.

Promotor:

Empresa Consultora:

El Ingeniero Civil Colegiado nº 12.738

D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Situación:

C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación:

ESTRUCTURA METÁLICA PASARELA

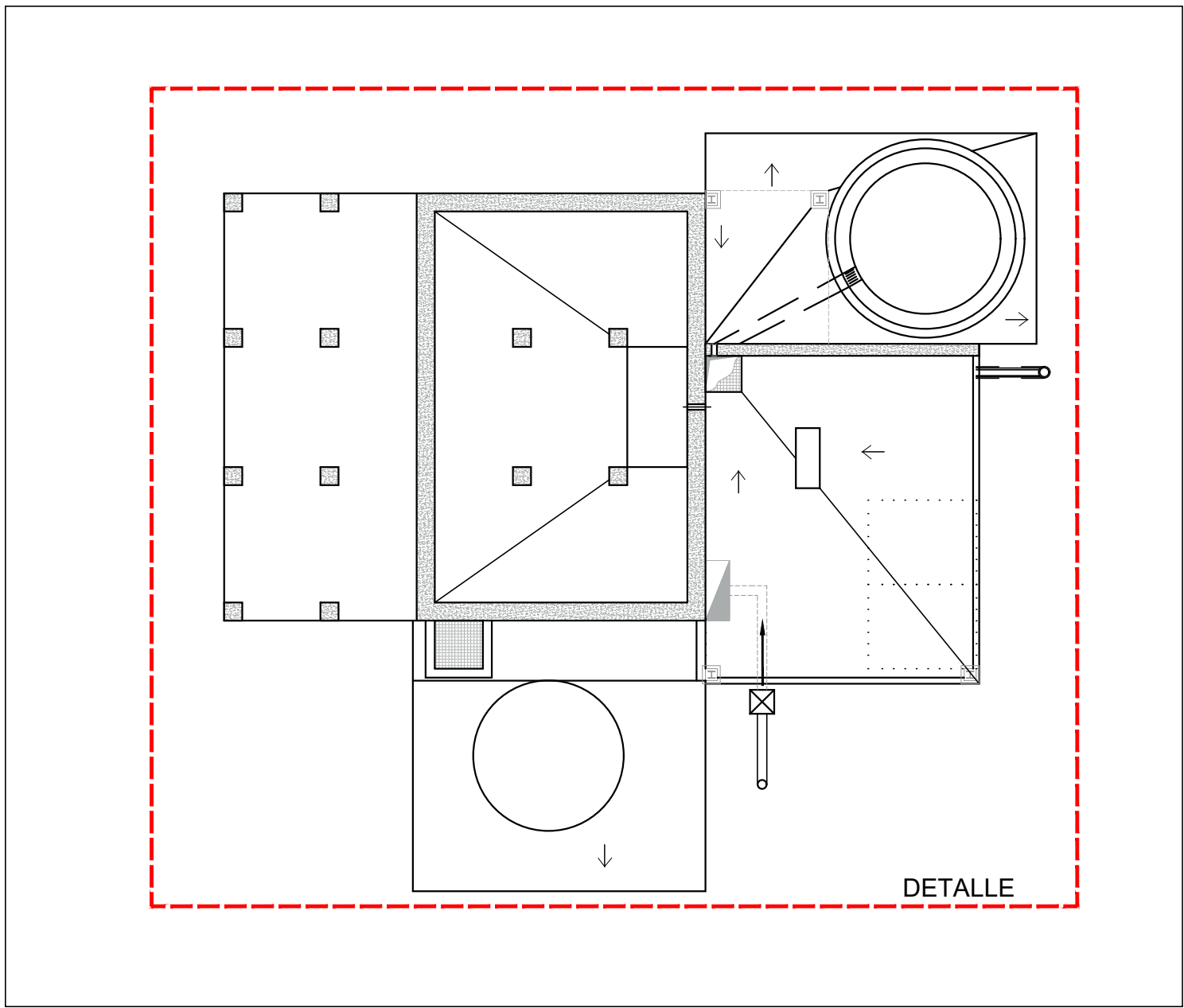
Escala gráfica:

