



**Informe de evaluación  
Conclusiones MTD  
BREF Incineración de la Planta  
Secado Solar Lodos**

*Fecha: Julio 2020*





## CONTENIDO:

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>RESUMEN EVALUACIONES</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>FICHAS DE EVALUACIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>OTRAS CONSIDERACIONES</b> .....	<b>13</b>
7.1	Gestión de flujo de residuos.....	13
7.2	Plan de Gestión de accidentes .....	16
7.3	Gestión de Olores.....	18
7.4	Gestión de Ruidos .....	19
7.5	Evitar o Reducir Emisiones Difusas .....	20
7.6	Gestión Energética .....	22
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>25</b>
8.1	Resumen de actuaciones .....	25

## 1 ANTECEDENTES

La Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación, fue la normativa de ámbito europeo para la aplicación del principio de prevención en el funcionamiento de las instalaciones industriales más contaminantes. Mediante esta Directiva se establecieron medidas para evitar, o al menos reducir, las emisiones de estas actividades en la atmósfera, el agua y el suelo, incluidos los residuos, con el fin de alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente considerado en su conjunto. Para ello se supeditaba la puesta en marcha de las instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación a la obtención de un permiso, concedido de forma coordinada cuando en el procedimiento intervengan varias autoridades competentes, donde se fijan las condiciones ambientales que se exigen para la explotación de las instalaciones y, entre otros aspectos, se especifican los valores límite de emisión de sustancias contaminantes, que se basarán en las mejores técnicas disponibles y tomando en consideración las características técnicas de la instalación, su implantación geográfica y las condiciones locales del medio ambiente.

La incorporación al Ordenamiento interno español de la mencionada Directiva 96/61/CE se llevó a cabo, con carácter básico, mediante la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, que previó la autorización ambiental integrada como una nueva figura de intervención administrativa que substituyera y aglutinara el conjunto disperso de autorizaciones de carácter ambiental exigibles hasta el momento.

La citada directiva fue posteriormente derogada por la Directiva 2008/1/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero, relativa a la prevención y control de la contaminación, y ésta, a su vez, por la vigente Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre, sobre las emisiones industriales, dando lugar a modificaciones de la normativa interna de transposición por medio de la Ley 5/2013, de 11 de junio, que ahora se recogen en el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

La legislación actualmente en vigor fija que las conclusiones relativas a las MTD, así como sus correspondientes revisiones y actualizaciones, deben constituir la referencia para el establecimiento de las condiciones de la autorización (art. 22). Y también establece en el art. 26 el procedimiento de revisión de la autorización ambiental integrada, indicando que a

instancia del órgano competente, el titular presentará toda la información referida en el artículo 12 que sea necesaria para la revisión de las condiciones de la autorización. En su caso, se incluirán los resultados del control de las emisiones y otros datos que permitan una comparación del funcionamiento de la instalación con las mejores técnicas disponibles descritas en las conclusiones relativas a las MTD aplicables y con los niveles de emisión asociados a ellas, debiendo garantizar de que en el plazo de cuatro años a partir de la publicación de las conclusiones relativas a las MTD en cuanto a la principal actividad de una instalación, el órgano competente garantizará que se hayan revisado y, si fuera necesario, adaptado todas las condiciones de la autorización de la instalación y que la instalación cumple las condiciones de la autorización, teniendo en cuenta que la revisión tendrá en cuenta todas las conclusiones relativas a los documentos de referencia MTD aplicables a la instalación, desde que la autorización fuera concedida, actualizada o revisada.

## 2 CLASIFICACIÓN

A la hora de entrar a analizar el cumplimiento de las MTD en el caso de la Planta de Secado Solar de Lodos han surgido muchas dudas respecto a la clasificación actual y cuál es la que explica de mejor modo su objetivo y su funcionamiento.

La Planta de Secado Solar de Lodos (IPPC 03/2014) entró dentro del ámbito de aplicación IPPC a raíz de la aprobación de la Ley 5/2013. La AAI se otorgó por el Pleno de la Comisión de Medio Ambiente de les Illes Balears el 28 de septiembre de 2017, clasificándola dentro del epígrafe 5.4.a) del anexo 1 de la Ley 16/2002, es decir como tratamiento biológico de residuos.

El proyecto básico presentado para la obtención de la AAI se clasificaba la planta como epígrafe 5.4 b) tratamiento previo a la incineración.

Por otro lado, la Planta de Secado Solar de Marratxí se presentó como planta de referencia para participar con sus datos en la revisión del BREF de tratamiento de residuos. En la propia revisión del BREF, en su anexo 9, se puede consultar el listado de plantas que han participado en la recolección de datos. La planta de Secado Solar está numerada con el código 461 y se clasificó, dentro del grupo de trabajo de revisión del BREF, como “tratamiento físico-químico de residuos líquidos de base acuosa” ya que el proceso de la planta consiste en un secado (proceso físico) del residuo. E incluso incluyéndola en esta clasificación, el propio BREF comenta en diversas ocasiones la particularidad/especificidad de esta instalación:

- *“The highest reported value (around 30 mg/Nm<sup>3</sup>) was reported by Plant 461 carrying out drying of sludge, which is a very specific process, and from an emission point for which no abatement technique was indicated”* (pág. 624) (el valor más alto reportado (unos 30 mg/Nm<sup>3</sup>) fue el reportado por la Planta 461, que lleva a cabo el secado de lodos, que es un proceso muy específico, y desde el punto de la emisión no se indicaba ninguna técnica de reducción).
- *“Plant 461 reported emissions coming from sludge drying, which is a very specific process”* (pág. 626). (Planta 461 reporta emisiones del secado de lodos, que es un proceso muy específico)

Además al analizar los datos se aprecia que la Planta 461 no se adapta a ningún patrón, cuando el resto de instalaciones suelen estar más o menos agrupadas en función de los procesos que realizan o de los residuos que gestionan. Es por ello que al revisar los parámetros ambientales clave (“key environmental issues”) que se asignan por defecto a la instalación por el tipo de tratamiento, no se ajustan a la realidad ambiental del proceso. Esto se puede observar en la tabla 1.23 *“Main air pollutants emitted by waste treatments and their main sources”* (principales contaminantes del aire emitidos por tratamientos de residuos y sus principales Fuentes) del documento BREF.

**Table 1.23: Main air pollutants emitted by waste treatments and their main sources**

Main emissions to air	Waste treatment operation
Dust	Storage and handling of solids Mechanical treatment and physico-chemical treatment of solid waste
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	Biological treatment, including mechanical biological treatment
Hydrogen sulphide (H <sub>2</sub> S)	Biological treatment
Hydrogen chloride (HCl)	Treatment of water-based liquid waste
Volatile organic compounds (VOCs)	Storage and handling of organic substances Treatment of WEEE containing VFCs and/or VHCs Treatment of waste with calorific value Mechanical biological treatment Treatment of waste oil Treatment of waste solvent
NB: Refer to Chapters 3 to 5 for specific emissions from different waste treatment operations.	

Esta tabla establece como parámetro ambiental clave el HCl cuando para la Planta de Secado Solar sí lo son el amoniaco y los COVt, tal como se refleja en la AAI en vigor.

El 12 de noviembre de 2019 la Comisión Europea adoptó la Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 de la Comisión de 12 de noviembre de 2019 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para la incineración de residuos (DOUE 312, de 3 de diciembre de 2019), y al iniciar el estudio de las MTD de incineración de residuos, para abordar el análisis sobre las instalaciones de valorización energética que también gestiona TIRME, se observa que el BREF de incineración de residuos, incluye y detalla

información, tanto de la tecnología de la planta de secado, como de la caracterización del tipo de residuo que trata.

Por ejemplo, en el punto 2 del BREF, sobre procesos y técnicas a los que aplica, se recoge como operación el pretratamiento de los residuos, tanto in situ como fuera, describiendo las operaciones de pretratamiento, almacenamiento y manipulación más relevantes para residuos como específicamente los lodos de depuradora. Recoge respecto a este residuo datos sobre su composición y las consideraciones a tener en cuenta para su incineración, e incluye en un apartado específico el secado de los lodos.

Por ello, después de todo el análisis de los dos documentos BREF, que ya en un principio se había considerado el secado solar de lodos como un pretratamiento a la valorización energética, y que como tratamiento físico químico no se han valorado en el BREF ninguna otra instalación que se parezca en el proceso y en el tipo de residuos a la instalación objeto de este informe, ni tampoco se ajusta a un tratamiento biológico, se va a analizar la Planta de Secado Solar de Lodos como un tratamiento previo a la valorización energética, y por tanto el cumplimiento de las MTD de incineración de residuos.

Consecuentemente, se propone modificar su clasificación IPPC como tratamiento previo a la incineración.

### **3 OBJETO**

El 12 de septiembre de 2018 el Servicio de Atmósfera de la CAIB requirió a TIRME la evaluación de la aplicación de la Decisión (UE) 2018/1147, y que se proporcionase información relativa al grupo en que consideraba que estaban clasificadas las instalaciones de TIRME, las MTD implantadas y las pendientes de aplicación, los costes de implantación y mantenimiento de MTD de nueva aplicación y cualquier otra información que se considerase relevante en relación a la de la Decisión en nuestras instalaciones respecto a la afección a la atmósfera

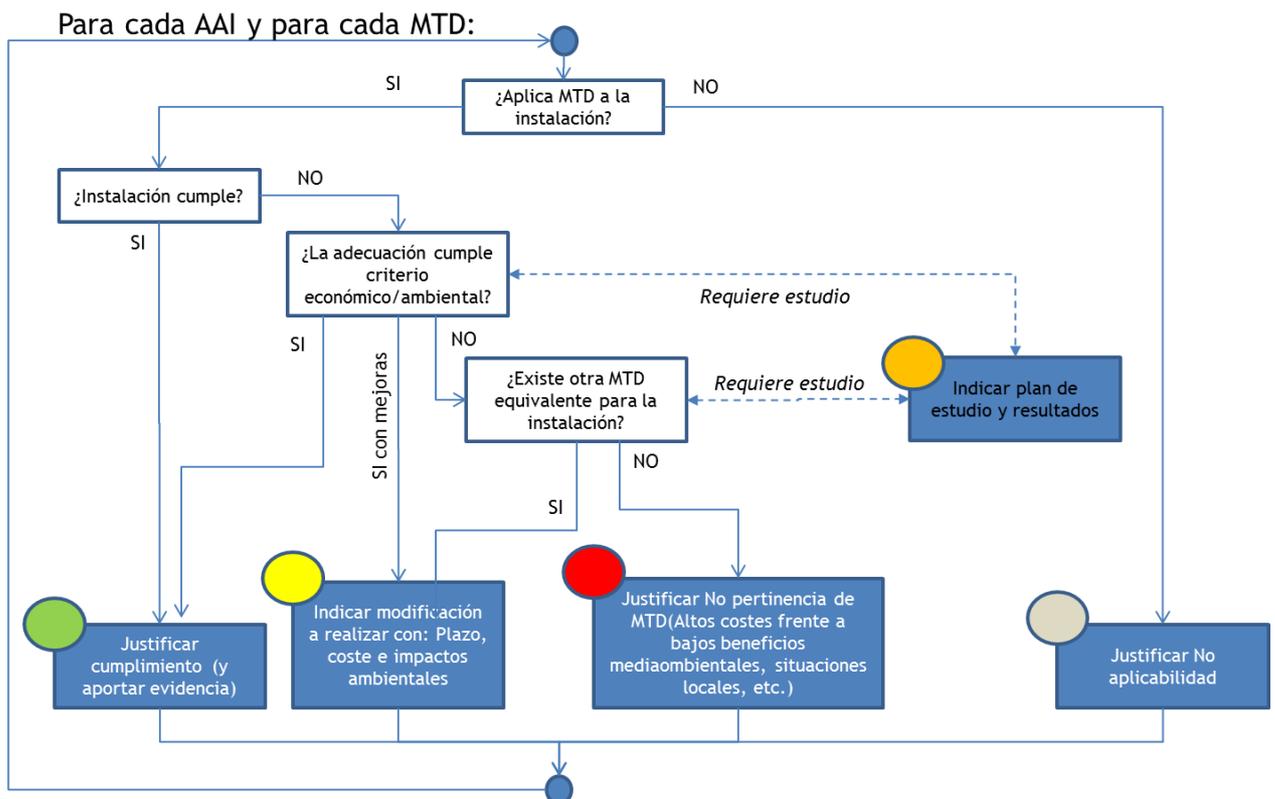
El objeto del presente documento es presentar el análisis que ha hecho TIRME respecto a la aplicación de cada una de las MTD de incineración de residuos a la Planta de Secado Solar de Lodos, indicando las MTD que se cumplen, las hay que implantar total o parcialmente y una propuesta de acciones que se requieren en cada caso, y con una valoración económica cuando ha sido posible.

Dado el carácter específico del BREF de incineración, hay determinados aspectos que para la Planta de Secado Solar no se recogen en ninguna MTD, pero que por su importancia, y por coherencia con otras instalaciones, se considera que deben incluirse. Estos aspectos se detallan en el apartado 7. Otras consideraciones.

## 4 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología seguida por TIRME para la evaluación del cumplimiento de las conclusiones sobre las MTD en la incineración de residuos. (DOUE L312, de 3 de diciembre de 2019), trata de cubrir la revisión sistemática y homogénea de todos los aspectos de dichas conclusiones en las instalaciones afectadas.

Para ello, se ha aplicado, para cada MTD el siguiente árbol de decisión:



Fuente: Tirme (Elaboración propia)

Como se observa en el gráfico anterior, cada una de las MTD, ha de ser evaluada de forma individual, proporcionando respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Aplica MTD a la instalación?

- En caso negativo, se debe justificar la no aplicabilidad
- ¿La instalación cumple actualmente el MTD?
  - En caso positivo, se debe justificar el cumplimiento aportar, o señalar las evidencias de dicho cumplimiento.
  - En caso negativo se debe evaluar e indicar las adecuaciones necesarias para su cumplimiento. En el caso de dichas adecuaciones no cumplan con criterios económicos o ambientales, se debe estudiar si es de aplicación otra MTD, o en último caso justificar la no pertinencia de dicha MTD.

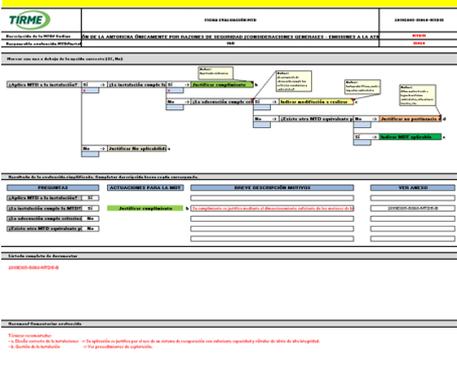
El resultado de esta evaluación preliminar quedará reflejado en una plantilla, que permitirá una vista resumida del resultado de las preguntas anteriormente indicadas, y de cuál es el resultado final de cada una de ellas:

- Justificar cumplimiento
- Indicar modificación a realizar
- Justificar no pertinencia MTD
- Justificar No aplicabilidad

Para cada una de las MTD, se ha elaborado una ficha en la que se incluirá toda la información detallada del resultado de dicha evaluación.