Escala: Sin Escala Fecha: Junio - 2020

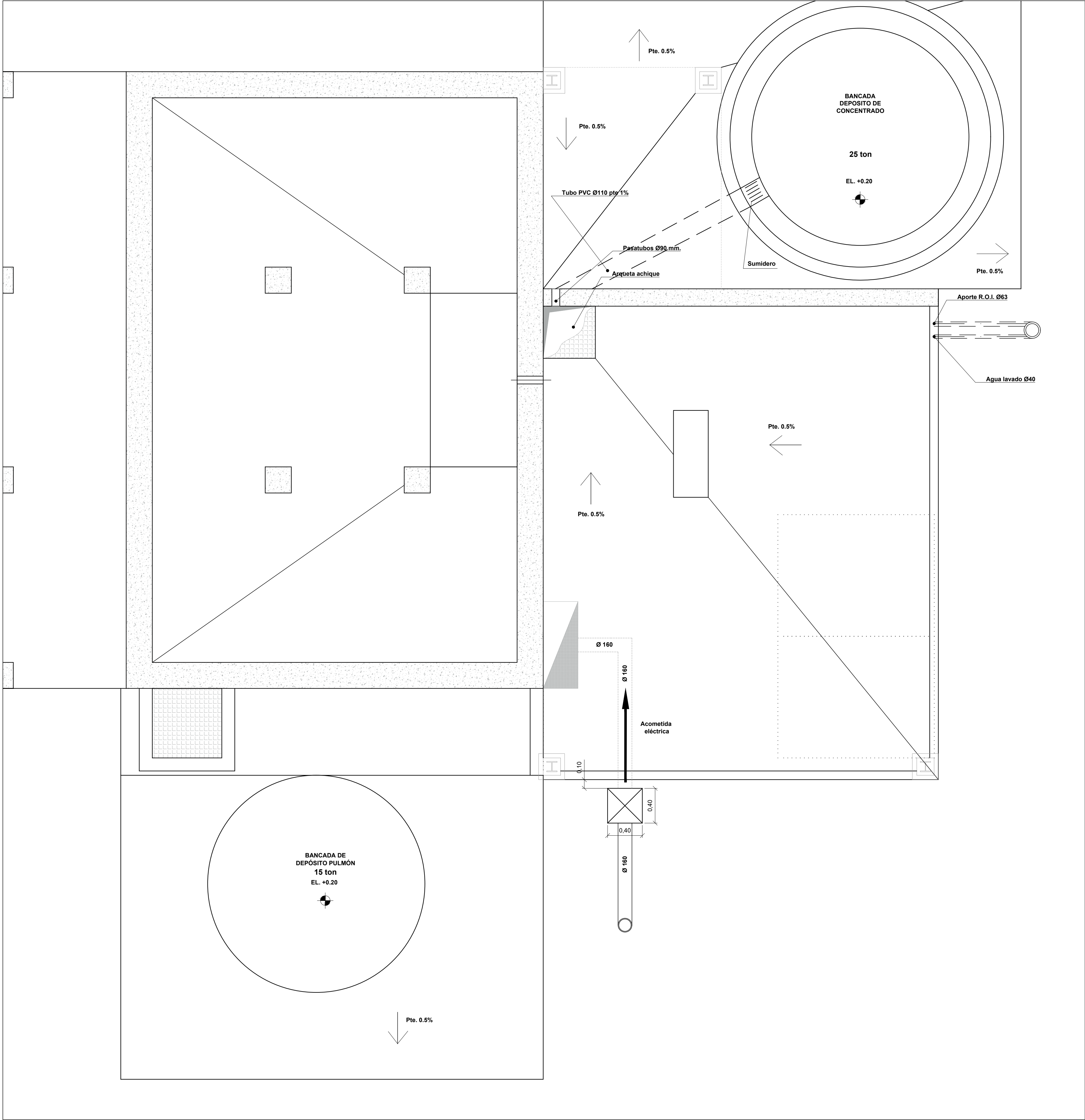
Alumno: SALAMANCA_AN_GEN_08_V3_ESTRUCTURA METÁLICA PASARELA

Nº Encargo:

GEN_08



PLANTA
ESCALA 1:100



DETALLE ACOMETIDAS
ESCALA 1:25

3	09/10/20	Modificaciones	O.F.B.	J.F.P.	J.V.P.P.
1	25/09/20	Dimensiones arqueta rebosadero	M.B.M.	J.V.P.P.	J.V.P.
REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Civil
Colegiado nº: 12.738

D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE
EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO
DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS.
TECNOLOGÍA DE
DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Visado:



Situación:

C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación:

GENERALES
ACOMETIDAS

Escala gráfica:



Escala:

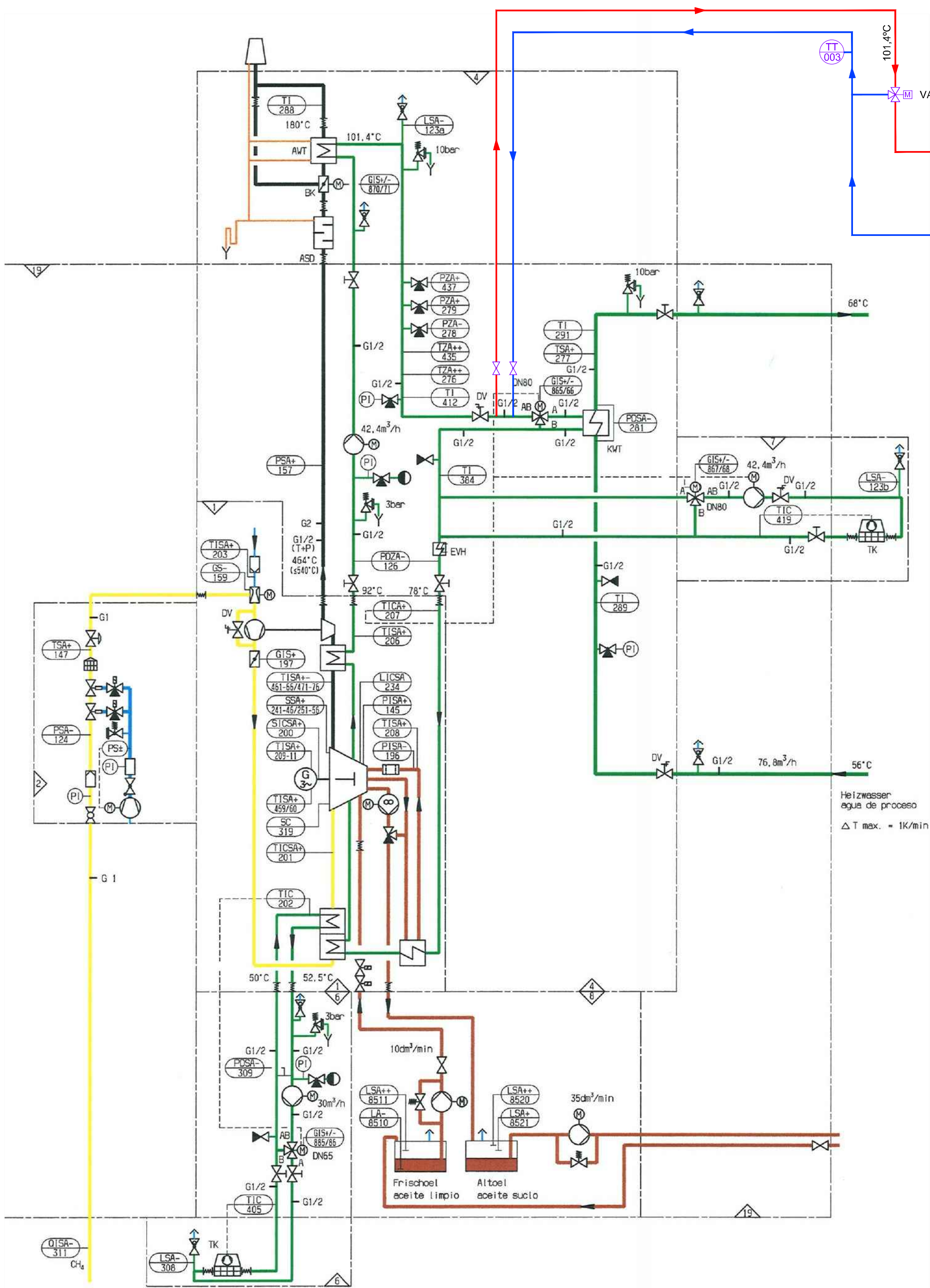
Indicadas

Fecha:

Octubre - 2020

Nº Encargo:

GEN_09



EQUIPOS		INSTRUMENTACIÓN	
B-001	Bomba de recirculación de agua caliente con variador	FIT-001	Caudalímetros
DE-001	Depósito de Expansión de 300 litros	FIT-002	Totalizador
I-001	Intercambiador de placas agua/agua	IF-001	Interruptor de Flujo
PSV-001	Válvulas de seguridad	TT-001	Transmisor de Temperatura
PSV-002		TT-002	
VA-001	Válvula de control 3 vías	TT-003	
		PT-001	Transmisor de Presión
		PT-002	

1	25/09/20	Dimensiones arqueta rebosadero	M.S.M./V.P.P./V.P.P.
REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DR. REV. APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Civil
Colegiado nº: 12.738

D. José Vicente Pastor Palanca

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE PLANTA DE EVAPORACIÓN DE CONCENTRADO DE ÓSMOSIS DE LIXIVIADOS. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA

Visado:



Situación:

C.T.R. Gomecello (Salamanca)

Denominación:

GENERALES
ESQUEMA DE PRINCIPIO. CIRCUITO
DE CALOR.

Escala gráfica:



Escala:

Indicadas

Fecha:

Junio - 2020

Nº Encargo:

ME_20_03_10_01 SALAMANCA_A1_G01_10_V3 ESQUEMA DE PRINCIPIO
GEN_10