Para cada AAI y para cada MTD y para cada instalación: Ficha

**Evaluación**



➔

	FICHA ANEJOS MTD BREF TRAT. RESIDUOS	Página 1 de 5
CÓDIGO: 2019E005-ISO60-ITD01-C	MTD 01	INSTALACIÓN: METACOMPOST
DESCRIPCIÓN: IMPLANTACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON UNA SERIE DE REQUISITOS		RESPONSABLE DE EVALUACIÓN: MEDIO AMBIENTE (APOYO CALIDAD)
ANEXO:		
<p>TIRME posee un sistema integrado de gestión que incluye la certificación en la norma de gestión ambiental UNE EN ISO 14001 a través de la entidad certificadora AENOR. Dicho sistema tiene en su alcance tanto el diseño como la ejecución de plantas de tratamiento de residuos, como la explotación de las plantas de metanización y compostaje de Zona 1 incluidas en el BREF. En el presente documento se pretende evaluar el sistema de gestión de TIRME en cuanto a los requisitos que se exigen en el BREF para el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) descritos en la MTD01.</p> <p>A continuación se pasa a valorar cada uno de los condicionantes que se incluyen en la MTD 01:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. Compromiso de los órganos de dirección, incluidos los directivos superiores.  <b>CUMPLE:</b> Dicho compromiso se materializa en el Sistema Integrado de Gestión de TIRME (en adelante SIG) en la "Declaración de la Dirección" incluida en el Manual del Sistema (punto 3.4 del Manual SIGMA-QR, revisión 2.7 Aprobado el 05/06/2019), así como en la política integrada de gestión de TIRME, S.A., también incluida dentro del mismo punto del manual del sistema (aprobada la política el 4 de diciembre de 2017 en documento específico por Dirección General en su última versión).</li> <li>- II. Definición, por parte de los órganos de dirección, de una política ambiental que promueva la mejora continua del comportamiento ambiental de la instalación.  <b>CUMPLE:</b> Existe una política integrada aprobada por la alta dirección en la que se materializa el compromiso de la empresa en la mejora continua del comportamiento ambiental de la empresa (aprobada la política el 4 de diciembre de 2017 por Dirección General).</li> <li>- III Planificación y establecimiento de los procedimientos, objetivos y metas necesarios, junto con la planificación financiera y las inversiones.  <b>CUMPLE:</b> Dentro del sistema de Gestión, se establece en el manual SIGMA-QR cómo se articulan los procesos de la organización, dando lugar a tres tipos de procesos (estratégicos, clave y de soporte) que se reflejan en el mapa de procesos de la empresa (incluido como anexo dentro del propio manual del sistema).</li> </ul>		



## 5 RESUMEN EVALUACIONES

A continuación se muestra el resumen de las evaluaciones realizadas según el árbol de decisión indicado en el apartado anterior:

Nº Ficha	MTD Nº	Instalación afectada	Instalación afectada	¿Aplica MTD?	¿La instalación cumple?	¿La adecuación cumple?	¿Existe otra MTD equivalente?	Justificar No aplicabilidad	Justificar cumplimiento	Indicar modificación a realizar	Justificar no pertinencia MTD	Indicar otra MTD
<b>1 CONSIDERACIONES GENERALES MTDs</b>												
<b>1.1 Comportamiento ambiental global</b>												
I140-MTD01	MTD01	I140	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Sí	Sí	no	no		X			
<b>1.2 Monitorización</b>												
MTD 02	MTD02		EFICIENCIA ELÉCTRICA BRUTA	No	No	No	no	X				
I140-MTD03	MTD03	I140	MONITORIZACION DE PARÁMETROS CLAVE DEL PROCESO PERTINENTES PARA LAS EMISIONES ATMOSFERA Y AGUA	Sí	si	no	no		X			
I140-MTD04	MTD04	I140	FRECUENCIA DE MONITORIZACION DE EMISIONES CANALIZADAS	Sí	Si/No	si	no		X	X		
I140-MTD05	MTD05	I140	MONITORIZACION ADECUADA DE EMISIONES A LA ATMOSFERA DURANTE CDCNF	No	No	No	no	X				
I140-MTD06	MTD06	I140	MONITORIZACION EMISIONES AGUA DE LGC Y CENIZAS FONDO	No	No	No	no	X				
I140-MTD07	MTD07	I140	MONITORIZACION DE INQUEMADOS EN ESCORIA	No	No	No	no	X				
I140-MTD08	MTD08	I140	INCINERACION RESIDUOS COP	No	No	No	no	X				
<b>1.3 Comportamiento general desde el punto de vista del medio ambiente y de la combustión</b>												
I140-MTD09	MTD09	I140	MEJORAR RENDIMIENTO AMBIENTAL GESTION CORRIENTE DE RESIDUOS	No	No	No	No	X				
I140-MTD10	MTD10	I140	MEJORAR RENDIMIENTO AMBIENTAL GLOBAL TRATAMIENTO CENIZA FONDO	No	No	No	No	X				
I140-MTD11	MTD11	I140	MEJORAR PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PLANTA INCINERACION	No	No	No	No	X				
I140-MTD12	MTD12	I140	REDUCIR LOS RIESGOS AMBIENTALES ASOCIADOS CON LA RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS,	Sí	No	si	no		X	x		
I140-MTD13	MTD13	I140	REDUCIR LOS RIESGOS AMBIENTALES ASOCIADOS CON EL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS,	No	No	No	No	X				
I140-MTD14	MTD14	I140	MEJORAR RENDIMIENTO DE INCINERACION, DISMINUIR INQUEMADOS	No	No	No	No	X				
I140-MTD15	MTD15	I140	MEJORAR EL RENDIMIENTO AMBIENTAL GLOBAL DE LA INSTALACIÓN DE INCINERACIÓN Y REDUCIR LAS EMISIONES AL AIRE. CONTROL COMBUSTION	No	No	No	No	X				
I140-MTD16	MTD16	I140	MEJORAR EL RENDIMIENTO AMBIENTAL GLOBAL DE LA INSTALACIÓN DE INCINERACIÓN Y REDUCIR LAS EMISIONES AL AIRE. ACTIVIDAD CONTINUA LIMITAR PARADA/ARRANQUES	No	No	No	No	X				
I140-MTD17	MTD17	I140	GARANTIZAR QUE EL SISTEMA DE LGC Y LA INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ESTÁN DISEÑADAS ADECUADAMENTE	No	No	No	No	X				
I140-MTD18	MTD18	I140	DISMINUIR LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE CDCNF	No	No	No	No	X				
<b>1.4 Eficiencia Energetica</b>												
I140-MTD19	MTD19	I140	AUMENTAR EFICIENCIA. CALDERA DE RECUPERACIÓN DE CALOR	NO				X				
I140-MTD20	MTD20	I140	AUMENTAR EFICIENCIA. COMBINAR TÉCNICAS	NO				X				
<b>1.5 Emisiones atmosfericas</b>												
MTD 21	MTD21		EMISIONES DIFUSAS POR INSTALACIONES DE INCINERACIÓN,	NO				X				
MTD 22	MTD22		EMISIONES DIFUSAS DE COMPUESTOS VOLÁTILES DURANTE LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS GASEOSOS Y LÍQUIDOS DE FUERTE OLOR	NO				X				
MTD 23	MTD23		REDUCIR LAS EMISIONES DIFUSAS DE PARTÍCULAS A LA ATMOSFERA PRODUCIDAS EN EL TRATAMIENTO DE ESCORIAS Y CENIZAS DE FONDO.	NO				X				
MTD 24	MTD24		REDUCIR LAS EMISIONES DIFUSAS DE PARTÍCULAS A LA ATMOSFERA PRODUCIDAS EN EL TRATAMIENTO DE ESCORIAS Y CENIZAS DE FONDO.	NO				X				
<b>1.5.2 Emisiones canalizadas a la atmosfera</b>												
MTD 25	MTD 25		EMISIONES CANALIZADAS DE PARTÍCULAS EN INCINERACION	NO				X				
MTD 26	MTD 26		EMISIONES CANALIZADAS DE PARTÍCULAS EN TRAT.CONFINADO DE ESCORIAS	NO				X				
<b>1.5.2.2 Emisiones de HCL, HF y SO2</b>												
MTD 27	MTD 27		REDUCIR EMISIONES HCL, HF, SO2 INCINERACION	NO				X				
MTD 28	MTD 28		REDUCIR EMISIONES PICO DE HCL, HF, SO2 INCINERACION	NO				X				
<b>1.5.2.3 Emisiones de NOx, N2O, CO, NH3</b>												
MTD 29	MTD 29		REDUCIR NOx, N2O, CO, NH3	no				X				
<b>1.5.2.4 Emisiones de COMP. ORG.</b>												
MTD 30	MTD 30		REDUCCION DE EMISIONES DE PCDD/F Y PCB	NO				X				
MTD 31	MTD 31		REDUCCION DE EMISIONES DE MERCURIO	NO				X				
<b>1.6 Emisiones al agua</b>												
I140-MTD 32	MTD 32	I140	SEGREGAR LAS CORRIENTES DE AGUAS RESIDUALES Y TRATARLAS POR SEPARADO	Sí	Sí	no	no		X			
MTD 33	MTD33		REDUCIR EL USO DEL AGUA Y PARA PREVENIR O REDUCIR LA GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	NO				X				
MTD 34	MTD34		REDUCIR LAS EMISIONES AL AGUA LCG/ALMACENAMIENTO Y TRAT. ESCORIAS. TÉCNICAS	NO				X				
<b>1.7 Eficiencia en el uso materiales</b>												
MTD 35	MTD35		LA MTD CONSISTE EN MANIPULAR Y TRATAR LAS CENIZAS DE FONDO SEPARADAMENTE DE LOS RESIDUOS DE LA LGC.	NO				X				
MTD 36	MTD36		EFICIENCIA DE LOS RECURSOS PARA EL TRATAMIENTO DE ESCORIAS Y CENIZAS DE FONDO, LA MTD CONSISTE EN UTILIZAR UNA COMBINACIÓN ADECUADA DE LAS TÉCNICAS	NO				X				
<b>1.8 Ruido</b>												
I140-MTD37	MTD37	I140	REDUCIR LAS EMISIONES DE RUIDO	Sí	No	si	No		x	x		



## 6 FICHAS DE EVALUACIÓN

A continuación se adjuntan las fichas de evaluación de cada una de las MTD aplicables.

### Comportamiento ambiental global

#### MTD 1 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

#### Monitorización

#### MTD 3 MONITORIZAR LOS PARÁMETROS CLAVE PARA LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA Y AL AGUA

#### MTD 4 MONITORIZAR LAS EMISIONES CANALIZADAS A LA ATMÓSFERA

### Comportamiento general desde el punto de vista del medio ambiente y de la combustión

#### MTD 12 RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

### Emisiones al agua

#### MTD 32 PREVENCIÓN CONTAMINACIÓN, REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES Y AUMENTO DE LA EFICIENCIA DE LOS RECURSOS

### Ruido y vibraciones

#### MTD 37 REDUCCIÓN RUIDO

CÓDIGO: 2019E003-I40-MTD01

MTD 01

INSTALACIÓN: PLANTA DE SECADO SOLAR

DESCRIPCIÓN: SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL

## ANEJO:

MTD 1. Para mejorar el rendimiento ambiental general, la MTD consiste en elaborar e implantar un sistema de gestión ambiental (SGA) que reúna todas las características siguientes:

TIRME posee un sistema integrado de gestión que incluye la certificación en la norma de gestión ambiental UNE EN ISO 14001 a través de la entidad certificadora AENOR. Dicho sistema tiene en su alcance tanto el diseño como la ejecución de plantas de tratamiento de residuos, como la explotación de la planta de Secado Solar de Zona 1 incluidas en el BREF. En el presente documento se pretende evaluar el sistema de gestión de TIRME en cuanto a los requisitos que se exigen en el BREF para el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) descrito en la MTD01.

A continuación se pasa a valorar cada uno de los condicionantes que se incluyen en la MTD 01:

i) el compromiso, el liderazgo y la responsabilidad de la dirección, incluida la alta dirección, para la aplicación de un sistema de gestión ambiental eficaz;

CUMPLE: Dicho compromiso se materializa en el Sistema Integrado de Gestión de TIRME (en adelante SIG) en la "Declaración de la Dirección" incluida en el Manual del Sistema (punto 5.4 del Manual SIGMA-QR, revisión 2.7 aprobado el 05/06/2019), así como en la política integrada de gestión de TIRME, S.A., también incluida dentro del mismo punto del manual del sistema (aprobada la política el 4 de diciembre de 2017 en documento específico por Dirección General en su última versión).

ii) un análisis que incluya la determinación del contexto de la organización, la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, la identificación de las características de la instalación asociadas con los posibles riesgos para el medio ambiente (o la salud humana), así como de los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente;

CUMPLE: Este análisis se realiza principalmente a través del procedimiento PR00-CA-00 Planificación de la Gestión por la Dirección (aprobado en su versión 1.4 el 14/01/2019): En este procedimiento se describe la dinámica para la consecución de los objetivos de TIRME, de acuerdo con la misión, visión y valores de la empresa, mediante la búsqueda de la mejor combinación de recursos y alternativas, el máximo aprovechamiento de las ventajas competitivas y la minimización de los riesgos.

Es un proceso que integra la visión a largo, medio y corto plazo y que parte de un análisis de la organización que se realiza mediante una matriz DAFO, que confronta los factores internos (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas).

Dentro del procedimiento se incluyen los factores externos considerados en el análisis:

- El entorno político/económico/social/demográfico.
- El entorno tecnológico.
- El entorno legal.
- El entorno laboral.
- Los grupos de interés (accionistas, clientes, proveedores, competidores, etc).
- Los productos alternativos.

También se incluyen los factores internos:

- Los estilos de liderazgo y dirección del negocio.
- La estructura organizacional de la empresa.
- Los recursos de los que se dispone (humanos, financieros, tecnológicos, información, infraestructuras, etc.).
- La forma de gestión de dichos recursos.
- La forma en que se gestionan los procesos y los riesgos asociados.
- La evaluación del desempeño actual, con respecto a años anteriores, en función de utilidades, producción, productividad, innovación, crecimiento y desarrollo de los negocios, etc

Como se ha comentado, este análisis de contexto es la base para la formulación de estrategias y definición de los objetivos y metas de la empresa, que luego se materializan en la planificación estratégica de la empresa y en el despliegue de planes de acción, que pueden afectar al resto de las planificaciones corporativas.

iii) desarrollo de una política ambiental que promueva la mejora continua del comportamiento ambiental de la instalación;

CUMPLE: Existe una política integrada aprobada por la alta dirección en la que se materializa el compromiso de la empresa en la mejora continua del comportamiento ambiental de la empresa (aprobada la política el 4 de diciembre de 2017 por Dirección General).

iv) establecimiento de objetivos e indicadores de rendimiento en relación con aspectos ambientales significativos, incluyendo la garantía

del cumplimiento de los requisitos legales aplicables;

**CUMPLE:** La identificación y la evaluación de los aspectos ambientales de la instalación se realizan conforme al procedimiento PR00-MA-01 Identificación y evaluación de aspectos ambientales (última versión aprobada 1.9, el 11/06/2018).

Dicho procedimiento recoge cómo y en base a qué se realiza la identificación de los aspectos ambientales de la instalación, así como su caracterización y su vinculación a los requisitos legales aplicables. También se explica cómo se establecen los indicadores ambientales que se utilizarán para la evaluación de cada aspecto, así como las requisitos de los mismos. La evaluación de aspectos ambientales se realiza al menos una vez al año, y como consideración general, al menos a uno de los aspectos que han resultado significativos se le vincula un objetivo ambiental.

Como se ha comentado en el punto ii, los objetivos de la empresa en general, y los ligados a los aspectos ambientales en particular (teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente), se establecen a partir del procedimiento PR00-CA-00 Planificación de la gestión por la Dirección.

Por otra parte el aseguramiento del cumplimiento de los requisitos ambientales se realiza a partir del procedimiento PR0-CA-05 Identificación y registro de requisitos legales y normativos (última versión 2.0, aprobada el 15/07/2014). En dicho procedimiento se establece el proceso a seguir para la identificación, comunicación y registro de los requisitos legales y normativos aplicables a la empresa, con el fin de mantener un inventario actualizado de los mismos y asegurar su cumplimiento. De forma anual se realizan ciclos de evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

v) planificación y aplicación de los procedimientos y acciones necesarios (incluidas, en su caso, las acciones correctivas y preventivas) para alcanzar los objetivos ambientales y evitar los riesgos ambientales;

**CUMPLE:** Dentro del sistema de Gestión, se establece en el manual SIGMA-QR cómo se articulan los procesos de la organización, dando lugar a tres tipos de procesos (estratégicos, clave y de soporte) que se reflejan en el mapa de procesos de la empresa (incluido como anexo dentro del propio manual del sistema).

Adicionalmente, la planificación se desarrolla siguiendo el procedimiento PR00-CA-00 Planificación de la Gestión por la dirección (consultada revisión 1.4 aprobada el 14/01/19 por Dirección General). A través de este proceso la Dirección establece la planificación estratégica que incluye los objetivos y metas de la organización (con costes y plazos). Dicha planificación, a su vez, afecta a las planificaciones de las áreas de la empresa, entre las que se encuentra el Plan de Inversiones de la empresa.

Con respecto a las acciones correctivas y preventivas se gestionan, en general, siguiendo el procedimiento PR00-CA-02 Incidencias, no conformidades, acciones correctivas (revisión 2.3, aprobado el 14/01/2019).

vi) determinación de las estructuras, funciones y responsabilidades en relación con los aspectos y objetivos ambientales y aportación de los recursos financieros y humanos necesarios;

**CUMPLE:** La organización y asignación de funciones y responsabilidades se describe en el manual del sistema. Se materializa a través del organigrama de la empresa en la que se incluyen los responsables de cada área de gestión de la empresa. Adicionalmente cada procedimiento de la empresa describe los procesos indicando las responsabilidades por etapas.

En cuanto a los objetivos ambientales, aportación de recursos financieros y humanos necesarios, estos se determinan a través del procedimiento PR00-CA-00 Planificación de la Gestión por la Dirección, tal y como se indica en el punto anterior. La propuesta de Planificación estratégica se revisa por la Dirección General, que aprueba los objetivos, las líneas de actuación y acciones para cada período, incluidas las responsabilidades en su cumplimiento, las personas involucradas y el plazo de consecución. Adicionalmente la Dirección se responsabiliza de destinar los recursos oportunos según lo establecido en la Planificación Presupuestaria de la empresa.

vii) garantía de la competencia y sensibilización necesarias del personal cuyo trabajo puede afectar al comportamiento ambiental de la instalación (por ejemplo facilitando información y formación);

**CUMPLE:** Existe documentación específica relacionada con los procesos de contratación, la formación, la concienciación y las competencias profesionales que se indican. En particular:

- Contratación: PR00-RH-03 Selección y contratación de personal (aprobada su versión 1.4 el 29/01/2018)
- Formación/Concienciación: PR00-RH-01 Formación del personal (aprobada su versión 2.4 el 15/12/2017)
- Competencias profesionales: Existe el manual de puestos y funciones de la empresa en la que se describen las competencias por puesto de trabajo (Documento D00-RH01-01 aprobado el 07/06/2018 en su última versión). Adicionalmente dichas competencias son evaluadas en las evaluaciones del desempeño que se rigen por el procedimiento PR00-RH-05 Evaluación del desempeño y rendimiento de las personas (Versión 1.2 aprobado el 03/11/2017)

viii) comunicación interna y externa;

**CUMPLE:** Existe procedimiento específico de comunicación tanto interna como externa. Se trata del procedimiento PR00-AD-03 Comunicación (versión 1.9 aprobada el 01/10/2015). Además se aprueba periódicamente un plan de comunicación específico alineado con la planificación estratégica de la empresa.

Existe también el procedimiento PR00-AD-05 Gestión de las relaciones con los grupos de interés (versión 1.4 aprobado el 16/01/19) y adicionalmente, en los procesos en los que es necesario, se incorporan las comunicaciones a realizar. En particular, el procedimiento de Medio Ambiente PR00-MA-02 Control y seguimiento de los aspectos ambientales (versión 1.9 aprobado el 7/06/2019) incluye a través de dos documentos las comunicaciones sobre los resultados de los controles ambientales a realizar tanto internamente como externamente (D00-MA02-08 Comunicaciones externas en materia de resultados de controles ambientales y D00-MA02-03 Comunicaciones internas en materia de resultados de controles ambientales).

ix) fomento de la participación de los empleados en las buenas prácticas de gestión ambiental;

CUMPLE: Se materializa en varios puntos:

- A través de acciones formativas.
- A través de comunicación interna.
- A nivel documental desde la Declaración de la Dirección, en la que se indica las expectativas de la misma en cuanto a las exigencias a los trabajadores, como en el Manual de puestos y funciones. Se evalúa a los trabajadores de forma anual en la evaluación del desempeño de las personas.

x) establecimiento y mantenimiento de un manual de gestión y procedimientos escritos para controlar las actividades con un impacto ambiental significativo, así como los registros pertinentes;

CUMPLE: Como se ha comentado, en el Manual del sistema y el mapa de procesos se la organización se describen los procedimientos que se aplican en la empresa.

- o Documentación;

Existe un procedimiento específico PR00-CA-04 elaboración y control de la documentación (versión 2.3 aprobado el 19/12/2017). Adicionalmente en cada procedimiento se especifica el control documental (documentos y registros asociados) y su codificación.

- o Mantenimiento de registros;

Se gestiona, como se ha comentado en puntos anteriores a partir del procedimiento específico PR00-CA-04 elaboración y control de la documentación. También en cada procedimiento se indican los registros asociados a cada proceso.

En general los registros se conservan un mínimo de 3 años, salvo que se indique lo contrario o sea normativo un periodo más amplio (por ejemplo en el caso de registros asociados a la gestión de residuos, emisiones, facturas, etc).

xi) planificación operativa efectiva y control de procesos;

CUMPLE: Existe un procedimiento específico del proceso de secado solar: PR140-PR-01 Secado Solar de lodos de EDAR en la Planta de Secado solar (aprobado el 11/01/2018 en su versión 1.2). Otro procedimiento importante de la planta es el procedimiento PR140-PR-02 Desodorización de la Planta de Secado Solar (aprobado el 19/03/18 en su versión 1.2).

Adicionalmente, los procesos se controlan desde diferentes puntos de vista a través del procedimiento PR00-CA-07 Seguimiento del sistema de gestión a través de indicadores (versión 1.6 aprobado el 01/12/2017), de las auditorías (externas e internas), de la evaluación de aspectos ambientales, etc.

xii) aplicación de programas de mantenimiento apropiados;

CUMPLE Existen procedimientos específicos de los procesos de mantenimiento de las instalaciones:

- PR00-MT-01 Mantenimiento de equipos (versión 1.8, aprobado el 07/09/2015).
- PR00-SG-01 Conservación de las instalaciones (versión 1.3, aprobado el 27/09/2017).

A partir de estos procedimientos se generan los programas de mantenimiento preventivo/correctivo que se planifican y gestionan a través de la herramienta SAP.

xiii) protocolos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, entre ellos la prevención o la mitigación de los efectos adversos (ambientales) de las situaciones de emergencia;

CUMPLE La preparación y la capacidad de reacción ante emergencias, se gestiona a través del procedimiento PR00-RL-03 Elaboración e Implantación de medidas de Emergencia y Evacuación (versión 1.5, aprobado el 23/06/2014). De la aplicación de dichos procedimientos surge la elaboración de los planes de autoprotección de las instalaciones en la que se indican las medidas implantadas y el procedimiento a seguir para las situaciones de emergencia.

En concreto el Plan de Autoprotección que recoge la Planta de Secado Solar es el documento elaborado por Servicio Balear de Prevención, "Parque de tecnologías ambientales: Planta de Secado Solar de lodos - Campa de podas", en su versión 03, aprobado en fecha de abril de 2018. A modo de documento rápido de consulta se elaboran trípticos de consulta rápida del Plan de autoprotección.

Se dan formaciones sobre los planes de autoprotección aprobados y cada año se dan formaciones de prevención de riesgos a modo de recordatorio de los riesgos de las instalaciones. En concreto la formación de la Planta de Secado Solar se realizó también por Servicio Balear de Prevención durante el año 2018.

Así mismo se hacen simulacros anuales para evaluar la implantación de dicho Plan de Autoprotección. En concreto los últimos simulacros de la instalación fueron:

- Emergencia medioambiental realizada el 18/04/2018, por la empresa que redactó el plan, con resultado satisfactorio (acta del comité de autoprotección con fecha 26/03/19).
- Intrusismo realizada del 24/09/2019, con resultado satisfactorio (acta comité de autoprotección 27 de enero de 2020).

xiv) cuando se (re)diseña una (nueva) instalación o parte de ella, la consideración de los impactos ambientales a lo largo de su vida, incluidos la construcción, el mantenimiento, la explotación y la clausura;

**CUMPLE:** Aunque no se tuvo en cuenta en la fase de diseño a través del estudio de impacto ambiental, se considera que los impactos asociados al desmantelamiento de la instalación son análogos a otras instalaciones y se pueden resumir en:

- Impactos por generación de residuos:
  - o Los propios del desmantelamiento de la instalación: maquinaria diversa (ventiladores, topes eléctricos, palas cargadoras que hayan alcanzado el final de su vida útil, etc.),
  - o Residuos del desmantelamiento de la nave y de las zonas pavimentadas: En caso de no poder reutilizarse con otros fines directamente (se trata al fin y al cabo de un invernadero) o tras un reacondicionamiento (demolición selectiva para recuperación de materiales).
  - o Residuos de sustancias químicas/residuos químicos existentes (ácido sulfúrico, hipoclorito, hidróxido sódico, gasóleo, sulfato amónico, etc).
  - o Lodos que puedan existir.
- Impactos al suelo: tanto por ocupación (impermeabilización del suelo natural) como por posibles contaminaciones al subsuelo.

En cuanto a la gestión de residuos, éstos deberán gestionarse de acuerdo a la normativa y priorizando la gestión en cuanto a la jerarquía comunitaria (reutilización, reciclaje, valorización material y valorización energética).

El resto de impactos de la instalación (como por ejemplo emisiones a la atmósfera, olores y ruidos) desaparecerán tras su parada.

De los impactos previstos, los de gestión de residuos y de ocupación del suelo sólo procede contemplarlos en la fase de desmantelamiento. El único impacto que tiene sentido contemplar en la etapa de explotación es la que se refiere a la posibilidad de contaminación del suelo natural.

En el año 2014 se realizó un informe base de suelo (SITA SPE IBÉRICA, S.L.U., informe N° 2014080099.INF\_01 de noviembre de 2014) para evaluar el estado "inicial" del suelo y que sirviera para evaluar el estado del suelo al cierre de la instalación. La conclusión de dicho estudio es que el estado del suelo es conforme de acuerdo con los parámetros y límites recogidos en la legislación estatal de suelos (RD 9/2005). A día de hoy no se ha tenido retroalimentación de dicho informe por la Administración.

A nivel de seguimiento ambiental durante la vida útil de la instalación que pueda repercutir en los impactos al cierre, se realiza el seguimiento de las situaciones accidentales que puedan tener impactos sobre el suelo (derrames de sustancias químicas o residuos tratados en la instalación).

xv) aplicación de un programa de monitorización y medición; en caso necesario, puede encontrarse información en el Informe de Referencia sobre la monitorización de las emisiones a la atmósfera y al agua procedentes de instalaciones DEI;

**CUMPLE:** La organización dispone de áreas de control de los procesos y de control ambiental de las instalaciones que llevan a cabo la comprobación del correcto funcionamiento de los procesos y sirven para detectar posibles desviaciones y actuar en su caso.

Cada procedimiento tiene asociado una serie de controles y registros asociados. Además se dispone de:

- o Planes de control ambiental específico (ruidos, emisiones y olores, control del entorno, etc).
- o planes de control de proceso (aguas, depuración de gases, etc).

xvi) Realización de evaluaciones comparativas periódicas con el resto del sector.

**CUMPLE:** Se realizan evaluaciones comparativas cuando se detecta la necesidad de revisar datos o partes del proceso para evaluar la eficiencia de la instalación. Además, el grupo matriz de la empresa realiza periódicamente evaluaciones comparativas entre las instalaciones del grupo, con gran presencia en el sector.

xvii) auditoría interna periódica independiente (en la medida en que sea viable) y auditoría externa periódica independiente con el fin de evaluar el comportamiento ambiental y determinar si el SGA se ajusta o no a las disposiciones previstas y si se ha aplicado y mantenido correctamente;

**CUMPLE:** Cada año se realizan auditorías del sistema de gestión ambiental según los procesos de la empresa. También se llevan anualmente auditorías externas de certificación/seguimiento por AENOR con resultado favorable, de modo que se dispone de certificado en vigor del mismo (este año 2020 no se han realizado a consecuencia del COVID-19. Se ha acordado con AENOR la prórroga y un nuevo calendario de auditorías).

xviii) evaluación de las causas de las no conformidades, aplicación de medidas correctoras en respuesta a las mismas, revisión de la eficacia de las medidas correctoras y determinación de si existen o pueden producirse no conformidades similares;

**CUMPLE:** Las medidas correctoras y preventivas, se gestionan, en general, siguiendo el procedimiento PR00-CA-02 Incidencias, no conformidades, acciones correctivas (revisión 2.3, aprobado el 14/01/2019). En este proceso se incluye la evaluación de causas, se establecen las acciones correctoras y el seguimiento de su implantación, así como la evaluación de la eficacia de las medidas tomadas al cierre de las acciones. Dentro del proceso se pueden relacionar no conformidades similares, así como abrir no conformidades potenciales en caso que se estime oportuno.

xix) revisión periódica del SGA, por la alta dirección, para comprobar si sigue siendo conveniente, adecuado y eficaz;

**CUMPLE:** Cada año se realiza la revisión del sistema por la alta dirección, de la que se deja acta escrita. Dicha revisión se realiza conforme al procedimiento PR00-CA-01 Revisión del sistema por dirección (versión 2.3, aprobado el 19/12/2017).

xx) seguimiento y consideración del desarrollo de técnicas más limpias.

CUMPLE. Existe un departamento específico (Departamento de Ingeniería y Desarrollo) encargado de liderar los proyectos específicos (responsable del proceso la Dirección Técnica).

En concreto existe un procedimiento PR00-PO-01 Gestión del diseño (versión 1.2, aprobado el 14/12/2007) para gestionar el diseño tanto de nuevos proyectos, como de modificaciones de las instalaciones existentes.

La necesidad o conveniencia de que la empresa desarrolle o participe en una actividad de diseño puede surgir:

- o De la detección a nivel interno de la necesidad de introducir cambios para la mejora o adaptación de una instalación existente que supongan una modificación del proyecto original de dicha instalación o de las condiciones de explotación.
- o Por necesidad de dar cumplimiento a una nueva legislación de aplicación.
- o Ante la solicitud de un cliente de la organización, por necesidad para la aceptación de un pedido, por cambios en el contrato, por licitación en un concurso público, etc.

El comité de Dirección y el Consejo de Administración aprueban los proyectos que se deciden abordar. El seguimiento de estos proyectos e inversiones se realiza en el Plan de Inversiones de la DT.

CÓDIGO: 2019E003-I140-MTD03

MTD03

INSTALACIÓN: SECADO SOLAR DE LODOS

DESCRIPCIÓN: MONITORIZAR LOS PARÁMETROS CLAVE DEL PROCESO EN RELACIÓN CON LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA Y AL AGUA

### ANEXO:

#### Emisiones a la Atmósfera

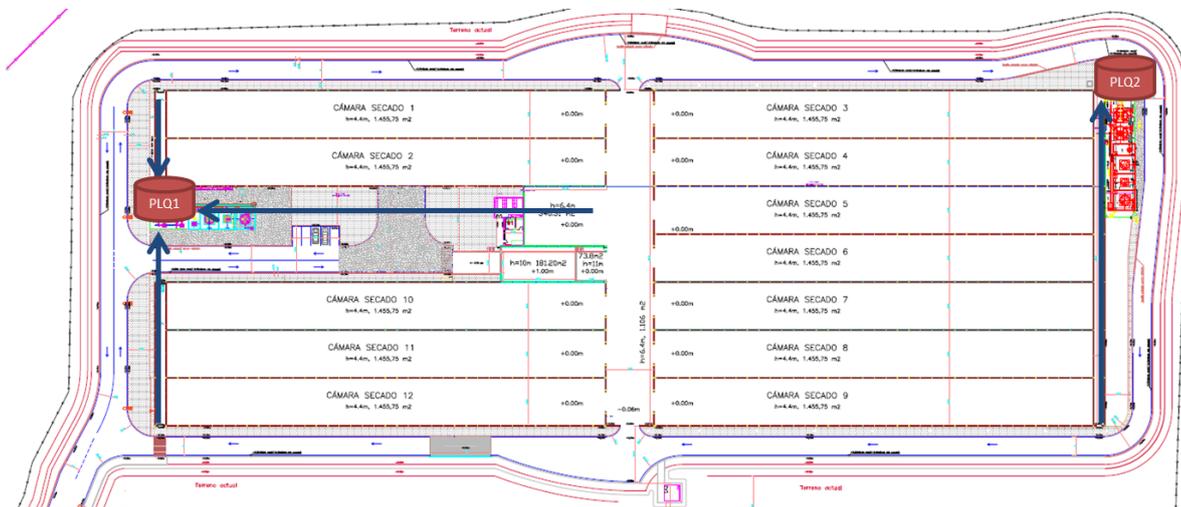
Como emisiones de focos canalizados se identificaron en la instalación dos focos puntuales de emisión que corresponden a los dos sistemas de desodorización proyectados que tratan el aire procedente de las 12 cámaras de secado y las naves de recepción y almacenamiento de lodos.

El sistema de desodorización funciona de forma discontinua y automática en cada cámara de secado y posee un caudal de 100.000 m<sup>3</sup>/h cada uno de las dos unidades de lavado. Este sistema, que se seleccionó para la planta por su elevada eficiencia al tratar concentraciones elevadas, es un sistema por vía química, mediante un tratamiento en dos etapas, en el que los contaminantes se neutralizan adicionando reactivos de forma automática (NaOH, NaClO y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). La instalación permite asegurar una eficiencia del 80 % como mínimo en la reducción de las emisiones de partida para el amoníaco y sulfuro de hidrógeno (seleccionados como parámetros indicadores de olor)..

Los parámetros que se controlan en la instalación actualmente vienen dados por la AAI y son NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S y COT.

Como emisiones difusas y fugitivas de la instalación se han inventariado las siguientes:

- Emisiones de partículas en la instalación. Las maniobras que generan polvo son principalmente las de volteo y retirada de lodo seco. Teniendo en cuenta que estas operaciones se realizan a cubierto y que no existe almacenamiento de lodo seco en la instalación, no existe una dispersión de partículas al exterior.
- Emisiones de extracciones directas a la atmósfera de las cámaras de secado. Una vez pasada la primera etapa de secado, en la que el lodo húmedo es susceptible de provocar altas emisiones de compuestos olorosos, las cámaras tienen una extracción directa al exterior. Se establecen tres focos de emisión difusa no canalizada: la extracción de las cámaras 1 y 2, la extracción de las cámaras desde la 3 hasta la 9 y la extracción de las cámaras desde la 10 hasta la 12.



#### Características de los flujos de gases residuales

Las características de los flujos de gases se toman de las inspecciones reglamentarias adscritas al control de emisión de gases como requisito de la Autorización Ambiental Integrada de la Planta de Secado Solar.

Se trata de inspecciones reglamentarias con periodicidad anual donde una OCA se encarga de la toma y análisis de la muestra.

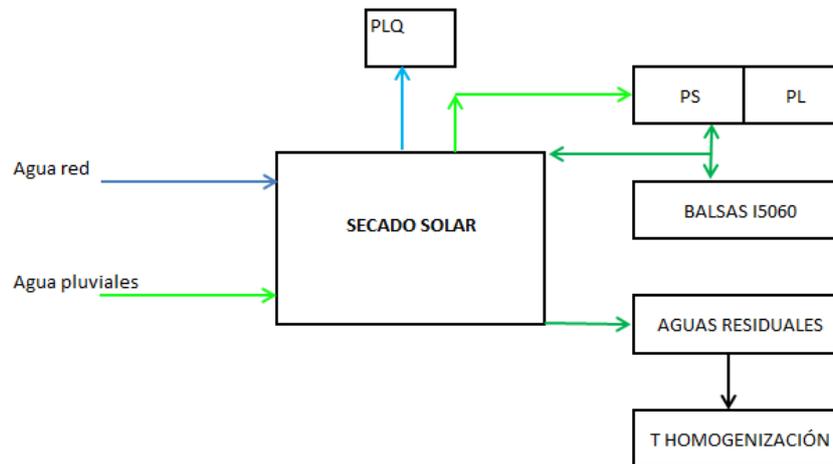
Los Focos emisores incluidos en la AAI para el control son:

- Fuentes canalizadas (en adelante, FC)
  - FC-1: Torre de lavado químico de cámaras 1 -2 y 10 - 12.
  - FC-2: Torre de lavado químico cámaras 3 - 9
- Fuentes No Canalizadas (en adelante, FNC)
  - FNC-1: Salida directa de las cámaras 1 y 2 de la FC-1
  - FNC-3: Salida directa de las cámaras 10 a 12 de la FC-1

- o FNC-2: Salida directa de las cámaras 3 a 9 de la FC-2

Balance de agua (AAI)

**DIAGRAMA FLUJO AGUAS BÁSICO**



El agua potable se recibe de la red pública de agua. Esta agua se usa para el abastecimiento del agua potable y sanitaria, y para ciertos procesos de la planta de Secado Solar (sistemas de desodorización).

Las aguas procedentes de los aseos, del lavarruedas y de la zona de descarga de lodos se recogen en un pequeño depósito de aguas residuales desde el cual se bombean al tanque de homogenización del ACC.

El proyecto contempla toda una red de recogida de aguas pluviales limpias, que son las procedentes de:

- Viales exteriores de zona limpia (zona de cámaras 4 a 9). Zona derecha eje pasillo central.
- Cubiertas de Invernaderos.

Estas aguas pluviales limpias se recogen en un depósito (APL) de 10 m<sup>3</sup> desde el cual se bombean al depósito de aguas pluviales sucias (APS) para desde aquí reutilizarlas como agua de limpieza, enviarlas a las balsas de pluviales del ACC o suministrar agua al poceto de aguas residuales.

La instalación también cuenta con una red de recogida de aguas pluviales sucias que recoge los imbornales del resto de viales. En este depósito van instalados varios bombes: para realizar el envío del agua a las balsas de pluviales del Área Can Canut, en caso de necesidad.

Además existe un rebose desde el tanque de aguas pluviales sucias al tanque de aguas pluviales limpias para casos de fuertes avenidas.

Para poder disponer de agua para baldeo en periodos de baja o nula precipitación, existe una conexión con las balsas del ACC de forma que se pueda enviar agua de las mismas al depósito de APS.

Se ha instalado un sistema de riego por goteo desde el tanque de APL y cuando este tanque se queda sin agua, se rellena mediante camión cisterna o con el sistema de llenado del APS por rebose.

La monitorización del agua consiste en:

1. Aguas pluviales limpias. Se analizan con una frecuencia mensual las aguas pluviales que se producen en la instalación según lo establecido en PC07-CP02-01, aguas de proceso PTAM-ACC:

Parámetro	Unidades	Límites	Valor guía
pH	Uds de pH	6 - 9	
DBO <sub>5</sub>	ppm O <sub>2</sub>	< 100	
DQO	ppm O <sub>2</sub>	<300	
Sólidos en suspensión	ppm	< 100	
Conductividad	mS/cm		<5
Fósforo total	ppm P		<1
Nitratos	ppm N-NO <sub>3</sub>		< 150

2. Además, también se controlan las aguas pluviales sucias (semanal, mensual, semestral y anual) que posteriormente son utilizadas como agua de limpieza-baldeo en las instalaciones:

- Controles internos:

Control semanal

Parámetro	Unidades	Lím. Inferior	Lím. Superior	Valores guía
Cloro libre residual	ppm Cl <sub>2</sub> Libre	0.3		0.6

- Control mensual

Parámetro	Unidades	Límites	Valor guía
pH	Uds de pH		6 - 9
DBO <sub>5</sub>	ppm O <sub>2</sub>		< 100
DQO	ppm O <sub>2</sub>		<300
Sólidos en suspensión	ppm		< 100
Nitratos	ppm N-NO <sub>3</sub>		< 150
Conductividad	mS/cm		<5
Fósforo total	ppm P		<1

- Controles externos:

Control semanal externo

Parámetro	Unidades	Lím. Inferior	Lím. Superior	Valores guía
<u>E. coli</u>	UFC/100 ml		≤200	

Control semestral (Recuento colonias a 22° C) y anual (Legionella) externo

Parámetro	Unidades	Lím. Inferior	Lím. Superior	Valores guía
Recuento de colonias a 22°C	UFC/ml		100.000	
<u>Legionella pneumophila</u>	UFC/L		100	

3. El control de las aguas residuales se lleva a cabo indirectamente a través del control del agua del tanque homogenización del ACC, correspondiente a la instalación IPPC Planta de Metanización y Compostaje IPPC 02/2014.

CÓDIGO: 2019E003-I140-MTD04

MTD 04

INSTALACIÓN: SECADO SOLAR DE LODOS

DESCRIPCIÓN: FRECUENCIA DE MONITORIZACION DE EMISIONES CANALIZADAS

ANEXO:

Las características de los flujos de gases se toman de las inspecciones reglamentarias adscritas al control de emisión de gases como requisito de la Autorización Ambiental Integrada de la Planta de Secado Solar.

La instalación dispone de focos emisores canalizados (FC) además de otros no canalizados (FNC).

Los Focos emisores incluidos en la AAI para el control son:

- Fuentes canalizadas ( FC)
  - FC-1: Torre de lavado químico de cámaras 1 -2 y 10 - 12.
  - FC-2: Torre de lavado químico cámaras 3 - 9
- Fuentes no canalizadas (FNC)
  - FNC-1: Extracción cámaras 1-2.
  - FNC-2: Extracción cámaras 3-9
  - FNC-3: Extracción cámaras 10-12

**FOCOS CANALIZADOS**

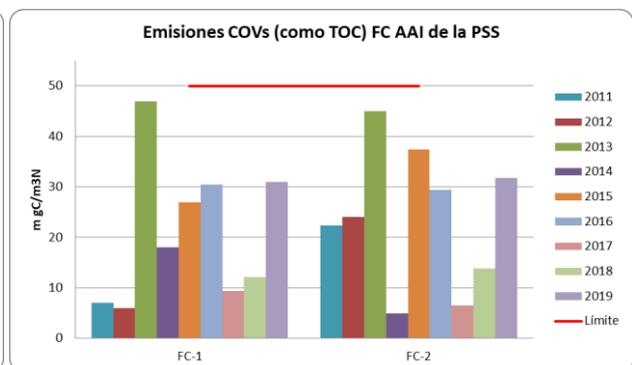
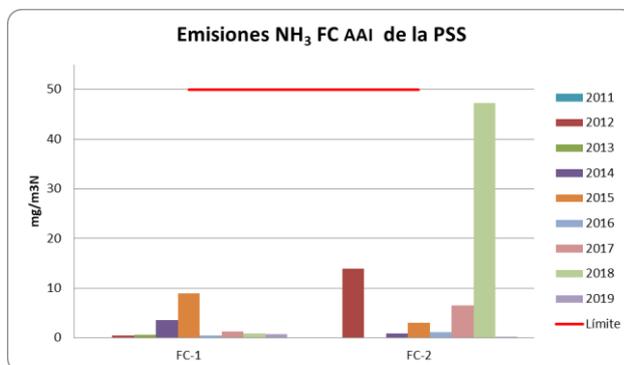
Los controles que se llevan a cabo son las inspecciones reglamentarias, con periodicidad anual, donde una OCA se encarga de la toma y análisis de la muestra. Los parámetros que miden son los marcados por la AAI.

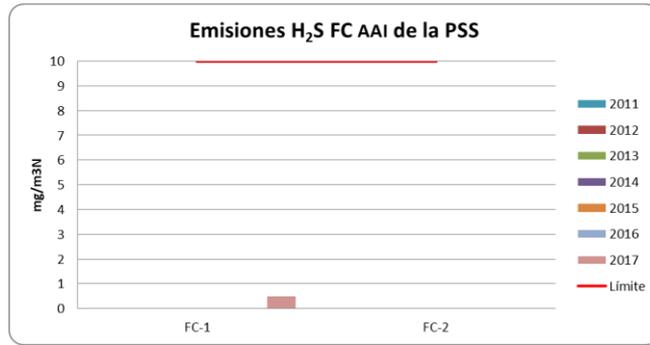
A continuación se exponen los datos representativos del histórico de emisión de las fuentes objeto de estudio

- FC: Se adjunta los datos representativos del histórico de emisión de las fuentes canalizadas.

FC-1 TORRE LAVADO	COV's (com o COT) mgC/m <sup>3</sup> N	NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup> N	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup> N	FC-2 TORRE LAVADO	COV's (com o COT) mgC/m <sup>3</sup> N	NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup> N	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup> N
<b>Límite AAI (*)</b>	50	50	10	<b>Límite AAI (*)</b>	50	50	10
Minimo	6,0	0,2	< 0,2	Minimo	1,4	0,2	< 0,20
Máximo	47,0	8,9	< 2,0	Máximo	45,0	47,3	< 2,00
Media	18,8	1,9	< 0,8	Media	20,8	8,6	< 0,75

De forma gráfica, se exponen con detalle los datos de emisión por FC y parámetro del histórico de inspecciones reglamentarias realizadas desde el 2011.



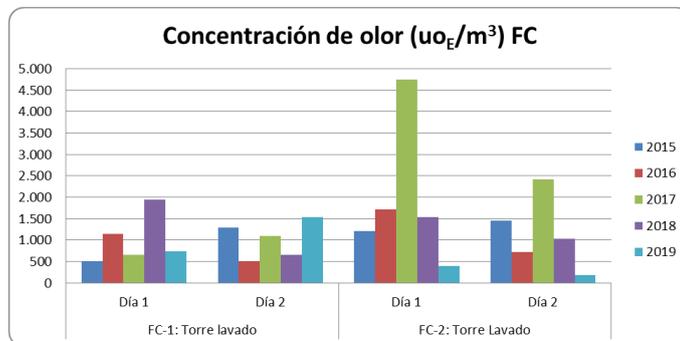


TIRME cumple con la MTD al monitorizar las emisiones canalizadas en la frecuencia y valores límite detallados en las AAI de la planta.

También se realiza un control de medidas de olores anual y también un estudio según la norma UNE-EN 13725, en el que se tienen en cuenta tanto los FC y FNC;

A continuación se exponen los valores históricos para los FC:

FUENTES AAI de la PSS I140		Concentración olor				
		uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>				
		2015	2016	2017	2018	2019
FC-1: Torre lavado	Día 1	512	1.149	654	1.938	738
	Día 2	1.290	512	1.091	654	1.533
FC-2: Torre Lavado	Día 1	1.218	1.722	4.745	1.541	392
	Día 2	1.448	724	2.415	1.027	177



Aunque la Planta de Secado Solar de lodos se ha clasificado como un pretratamiento previo a la incineración, la naturaleza del residuo que trata, los lodos de depuradora, hace que las características de las emisiones sean más similares a la de los tratamientos biológicos y por tanto, pueden equipararse los parámetros ambientales clave. Por tanto, y de manera análoga se propone:

- Pasar a realizar un control semestral de las emisiones en el que se mida:
  - o NH<sub>3</sub>, estableciendo un valor límite de emisión de 20 mg/Nm<sup>3</sup> en lugar de los 50 mg/Nm<sup>3</sup> que establece actualmente la AAI.
  - o H<sub>2</sub>S, estableciendo un valor límite de emisión de 5 mg/Nm<sup>3</sup> en lugar de los 10 mg/Nm<sup>3</sup> que establece actualmente la AAI.
  - o COVt, que es un parámetro establecido exclusivamente para el tratamiento mecánico-biológico de residuos, estableciendo como valor de referencia 40 mg/Nm<sup>3</sup>.
  - o Olores, que en el tratamiento biológico de residuos resulta un parámetro alternativo a NH<sub>3</sub>, con un valor de referencia medio de 1.700 ou<sub>E</sub>/Nm<sup>3</sup>.

**FOCOS NO CANALIZADOS**

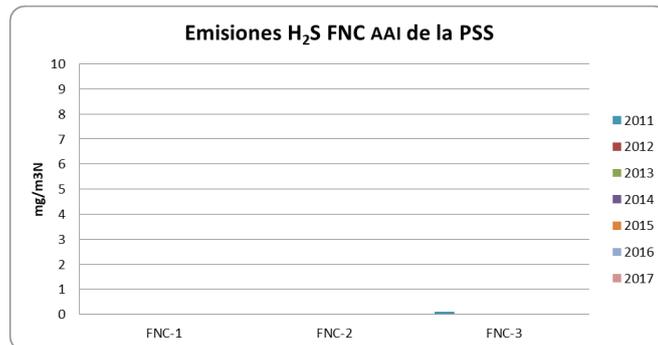
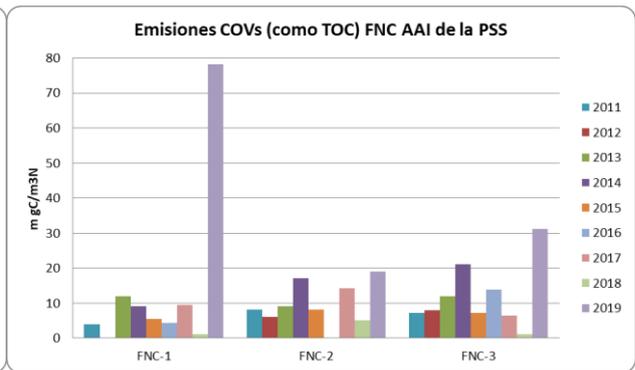
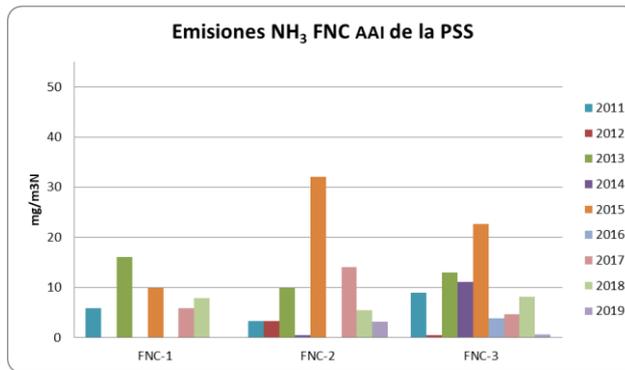
Como se comentaba en la introducción de esta MTD, también se mide en los focos no canalizados. En las siguientes tablas se exponen los datos representativos del histórico de emisión de las fuentes no canalizadas.

FNC-1 Cámaras 1 y 2	COV's (como COT) mgC/m <sup>3</sup> N	NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup> N	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup> N	FNC-2 Cámaras 3 a 9	COV's (como COT) mgC/m <sup>3</sup> N	NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup> N	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup> N
<b>Límite AAI (*)</b>				<b>Límite AAI (*)</b>			
Minimo	1,1	0,1	< 0,01	Minimo	5,1	0,4	< 0,01
Máximo	78,1	16,1	< 2,0	Máximo	18,9	32,1	< 2,0
Media	15,4	5,8	< 0,3	Media	10,8	8,0	< 0,3

FNC-3 Cámaras 10 a 12	COV's (como COT) mgC/m <sup>3</sup> N	NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup> N	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup> N
<b>Límite AAI (*)</b>			
Minimo	1,0	0,5	< 0,01
Máximo	31,1	22,7	< 2,0
Media	12,0	8,2	< 0,3

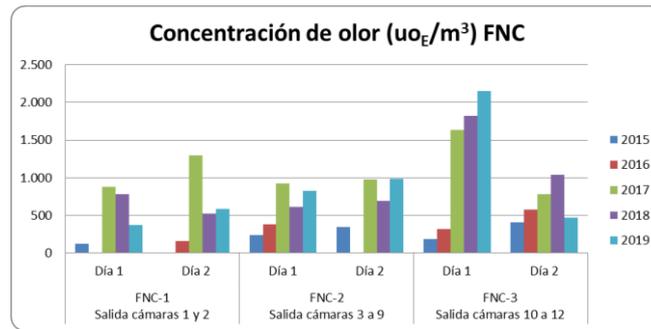
Valores expresados en masa seca mediante método normalizado

De forma gráfica, se exponen con detalle los datos de emisión por FNC y parámetro del histórico de inspecciones reglamentarias realizadas desde el 2011.



Por último se muestran los valores históricos de los estudios de olores para los FNC.

FUENTES AAI de la PSS I140		Concentración olor				
		uo <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>				
		2015	2016	2017	2018	2019
FNC-1 Salida cámaras 1 y 2	Día 1	121	--	875	781	370
	Día 2	--	161	1.295	527	587
FNC-2 Salida cámaras 3 a 9	Día 1	242	384	922	616	826
	Día 2	342	--	974	693	986
FNC-3 Salida cámaras 10 a 12	Día 1	181	323	1.634	1.824	2.149
	Día 2	406	575	783	1.038	466



Después de describir todo el análisis de las emisiones, y tras doce años de operación, se ha identificado que la Planta de Secado Solar de Lodos tiene algunos aspectos que mejorarían el proceso de secado y las emisiones, principalmente las difusas de la misma.

A día de hoy el control de los diferentes parámetros del proceso de secado se realiza a través de la herramienta informática del tecnólogo de la instalación (Thermosystem), teniendo las siguientes variables de control:  $T^a$  y humedad de los lodos, de los ambientes interior/exterior y radiación solar exterior. Es un sistema de control cerrado, con el tiempo se ha visto que es recomendable un sistema de control de Planta que permita una mayor versatilidad en función de la estacionalidad, residuos entrados y tiempo atmosférico.

Con lo que se propone una mejora en el control del proceso, modificando el control de la planta e instalando nueva instrumentación. Al modificar esta herramienta informativa, se prevé una mayor accesibilidad a los datos y consecuentemente un mayor control de las cámaras. Se propone la instalación de analizadores de  $NH_3$  y COT, para garantizar que las corrientes de gases con cierta concentración de estos parámetros se dirijan a los lavados químicos existentes, en lugar de ser un control automático por horas.

A su vez, se aprovechará para dirigir las señales más representativas del proceso y los lavadores químicos al SiADE, herramienta para el control y análisis de los procesos de operación de las plantas.

#### ACCIONES DE MEJORA:

Para mejorar el proceso de secado y el control de la emisiones y reducir las emisiones difusas TIRME propone las siguientes acciones de mejora:

1. Ampliar la frecuencia de la medición de las emisiones a dos veces al año, lo que se estima que puede ser un incremento de unos 10.000 €/año.
2. Ampliar el estudio de caudales por cámaras y por tipo de residuo entrada, para mejorar capacidad de tratamiento de los lavados químicos de gases.
3. Una mejora en el control del proceso, modificando el control de la planta e instalando nueva instrumentación. Y ampliando las señales visibles en SiADE para mejorar el seguimiento del proceso de la planta
4. Mejorar los cerramientos actuales para optimizar el caudal a lavado químico.

Una estimación de las inversiones necesarias para ello se adjunta en el siguiente cuadro.

MEJORAS EMISIONES CANALIZADAS Y DIFUSAS PLANTA SECADO SOLAR LODOS			
PARTIDAS	CANT.	UD	IMPORTE [€]
Estudios y análisis iniciales	1	UD	15.000 €
Mejoras control proceso PSS. Modificación control de planta y ampliación de instrumentación	2	UD	165.000 €
Mejoras cerramientos	1	UD	198.000 €
Medios elevación. Otros auxiliares obra	1	UD	20.000 €
Puesta en marcha + inspección mediciones	1	UD	25.000 €
DO+ Seguridad + Control calidad (10%)	1	UD	42.300 €
GG (13%)+BI (6%)	1	UD	88.407 €
<b>TOTAL</b>			<b>553.707 €</b>

CÓDIGO: 2019E003-I40-MTD12

MTD12

INSTALACIÓN: Planta de Secado Solar de Lodos

DESCRIPCIÓN: REDUCIR RIESGO AMBIENTAL ASOCIADO A LA RECEPCION, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.

ANEXO:

La MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación:

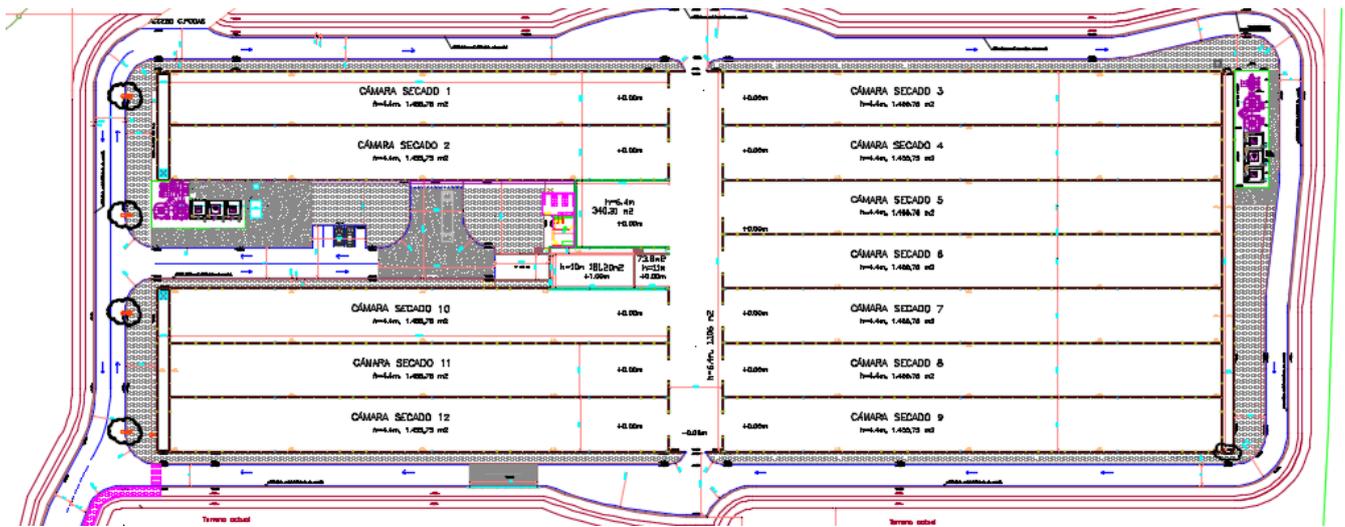
- Superficies impermeables con una adecuada infraestructura de drenaje.
- Adecuación de la capacidad de almacenamiento.

El resultado de la evaluación de la aplicación de dichas técnicas en la planta de Secado Solar de lodos es el siguiente:

Técnica a)

**CUMPLE:** Toda la superficie de la instalación se encuentra hormigonada, excepto los viales que están asfaltados. Las zonas donde pueden generarse lixiviados, como el lavarruedas o la zona de descarga, están conectados con el depósito de aguas residuales. La naturaleza del propio proceso hace que no se generen lixiviados en las cámaras y por tanto no se requiere de una infraestructura de drenaje en esta zona.

Se explican a continuación los criterios de diseño y construcción de la misma.



La cámara de secado solar es una estructura de acero galvanizado autoportante, tipo invernadero, cerrada, con una única puerta de acceso por la parte interior de las naves de 5 m de anchura y 4,2 m de altura libre. La cámara se apoya sobre un muro perimetral de 0,9 m de altura, cuya función principal es contener el lodo en el interior, y proteger la estructura en las tareas manuales de carga y descarga con pala. Todas las tareas desde la recepción del lodo hasta su salida una vez seco, se realizarán a cubierto y en áreas cerradas.

Técnica b)

Se toman medidas para evitar la acumulación de residuos: para ello en la fase de diseño del proyecto de la instalación se realizó un estudio de la capacidad de tratamiento y la necesidad de almacenamiento. Este estudio parte de los siguientes datos:

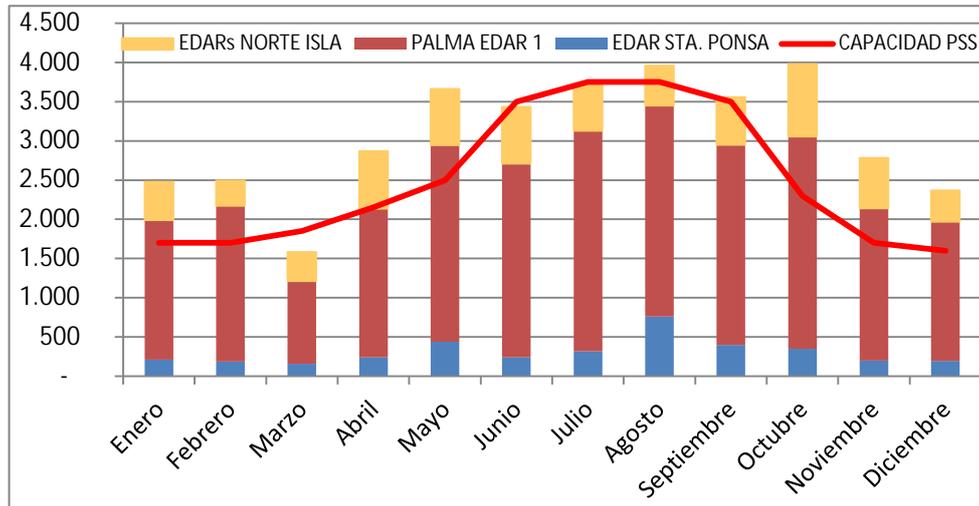
- La distribución mensual de lodos (entradas)
- Condiciones climáticas
- Número de cámaras (con y sin calor complementario)
- Dimensiones de las cámaras...
- Gráficas de secado

Se realizaron los cálculos sobre la base de secar mensualmente todos los lodos entrantes, evitando, de esta forma la acumulación de la mayor parte. No obstante y debido a que el secado depende de condiciones climáticas particulares y en cierto modo imprevisible, en la instalación se incluye una zona de acumulación de 250 toneladas, que sirven de pulmón para la regulación de la planta de secado.

Se concluyó que la planta posee capacidad suficiente para secar las 30.000 toneladas de lodo que tiene de capacidad nominal.

Actualmente, la planta tiene un problema de exceso de entradas para la capacidad que ha sido diseñada, lo que conlleva que, en momentos puntuales, alguna cámara se esté usando de almacenamiento. Esto, a su vez provoca problemas de capacidad para tratar los residuos entrantes de una manera óptima.

En el año 2019, la planta de PSS ha tratado 36.891 toneladas de lodos, por encima de su capacidad nominal, debido a la necesidad de garantizar el servicio público. A continuación se muestra el gráfico de las entradas mensuales de lodos, mostrando el exceso de entradas en la planta:



ACCIÓN DE MEJORA:

Adecuar las entradas a la capacidad de la planta, que varía en función de las condiciones climáticas.

CÓDIGO: 2019E003-I140-MTD32

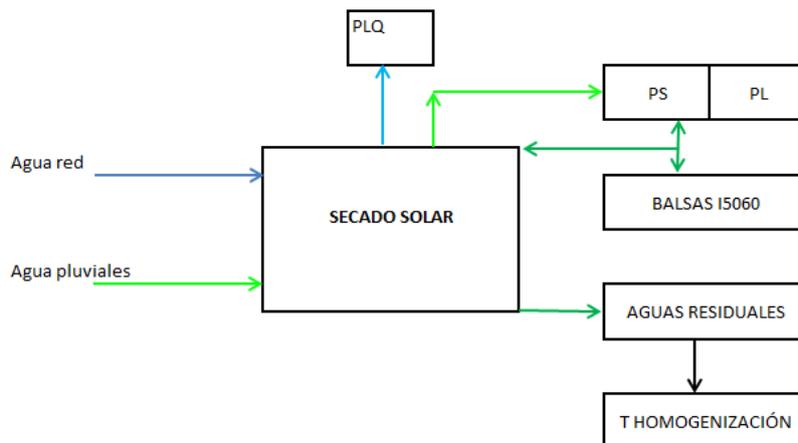
MTD 32

INSTALACIÓN: SECADO SOLAR DE LODOS

DESCRIPCIÓN: REDUCIR EMISIONES AL AGUA Y AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS RECURSOS

ANEXO:

DIAGRAMA FLUJO AGUAS BÁSICO



La MTD 32 consiste en que las corrientes de aguas residuales (por ejemplo, agua de escorrentía superficial, agua de refrigeración, aguas residuales del tratamiento de gases de combustión y del tratamiento de cenizas de fondo, el agua de drenaje recogida de las áreas de recepción, manipulación y almacenamiento de residuos) se segregan a fin de tratarlas por separado en función de sus características y de la combinación de técnicas de tratamiento requeridas.

CUMPLE:

Tal como se ha comentado en la MTD 03, la planta recoge aguas de pluviales limpias y sucias, mediante la técnica de nivelación, se equilibran los flujos y cargas contaminantes mediante los depósitos (APS y APL). El agua de los depósitos de pluviales limpias y sucias de la PSS es analizado periódicamente. Se realizan análisis físico-químico y microbiológico del agua de acuerdo con el plan de control de aguas de proceso referenciado en la MTD03, utilizando los métodos de análisis que se describen en el procedimiento de "Métodos de Ensayo y Equipos de Laboratorio" garantizando la calidad óptima para el proceso

Las aguas procedentes de los aseos, del lavarruedas y de la zona de descarga de lodos se recogen en un pequeño depósito de aguas residuales desde el cuál se bombean al tanque de homogenización, para su posterior tratamiento de depuración. La instalación no realiza vertidos directos a masas de agua receptoras, sino que vierte al circuito de aguas del Área de Can Canut.

CÓDIGO: 2019E003-I40-MTD37

MTD37

INSTALACIÓN: Planta Secado Solar

DESCRIPCIÓN: REDUCCIÓN DE RUIDO

## ANEXO:

En los casos en que sea necesario: la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas descritas a continuación.

- a. Ubicación adecuada de edificios y maquinaria.
- b. Medidas operativas.
- c. Maquinaria de bajo nivel de ruido.
- d. Atenuación del ruido.
- e. Aparatos del control del ruido.

El resultado de la evaluación de la aplicación de dichas técnicas en la planta de Secado Solar de Lodos es el siguiente:

Técnica a) No aplicaría al tratarse de una planta existente y la configuración actual compromete mucho cualquier cambio de ubicación de cualquier equipo.

Técnica b):

- i) Existen planes de mantenimiento preventivo e inspección de la maquinaria periódicos programados en la aplicación SAP. Además del mantenimiento correctivo que se realiza cuando se detecta un desperfecto o mal funcionamiento.
- ii) Se han dado instrucciones al personal indicando que deben mantenerse las puertas de las instalaciones cerradas en la medida de lo posible, no sólo para evitar la propagación de ruidos al exterior sino también de olores.
- iii) Todos los operadores están formados en el funcionamiento y la operación de las máquinas y equipos de las instalaciones.
- iv) No se realizan cargas ni descargas en la planta en horas nocturnas.
- v) Las cargas y descargas de residuos se realizan en el interior de los edificios de la planta. Los trabajos de reparación de los equipos y maquinaria se realizan, por regla general, en el interior los talleres de que dispone TIRME a tal efecto o en las instalaciones de las empresas especializadas.
- vi) Recientemente se ha parado la emisión en periodo nocturno (tanto para la emisión directa de las cámaras como para la emisión de las PLQs). En el último control de ruidos hubo un punto que no cumplió, en el linde con Son Frau, debido a la emisión de ruido de la PLQ2. Estaba en automático y aunque normalmente no arranca por la noche, en ocasiones sí que lo hace, como fue la noche del control. A partir de ahí se decidió pararla en manual, pero debería ser posible programarla en planta, junto con otras modificaciones sobre el sistema de control. Actualmente este sistema se para de lunes a jueves antes de que el personal se vaya, ya que no es posible pararse en manual el fin de semana sin que la planta quede inoperativa durante este periodo. De ahí la necesidad de incluir modificaciones en el programa para solventar este problema y/o evitar errores humanos.

Técnica c):

El nivel de ruido de las máquinas presentes en la instalación se considera suficientemente bajo según se recoge en los controles periódicos de ruido. Este aspecto se detalla más en el punto 7 del informe.

Técnica d)

No existe intercalado de obstáculos en esta planta por no considerarse necesario.

Técnica e):

Los ventiladores de los sistemas de tratamiento de aire están colocados sobre elementos elásticos (silent blocks) para evitar la transmisión de vibraciones.

## ACCIÓN DE MEJORA

Modificar el sistema de control para que permita el paro de las PLQ por la noche de manera programable. Se considera que el coste puede dentro de las mejoras planteadas en la MTD04, mejoras en el control de la instalación.

## 7 OTRAS CONSIDERACIONES

Tal y como se ha comentado al principio del documento, además de los aspectos analizados en las fichas de las MTD, se considera necesario destacar aspectos importantes en la gestión de la instalación, que no se encuentran incluidos específicamente en una MTD:

### 7.1 GESTIÓN DE FLUJO DE RESIDUOS

La Planta de Secado Solar de lodos de EDAR está recogida en el Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos No Peligrosos de Mallorca (PDSGRNPM) y es una planta específica para el secado previo al tratamiento en la Planta de Valorización Energética de lodos de depuradora o digesto procedente de digestión anaeróbica de residuos (metanización).

#### a) Procedimiento de pre-aceptación de residuos.

Existe un procedimiento de pre-aceptación de residuos, el PR00-AD-02 Atención a la demanda de tratamiento de residuos y revisión del contrato (aprobado el 29/06/2016 en su revisión 1.8). En este procedimiento se describe la dinámica de pre-aceptación de residuos en función de su procedencia:

- Residuos domésticos de procedencia municipal y estaciones depuradora urbanas: no requieren de pre-aceptación ni trámites a la hora de entrar en las instalaciones. Las instalaciones están previstas para el tratamiento de estos residuos.
- No se tratan residuos de empresas públicas, privadas y particulares diferentes de los indicados.

#### b) Procedimiento de aceptación de residuos.

Siguiendo con el procedimiento anterior, el PR00-AD-02 Atención a la demanda de tratamiento de residuos y revisión del contrato hace referencia a los requisitos de entrada de cada residuo. Bien directamente en planta (auxiliar/oficial de explotación) o bien por personal de explotación a través de cámaras de la nave de descarga desde la sala de control, la descarga es supervisada (inspección visual) para verificar que el residuo que transporta es admisible en nuestras instalaciones. Para este tipo de casos se ha creado el formato SEPA donde el/la Basculista registra todos los datos para la entrada del residuo en nuestras instalaciones. Dicho registro es firmado por la empresa, particular o transportista y se le entrega una copia.

Adicionalmente, de forma específica existe el procedimiento PR07-PR-01 Recepción y descarga de residuos en el Parque de Tecnologías de Mallorca - Área Can Canut (aprobado el 1/10/2013 en su revisión 1.2). En este procedimiento se indica:



- Se revisa que los medios de transporte son adecuados (los lodos deben disponer de cierre hermético) y no están en mal estado de conservación/mantenimiento que pueda suponer un peligro para usuarios y personal de planta. En caso contrario se pueden rechazar.
- Desde Báscula se avisa al personal designado de la planta (o a sala de control en caso de que no haya personal en la PSS) para la supervisión de todas las descargas. En el procedimiento se indica la planta de destino por tipo de residuo tanto en condiciones normales como excepcionales
- En caso de derrame de residuos en las descargas, el transportista con ayuda de personal de TIRME debe limpiarlo introduciendo el material en el interior del foso de descarga.
- Se comprueba el material que se descarga por el personal de planta. El procedimiento recoge la actuación en caso de descargas con impropios con porcentaje superior al establecido. En dicha situación se registra el material como salida por incumplimiento, dejando constancia escrita (fecha de incidencia, descripción, turno, nombre y firma de la persona que realiza el registro y un reportaje fotográfico). Adicionalmente, cuando se detecta la presencia de impropios, se deja constancia en la hoja de producción y/o en el albarán y/o libro de operación.

Complementariamente a estos procesos, se realizan controles periódicos de los residuos de entrada. Dichos controles se recogen en el Procedimiento PR140-PR-01 Secado Solar de lodos de EDAR en la Planta de Secado Solar (versión 1.2, 11/01/2018) y el Plan de Control de los procesos de secado solar y desodorización en la Planta de Secado Solar (PC140-PR01-01, versión 1.3, aprobado el 7/06/19). En dicho procedimiento/plan se recoge la sistemática del control de calidad de los materiales de entrada, que consiste en la toma de muestra de lodo por personal de planta una vez al mes para cada una de las procedencias (siempre que existan entradas de lodos). Estas muestras se utilizan para determinar el porcentaje de materia seca del lodo de entrada en cada cámara, que posteriormente se introducen en el sistema de control para iniciar el programa de secado.

c) Inventario y sistema de rastreo de residuos.

Los lodos cargados en cada cámara, así como su procedencia y su materia seca inicial son registrados y se pueden trazar dentro del proceso. Consideraciones:

- o Se puede perder cierta trazabilidad en los momentos de excesos de entrada de lodos (cuando se introducen en la nave de almacenamiento o se utiliza alguna cámara como almacenamiento temporal).
- o Si bien no se posee el sistema de rastreo como tal, sí que se dispone de la información de todas las entradas a las que se asigna un albarán (fechas de llegada de residuos, número de referencia único del residuo (nº albarán), cantidades, tipología de residuos (LER), procedencia, ruta de tratamiento prevista (destino)). También se registran en formatos

específicos la aceptación (si procede), existen procedimientos de ruta prevista de residuos y registros de análisis de residuos (descritos en el epígrafe anterior).

d) Establecimiento y aplicación de un sistema de gestión de la calidad de la salida.

La planta está certificada en el sistema de calidad UNE EN ISO 9001. En los procedimientos indicados en los epígrafes anteriores, así como en el plan de control referenciado, se establecen tanto los flujos de residuos, como la monitorización que se realiza (parámetros, periodicidades, análisis, etc.) para comprobar que el proceso de secado se lleva a cabo con garantías y eficiencia.

Adicionalmente también existe un control del producto final, para establecer si el lodo ha alcanzado el grado de sequedad adecuada. Dichos controles se encuentran recogidos en el Plan de Control correspondiente.

e) Establecimiento y aplicación de un sistema de gestión de la calidad de la salida.

Los residuos que se procesan en la planta son de orígenes y tipologías conocidos (lodos EDAR o digesto), la mayoría de procedencia de depuradoras (lodos EDAR). Una vez que se verifica en la descarga que se trata de un residuo aceptable y que cumple las condiciones de entrega, no es necesario garantizar la compatibilidad de los residuos antes de mezclarlos o combinarlos.

f) Competencia del personal en la manipulación y el traslado de residuos.

Podemos distinguir entre los trabajos realizados por el personal de la empresa o las subcontratas.

El aseguramiento de que los procesos se llevan a cabo por personal competente propio, se realiza tal y como se indica en la MTD01, a través de los siguientes procesos internos:

- Contratación: PR00-RH-03 Selección y contratación de personal (aprobada su versión 1.4 el 29/01/2018)
- Formación/Concienciación: PR00-RH-01 Formación del personal (aprobada su versión 2.4 el 15/12/2017)
- Competencias profesionales: Existe el manual de puestos y funciones de la empresa en la que se describen las competencias por puesto de trabajo (Documento D00-RH01-01 aprobado el 07/06/2018 en su última versión). Adicionalmente dichas competencias son evaluadas en las evaluaciones del desempeño que se rigen por el procedimiento PR00-RH-05 Evaluación del desempeño y rendimiento de las personas (Versión 1.2 aprobado el 03/11/2017).

En cuanto al trabajo realizado por las contratatas sobre los residuos de proceso, actualmente se comprueba en la contratación la idoneidad empresarial.

g) Documentación sobre el traslado y manipulación de residuos.

En los procedimientos operativos están recogidos todos los trámites a realizar en el traslado de residuos entre instalaciones. Estos traslados son ordenados por la jefatura de servicio de la instalación y se deja constancia en los albaranes de traslados de residuos.

Posteriormente se verifican y se resumen en tablas resumen de explotación.

h) Adopción de medidas para prevenir y detectar derrames y atenuarlos.

En caso de las descargas de residuos, está recogido en el procedimiento operativo PR07-PR-01 Recepción y descarga de residuos en el Parque de Tecnologías Ambientales de Mallorca-área Can Canut.

En caso de derrames de residuos peligrosos, se debe actuar conforme a lo indicado en el plan de autoprotección. Adicionalmente TIRME posee un contrato con la empresa ADALMO para actuar en caso de derrame de residuos peligrosos.

## 7.2 PLAN DE GESTIÓN DE ACCIDENTES

El plan de gestión de accidentes se gestiona a través del procedimiento PR00-RL-03 Elaboración e Implantación de medidas de Emergencia y Evacuación (versión 1.5, aprobado el 23/06/2014). De la aplicación de dichos procedimientos surge la elaboración de los planes de autoprotección de las instalaciones en la que se indican las medidas implantadas y el procedimiento a seguir para las situaciones de emergencia.

En concreto el Plan de Autoprotección que recoge la Planta de Secado Solar es el documento elaborado por Servicio Balear de Prevención, “Parque de tecnologías ambientales: Planta de Secado Solar de lodos - Campa de podas”, en su versión 03, aprobado en fecha de abril de 2018. A modo de documento rápido de consulta se elaboran trípticos de consulta rápida del Plan de autoprotección.

Se dan formaciones sobre los planes de autoprotección aprobados y cada año se dan formaciones de prevención de riesgos a modo de recordatorio de los riesgos de las instalaciones. En concreto la formación de la Planta de Secado Solar se realizó también por Servicio Balear de Prevención durante el año 2018.

Así mismo se hacen simulacros anuales para evaluar la implantación de dicho Plan de Autoprotección. En concreto los últimos simulacros de la instalación fueron:

- Emergencia medioambiental realizada el 18/04/2018, por la empresa que redactó el plan, con resultado satisfactorio (acta del comité de autoprotección con fecha 26/03/19).
- Intrusismo realizada del 24/09/2019, con resultado satisfactorio (acta comité de autoprotección 27 de enero de 2020).

A continuación se enumeran y evalúan uno por uno los puntos que aparecen en el documento.

a) Identificación de los peligros que plantea la instalación y los riesgos asociados:

Se recoge en el plan de autoprotección en el punto 1. Inventario, análisis y evaluación del riesgo.

b) Medidas de protección:

Se recoge en los puntos:

- Punto 4 “Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección”.
- Punto 5 “Programa de mantenimiento de las instalaciones”.
- Punto 6 “Plan de actuación ante emergencias”
- Punto 7 “Integración del plan de actuación en otros de ámbito superior”.

c) Inventario de contaminantes presentes:

Se recoge en el punto 2 “descripción de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla y en el punto 3.2.2 Riesgos externos que puedan afectar a la planta (D. Riesgos de origen tecnológico y E. Transporte de mercancías peligrosas).

Adicionalmente se complementa con otros procedimientos como el PR00-RL-04 Registro y análisis de accidentes laborales y/o enfermedades profesionales (versión 1.7, aprobado el 23/06/14) del que pueden surgir acciones de mejora en las instalaciones y/o revisiones a nivel de actuaciones en el plan de autoprotección.

d) Plan de prevención, detección y control de incendios:

Se encuentran listados todos los medios técnicos del sistema de protección de incendios en el punto 4 del manual de autoprotección, cuyo diseño ha tenido en cuenta la configuración de la instalación.

e) Accesibilidad y operatividad de los equipos de control pertinentes en situaciones de emergencia:

Dentro del plan de autoprotección, se encuentra recogido en las instrucciones operativas del personal, como consigna en caso de situación normal de la actividad, así como en el mantenimiento de las instalaciones (autoinspecciones).

f) Sistema de registro y evaluación de accidentes e incidentes. Incluye elementos como los siguientes:

i. Libro o diario de registro de todos los accidentes e incidentes, de los cambios en los procedimientos y de las conclusiones de las inspecciones.

Todos los accidentes e incidentes quedan registrados en el libro de operación de la planta. Adicionalmente existe un registro Excel en el Servicio de Prevención Propio de la empresa. Para cada accidente se abre el registro R00-RL04-01 Parte interno de accidente/incidente. En este registro se recogen todos los datos sobre el accidente ocurrido, la investigación del suceso, las medidas correctivas y preventivas propuestas (entre ellas las modificaciones de procedimientos si procede) y el cierre de la acción evaluándose la eficacia.

ii. Procedimientos para identificar incidentes y accidentes, responder ante los mismos y aprender de ellos.

Se recoge dentro del sistema procedimiento específico de gestión de los accidentes, el PR00-RL-04 Registro y análisis de accidentes laborales y/o enfermedades profesionales (rev. 1.7, aprobado el 23/06/2014).

### 7.3 GESTIÓN DE OLORES

Uno de los parámetros ambientales clave de la instalación es la emisión de olor. Dentro del sistema de gestión de TIRME, existen una serie de procedimientos destinados a la gestión de los olores de la instalación. En concreto:

- Protocolo que con actuaciones y plazos: Se materializa a través de:
  - o PR140-PR-02 Desodorización de la Planta de Secado Solar (revisión 1.2 aprobado el 19/03/2018) y el PC140-PR01-01 Plan de control de los procesos de secado solar y desodorización en la Planta de Secado solar. Tanto en el Procedimiento como en el plan de control se recogen las rondas de explotación (para comprobar los datos de funcionamiento de los equipos, las purgas, la detección de incidencias, etc), como los planes de trabajo del laboratorio de I&D, en las que se controlan los parámetros de funcionamiento de los sistemas de lavados (pH, redox, conductividad, residuo seco, etc).
  - o También aplican los planes de mantenimiento preventivo relacionados con los equipos de los sistemas de depuración de gases, que se cargan a través de la herramienta SAP (ver MTD01). En caso de que se detecten incidencias relacionadas con reparación de equipos, también se gestionan como avisos a mantenimiento a través de la misma herramienta SAP.
  
- Protocolo para realizar la monitorización de olores. Se dispone de:
  - o Un plan de control de olores específico que cumple con los requisitos de Autorización Ambiental Integrada en vigor, en el que se realiza la medición de olores anual mediante la norma UNE EN 13725 de cuantificación de la concentración de olor por olfatometría dinámica, así como una modelización matemática de la dispersión de las unidades de olor para valorar el impacto en el entorno de la instalación.

Adicionalmente, y de acuerdo con la AAI en vigor, se miden NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S y COT con periodicidad anual, que poseen límites de emisión asociados en los focos canalizados.

También se miden en los focos no canalizados todos los parámetros enumerados.

Se trata del PC00-MA02-06 Plan de control de emisiones y olores del Área de Can Canut (revisión 1.4 aprobado el 20/02/18). La planificación de dichos controles se realiza a través del Programa anual de control ambiental de la empresa, que se aprueba de forma anual, y ejecutados por el Área de Medio Ambiente de la empresa.

o El plan de control PC140-PR01-01 referenciado, también recoge los controles internos de emisión de NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, y COVs como parámetros de control de olores con frecuencias semanales y mensuales, dependiendo de la criticidad del parámetro. Dichos controles son realizados por el laboratorio de I&D.

- Un protocolo de respuesta a incidentes identificados. Existen varios mecanismos dentro de la empresa:

▫ Las quejas y reclamaciones se gestionan a través del procedimiento PR00-AD-03 Comunicación (aprobado el 01/10/2015 en su versión 1.9) y los registros de quejas asociados.

▫ Existe un servicio de atención a quejas de 24 horas.

▫ Se ha implantado un sistema de gestión de quejas relacionadas con olores a través de un aplicativo móvil (Nasapp).

## 7.4 GESTIÓN DE RUIDOS

Dentro del sistema de gestión de TIRME, existen una serie de procedimientos destinados a la gestión de los ruidos de la instalación. En concreto:

- Protocolo con actuaciones y plazos: Se materializa a través de:

o Procedimientos operativos de la planta. En este procedimiento se recogen las rondas de explotación para comprobar los datos de funcionamiento de los equipos y la detección de incidencias.

o También aplican los planes de mantenimiento preventivo relacionados con los equipos, que se cargan a través de la herramienta SAP (ver MTD01). En caso de que se detecten incidencias relacionadas con reparación de equipos, también se gestionan como avisos a mantenimiento a través de la misma herramienta SAP.

- Protocolo para la monitorización del ruido. Se dispone de:

o Un plan de control ruidos ambiental. Se trata del PC00-MA02-05 Plan de control de ruidos (revisión 1.8 aprobado el 29/05/18). La planificación de dichos controles se realiza a través del Programa anual de control ambiental de la empresa, que se aprueba de forma

anual, y son ejecutados por una empresa acreditada en la realización de este tipo de controles.

o Controles de ruidos relacionados con la exposición laboral, se realizan a partir del procedimiento PR00-RL-01 Identificación y evaluación de riesgos laborales. Se realizan controles anuales en todas las instalaciones por el SPP y su planificación se recoge en la Planificación Preventiva anual. Las vibraciones se monitorizan en caso de que se detecte la necesidad por la exposición laboral.

o Se realiza con diversas frecuencias (trimestral, semestral y anual) la medición de vibraciones por mantenimiento. Dichas medidas se realizan para comprobar el estado de los rodamientos en los equipos críticos (ciertos ventiladores, etc). Se programan a través de la planificación anual de mantenimiento y se gestionan a través de la herramienta de SAP.

- Un protocolo de respuesta a casos identificados en relación con el ruido, por ejemplo, denuncias. Existen varios mecanismos dentro de la empresa:

- Las quejas y reclamaciones se gestionan a través del procedimiento PR00-AD-03 Comunicación (aprobado el 01/10/2015 en su versión 1.9) y los registros de quejas asociados.
- Existe un servicio de atención a quejas de 24 horas.

En la evaluación sonométrica del año 2019, se detectó un incumplimiento en el nivel de ruido nocturno en un punto de la parcela cercano al lavador químico número 2 (PLQ2) en el linde de la instalación. Este incumplimiento se debe a la puesta en marcha en automático de dicho lavador en periodo nocturno, que tampoco es necesario por el propio proceso de secado, por lo que se programará el paro de dicho lavador por la noche.

## 7.5 EVITAR O REDUCIR EMISIONES DIFUSAS

La instalación cuenta con diferentes medidas para minimizar el número de fuentes potenciales de emisión difusa, o su contención recogida y tratamiento como son:

- Configuración adecuada de las tuberías minimizando el recorrido de las mismas.
- Recepción y descarga de residuos en el parque de tecnologías PR07-PR-01: puertas de las naves cerradas durante la descarga a fin de minimizar emisiones.
- Maniobra y descarga para transportista PR07-PR01-01: transportista se aproxima marcha atrás y quita los cierres de seguridad de la compuerta de descarga, como mínimo a 2 metros del foso. Todos los transportistas que descarguen en el foso de la PSS deben usar camión volquete para evitar riesgos.
- Se limita la altura de caída de materiales, para que no supere los 2 m
- Limitación de la velocidad de los vehículos y maquinaria en el interior del recinto



- El almacenamiento, tratamiento y manipulación de residuos y materiales que pueden generar emisiones difusas se realiza en el interior de edificios.
- Los edificios se mantienen a presión adecuada a fin de contener las emisiones
- Se recogen y conducen las emisiones dentro de los edificios a través de un sistema de extracción de aire próximo a la fuente de emisión para su tratamiento
- Reparación de fugas, en este caso debida a la rotura de cristales de las cámaras. La tarea de revisión y cambio de cristales está incluida como parte del mantenimiento preventivo (en SAP) según instrucción técnica IT140-SG01-01. Si hubiera algún cristal roto, se procede o se planifica su cambio siguiendo lo indicado en la "Instrucción Técnica de cambio de cristales en la Planta de Secado Solar" (ver referencias). según PR140-PR-01.

Aún con estas medidas, con la finalidad de disminuir emisiones difusas se propone realizar una mejora en la programación operacional de las cámaras, tal y como se ha detallado en la MTD04.

Para garantizar la limpieza de las zonas de tratamiento y almacenamiento de residuos existe la instrucción IT00\_SG01\_01\_seguimiento\_estado orden instalaciones: El/la Jefe/a de Servicios Generales es responsable de controlar el estado de orden y limpieza de las instalaciones gestionadas por TIRME S.A., así como de planificar anualmente las evaluaciones trimestrales del estado del orden y limpieza de todas las áreas de la empresa.

Para la minimización de las emisiones difusas es muy importante disponer:

- Sistema de prevención de olores: para garantizar el correcto funcionamiento permanente del sistema eliminador de olor y en concreto de las PLQ's: se mantiene adecuado del limpiador de gases en vía húmeda, se realizan medidas anuales de las emisiones de olores según UNE-EN 13725 entre los meses de mayo y septiembre y se realizan cálculos de dispersión del olor
- Detección de emisiones: En el caso de la nave de recepción y la nave de almacenamiento de lodos, el envío de aire a desodorización se produce en automático si el sistema detecta que se han sobrepasado los siguientes límites:

Sirena: Concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>): 35 ppm.

Concentración de sulfhídrico (H<sub>2</sub>S): 5 ppm.

Rotativa: Concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>): 40 ppm.

Concentración de sulfhídrico (H<sub>2</sub>S): 10 ppm.

Con la finalidad de controlar los dos puntos anteriormente mencionados: se establecen rutas operacionales y de mantenimiento:

- Control de parámetros del secado: Libro de Operación
- SAP : Aviso de Mantenimiento : Programa informático SAP
  - o Toma de datos durante el secado del lodo  
R140-PR01-02: Check list Ta y Humedad PSS y circuito aprov. térmico:  
Q:\N04\_Explotacion\_plantas\N04\_I140\I140\_CES
  - o R140-PR01-03: Cuadro mensual horas funcionamiento topes PSS:  
Q:\N04\_Explotacion\_plantas\N04\_I140\I140\_CES
  - o R140-PR01-05: Cuadro anual de consumos, entradas y salidas:  
Q:\N04\_Explotacion\_plantas\N04\_I140\I140\_CES
- PR00-MT-01: Mantenimiento equipos

## 7.6 GESTIÓN ENERGÉTICA

Para utilizar con eficiencia la energía se tiene definido un plan de eficiencia energética y se cuenta con el balance energético registrado.

### a) Plan de eficiencia energética

Un plan de eficiencia energética implica definir y calcular el consumo específico de energía de la actividad, establecer indicadores clave de rendimiento cada año (por ejemplo, el consumo específico de energía expresado en kWh/tonelada de residuos procesados) y planificar objetivos de mejora periódicos y acciones relacionadas. El plan se adapta a las especificidades del tratamiento de residuos en términos de los procesos realizados, los flujos de residuos tratados, etc.

Al tener implantada la ISO 50001 la organización establece, implementa, mantiene y procede a la mejora continua el desempeño energético. Para lo que se realiza un análisis de los consumos, se establecen indicadores energéticos, se establecen objetivos, metas energéticas y la planificación para alcanzarlos.

Los datos de los consumos e indicadores se encuentran en SiADE, con un registro mensual y realizándose un informe de evaluación del desempeño energético anualmente donde se justifica su evolución.

**Consumos/datos proceso:**

2017 2018 2019				Unidad	Anual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
Entradas(lodos+digesto)	tn	2019	24.324			2.476	2.492	1.583	2.978	3.678	3.435	3.720	3.961
Lodos procesados PLQ1 (C1,2,10,11,12)	tn	2019	13.085			776	952	1.083	1.418	1.739	2.143	2.621	2.354
Lodos procesados PLQ2 (C3,4,5,6,7,8,9)	tn	2019	11.639			693	824	801	829	1.672	2.762	2.022	2.036
Residuos tratados	tn	2019	24.723			1.469	1.777	1.884	2.247	3.410	4.905	4.642	4.390
Residuos salida	tn	2019	8.790			840	824	803	793	1.054	1.338	1.709	1.428
Residuos salida C1,2,10,11,12	tn	2019	4.821			456	406	477	471	569	764	914	764
Residuos salida C3,4,5,6,7,8,9	tn	2019	3.852			379	410	322	308	485	574	707	669
Consumo gasoil litros	l	2019	7.284			816	767	673	935	828	1.040	1.244	981
Consumo gasoil Kwh	Kwh	2019	73.861			8.274	7.777	6.824	9.481	8.396	10.547	12.614	9.947
Agua evaporada	tn	2019	15.933			629	953	1.080	1.454	2.356	3.567	2.933	2.962
Materia seca inicial	%	2019	22			21	20	24	22	22	22	23	22
Materia seca final	%	2019	59			42	47	59	65	63	57	64	66
Horas funcionamiento PLQ1	h	2019	3.980			361	282	478	449	511	529	763	607
Horas funcionamiento PLQ2	h	2019	3.654			401	292	380	344	445	396	695	702
Aporte calor	Mwh	2019	1.075			66	17	128	138	181	166	154	226
Consumo eléctrico	Kwh	2019	1.378.458			116.975	115.458	143.378	135.001	179.429	185.741	251.212	251.266
Consumo eléctrico sist. Auxiliares	Kwh	2019	859.485			70.082	67.493	82.210	71.415	107.059	108.358	175.127	177.742
Consumo eléctrico THS	Kwh	2019	518.973			46.892	47.965	61.169	63.586	72.371	77.383	76.084	73.524
Consumo eléctrico PLQ1	Kwh	2019	432.038			30.683	31.222	44.852	38.449	56.706	60.360	86.315	83.452
Consumo eléctrico PLQ2	Kwh	2019	401.917			34.454	32.252	34.165	28.700	47.008	45.458	87.145	92.737
Temperatura exterior	°C	2019	12			10	11	13	15	17	23	28	26
Humedad exterior	%	2019	47			76	78	77	72	65	64	60	69
Radiación solar	Kw/m2	2019	3			2	3	4	5	6	7	7	6
PCI	Kcal/Kg	2019	1.786			1.168	1.367	1.798	1.992	1.937	1.711	1.964	2.015
Residuos entrada(C1-C9)	tn	2019	14.643.616			1.079.140	1.225.360	1.230.440	1.345.640	1.952.780	2.342.826	2.832.630	2.634.800
Residuos entrada(C1-C9)	tn	2019	8.338.760			608.640	672.020	680.740	893.620	1.076.760	1.341.300	1.678.440	1.387.240
Tiempo permanencia(C1-C9)	dias	2019	16			30	27	20	17	14	12	11	13
Tiempo permanencia(C1-C9)	dias	2019	18			37	29	19	17	15	14	14	15

**Indicadores:**

2017 2018 2019				Unidad	Anual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
Consumo eléctrico/entradas	Kwh/tn	2019	56,67			47,24	46,32	90,58	45,33	48,79	54,07	67,53	63,43
Consumo eléctrico/residuo tratado	Kwh/tn	2019	55,78			79,63	64,98	76,12	60,09	52,62	37,87	54,11	57,24
Consumo gasoil/entradas	Kwh/tn	2019	3,04			3,34	3,12	4,31	3,18	2,28	3,07	3,39	2,51
Consumo eléctrico PLQ1/horas funcionamiento	Kwh/h	2019	108,56			85,00	110,64	93,91	85,58	111,04	114,06	113,11	137,55
Consumo eléctrico PLQ2/horas funcionamiento	Kwh/h	2019	109,98			86,01	110,30	90,03	83,33	105,73	114,79	125,42	132,08
Consumo eléctrico THS/agua evaporada	Kwh/tn	2019	32,57			74,55	50,35	56,62	43,74	30,72	21,70	25,94	24,83
Agua evaporada/radiación	tn /Kw	2019	3.216,13			195,09	190,26	173,98	204,87	262,31	340,06	301,74	339,55
Consumo eléctrico THS/agua evaporada/Kwrad	Kwh/(t/Kw)	2019	161,37			240,37	252,10	351,59	310,38	275,90	227,56	252,15	216,53
Consumo eléctrico PLQ1/toneladas entrada	Kwh/tn	2019	33,02			39,54	32,78	41,42	27,12	32,62	28,17	32,94	35,46
Te vaporada/(consumo electrico+GSO)	tn /Mwh	2019	10,97			5,02	7,73	7,19	10,06	12,54	18,17	11,12	11,34

Existe un grupo de trabajo de eficiencia energética que planifica los objetivos de mejora y acciones relacionadas. Estos objetivos se marcan anualmente conjuntamente con la Dirección. A fin de conseguir estos objetivos se realizan mejoras en eficiencia, estas propuestas a implementar salen del plan de inversiones de la empresa o bien de las propuestas de los diferentes departamentos.

Anualmente se elabora un informe con la justificación del cumplimiento de estos objetivos.

**b) Registro del balance energético**

Un registro de balance de energía proporciona un desglose del consumo y la generación de energía por tipo de fuente (es decir, electricidad, gas, combustibles líquidos convencionales, combustibles sólidos convencionales y desechos). Esto incluye:

- (i) información sobre el consumo de energía en términos de energía entregada;
- (ii) información sobre la energía exportada desde la instalación;
- (iii) información del flujo de energía (por ejemplo, diagramas de Sankey o balances de energía) que muestra cómo se utiliza la energía en todo el proceso.

El registro de balance de energía se adapta a las especificidades del tratamiento de residuos en términos de los procesos realizados, los flujos de residuos tratados, etc.

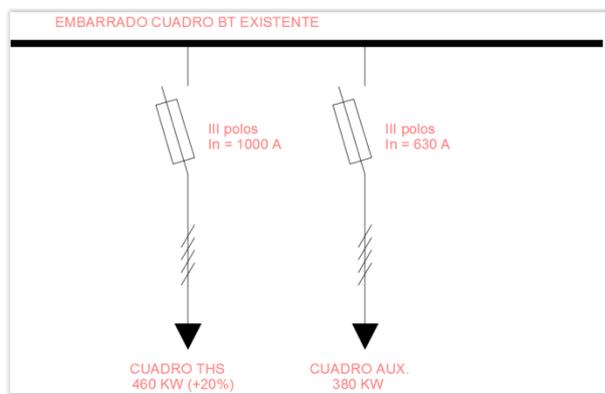
Al tener implantada la ISO 50001, en la revisión energética (se indican como matrices en el SiADE) se identifican los tipos de energía, consumo/generación, los variables que afectan al uso de la misma, punto de medida...

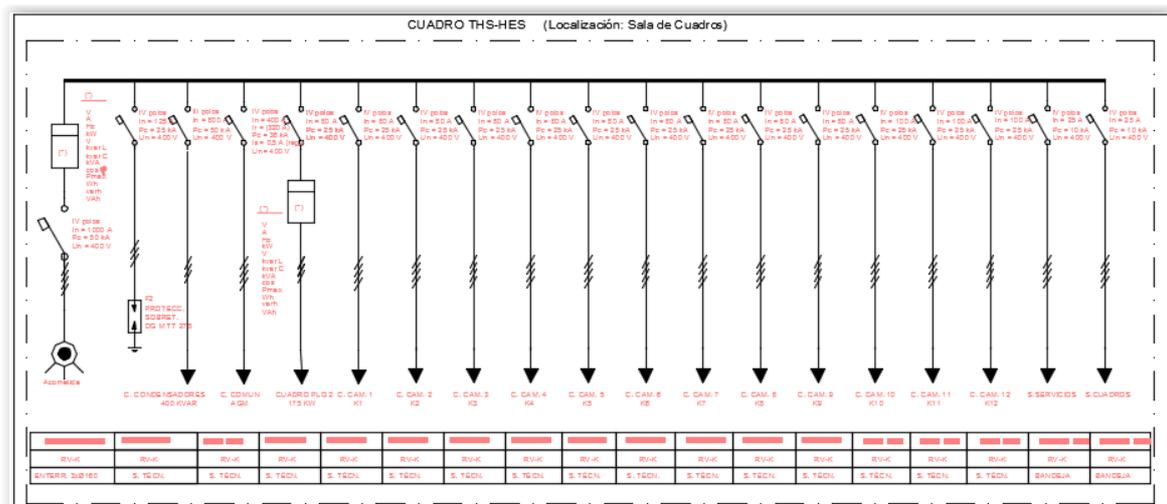
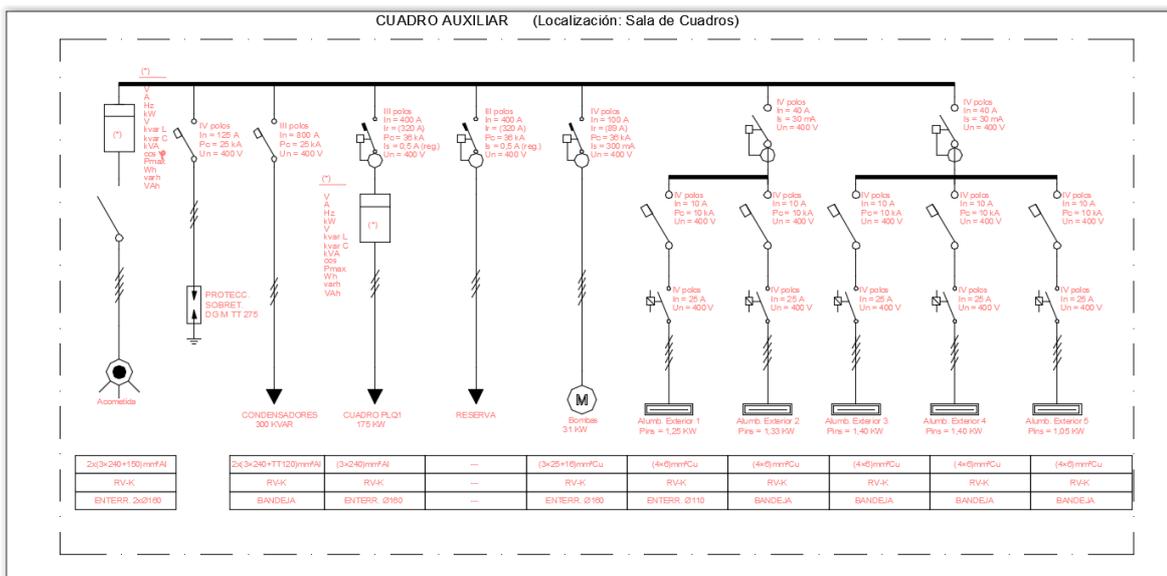
En la misma matriz, a fin de conocer el flujo de energía, se separan los consumos por niveles: nivel 1 (consumo de planta: total consumida), Por debajo de este. nivel2 (CGD: cuadro general de distribución) y por último nivel 3 (equipo)

**Consumo de energía:**

Año base			Año		Prev		Cierre Año			SSL		
2013			2018		2019		2019					
Residuo Entrada(t)			37414.86	32912.1	37208.72							
FUENTE DE ENERGÍA	TOTAL/ PARCIAL	CONSUMO/ GENERACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL USO Y GENERACIÓN DE ENERGÍA	EQUIPOS, INSTALACIONES, PROCESOS...	VARIABLES QUE AFECTEN AL USO DE LA ENERGÍA	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MEDIDA	Consumo/ Generación año base (MWh)	Consumo/ Generación año (MWh)	Consumo/ Generación esperado próximo año (MWh)			
							2013	2018	2019			
Electricidad	T	C	Total Consumida	Total Consumida			2299	1946.66	2206.79			
Gasoil	T	C	Trasiego lodos	Palas	Cantidad residuos	Contador	115	103.01	116.46			
Electricidad	T	C	Sistema desodorización	Sistema THS	Proceso Cámaras	40-CGD-001 HES	882	747.9	845.54			
Electricidad	T	C	Proceso secado	Sistemas auxiliares	Desodorización, tasa secado, tonas tratadas	40-CGD-002 AUX	1417	1198.76	1355.25			
Electricidad	P	C	Sistema desodorización	Planta Lavado Químico 1	Desodorización, tasa secado, tonas tratadas	40-CCM-021 PLQ1	609	599.18	677.4			
Electricidad	P	C	Sistema desodorización	Planta Lavado Químico 2	Desodorización, tasa secado, tonas tratadas	40-CCM-022 PLQ2	762	558.5	631.42			
Electricidad	P	C	Valorización Energética	Pire	Grado humedad	Pesaje Báscula	25850	22658.02	25615.98			
Electricidad	P	C	Secado lodo algunas cámaras	Cámaras Horas	Funcionamiento motor	Calorímetro	1317	1040.53	1176.37			

**Flujo de energía:**





## 8 CONCLUSIONES

### 8.1 Resumen de actuaciones

Como resumen de la evaluación contenida en el presente informe sobre la aplicación de la Decisión (UE) 2019/2010 en la Planta de Secado Solar, a continuación se indican las actuaciones a realizar para la adaptación al cumplimiento de las conclusiones de las MTDs,

con una valoración de las inversiones y costes de explotación derivados de dichas actuaciones y mejoras a realizar.

Nº ACCION	MTD asociada	Acción de mejora	Inversión	Explotación
1	4	Incremento en la frecuencia de análisis		10.000 €/año
2	4	Estudios y análisis iniciales	19.635 €	
3	4	Mejoras en el control del proceso: mejora del sistema de control y ampliación de la instrumentación	248.710 €	
4	4	Mejora cerramientos (incluye medios elevación)	285.362 €	
			<b>553.707 €</b>	<b>10.000 €/año</b>



**Parc de Technologies Ambientals de Mallorca**  
 Ctra. de Sóller, km 8,2 - 07120 Palma (Mallorca)  
 Tel. +34 971 43 50 50 Fax +34 971 43 50 53  
 www.tirme.com

 Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-1751/2000	 Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 GA-2000/0286	 Gestión Energética UNE-EN ISO 50001 GE-0010/2012	 Seguridad y Salud Laboral OHSAS 18001 SST-0005/2009	 Seguridad e Información UNE-ISO/IEC 27001 SI-0061/2011	 Responsabilidad Social IQNet SR 10 SR10-0008/2011
--	--	---	--	---	--

Obras y Proyectos  
 Estaciones de Transferencia  
 Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
 Planta de Selección de Envasos  
 Planta de Tratamiento de Escorias  
 Depósito de Seguridad  
 Planta de Secado Solar

Estaciones de Transferencia  
 Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
 Planta de Tratamiento de Escorias  
 Depósito de Seguridad  
 Área Gas Líquido  
 Planta Compostaje Calviá

