

Dim Water Solutions
Environmentally Sustainable Solutions
dimasa
grupo



APLICACIÓN DE LAS MEMBRANAS SPM PARA EL TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS

Ponente: Ing. Francisco Andrés Ruiz (Director Técnico de Dim Water Solutions)

¿Quiénes somos y qué hacemos?

Dim Water Solutions, perteneciente al Grupo Dimasa, dirige su actividad al desarrollo y aplicación de **tecnologías para el tratamiento de biogás, agua, y desodorizaciones.**

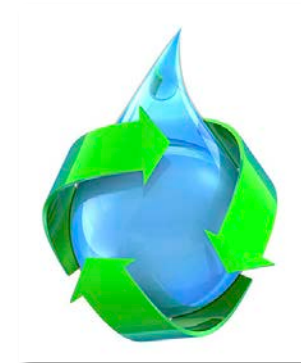
Líneas de trabajo en el campo del Biogás:

- Limpieza/acondicionamiento del Biogás.
- Transformación del biogás en combustible (Upgrading).
- Centrales de bombeo y quema de Biogás.



Líneas de trabajo en el campo del Agua:

- Tratamiento de Aguas Residuales industriales.
- Tratamiento de Lixiviados y Aguas Complejas.



Líneas de trabajo en el campo de las Desodorizaciones:

- Desodorización Vía Química.
- Desodorización Vía Biológica.
- Desodorización por Carbón Activo
- Desulfuración biológica.



¿Quiénes somos y qué hacemos?



España (Planta de Fabricación)

México (Planta de Fabricación)

Colombia

Ecuador

Chile

Tenemos como base la investigación, el desarrollo e la innovación tecnológica (**I+D+i**). Esto le permite ofrecer **plantas de última generación**, siempre personalizadas en función de las necesidades del cliente y con el objetivo de optimizar al máximo el rendimiento del equipo, para el tratamiento de efluentes de distintos tipos de procesos productivos.

En los últimos años hemos diseñado procesos de **Tratamiento de lixiviados** y de **Limpieza de biogás** de última generación que permiten reducir los costes de explotación del cliente. Estos sistemas de tratamiento de biogás y lixiviados han sido galardonados con el **Premio Tecnoenergía 2012** al mejor producto tecnológico y el **Premio Cambra 2015** a la innovación.



Avalados por Certificados ISO

bsi.



Certificado de Registro

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD - ISO 9001:2008

Este documento certifica que: DIM WATER SOLUTIONS, S.L.
C/ Miquel Vives, 87 - Local 2
08222 Terrassa
Barcelona

Dispone del certificado Nº: **FS 595404**

y mantiene operativo un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple los requisitos de ISO 9001:2008 para las actividades indicadas en el siguiente alcance:

Diseño, comercialización, instalación y mantenimiento de equipos de tratamiento de agua y biogás.

Por y en nombre de BSI:


Frank Lee, EMEA Compliance & Risk Director

Fecha de certificación inicial: 25/03/2013
Fecha de última emisión: 30/12/2015

Fecha efectiva: 26/03/2016
Fecha de caducidad: 14/09/2018

Página: 1 de 1



...making excellence a habit™

Este certificado fue emitido electrónicamente, es propiedad de BSI y está sujeto a las condiciones contractuales.
Un certificado electrónico puede ser autenticado [en la web de BSI](http://en.la.web.de.BSI).
Las copias impresas pueden ser validadas en www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Busqueda-directorio-de-certificados-clientes/Directorio-de-certificados-y-clientes/ o teléfono +34 914008620.

Información y Contacto: BSI Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP, Tel +44 845 080 9000.
BSI Garantía Reino Unido Limited, registradas en Inglaterra bajo el número 7805321 en 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, Reino Unido.
Miembro de BSI Group.

bsi.



Certificado de Registro

SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL - ISO 14001:2004

Este documento certifica que: DIM WATER SOLUTIONS, S.L.
C/ Miquel Vives, 87 - Local 2
08222 Terrassa
Barcelona

Dispone del certificado Nº: **EMS 595405**

y mantiene operativo un Sistema de Gestión Medioambiental que cumple los requisitos de ISO 14001:2004 para las actividades indicadas en el siguiente alcance:

Diseño, comercialización, instalación y mantenimiento de equipos de tratamiento de agua y biogás.

Por y en nombre de BSI:


Frank Lee, EMEA Compliance & Risk Director

Fecha de certificación inicial: 25/03/2013
Fecha de última emisión: 30/12/2015

Fecha efectiva: 26/03/2016
Fecha de caducidad: 14/09/2018

Página: 1 de 1



...making excellence a habit™

Este certificado fue emitido electrónicamente, es propiedad de BSI y está sujeto a las condiciones contractuales.
Un certificado electrónico puede ser autenticado [en la web de BSI](http://en.la.web.de.BSI).
Las copias impresas pueden ser validadas en www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Busqueda-directorio-de-certificados-clientes/Directorio-de-certificados-y-clientes/ o teléfono +34 914008620.

Información y Contacto: BSI Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP, Tel +44 845 080 9000.
BSI Garantía Reino Unido Limited, registradas en Inglaterra bajo el número 7805321 en 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, Reino Unido.
Miembro de BSI Group.



¿Qué es la economía circular?



Es un concepto económico **sostenible** cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos, se mantengan y se revaloricen en la economía durante el mayor tiempo posible, y reducir al mínimo la generación de residuos.

“La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma”

Ley General de la Conservación de la Energía

Un relleno sanitario no tiene por qué ser el final del ciclo de los residuos. Se pueden aprovechar como **fuente energética y de nuevos recurso hídricos**



Del biogás podemos obtener un **biocombustible** al alza, y de los lixiviados **agua reutilizable** para procesos.

Solución Integral para Rellenos Sanitarios / Vertederos

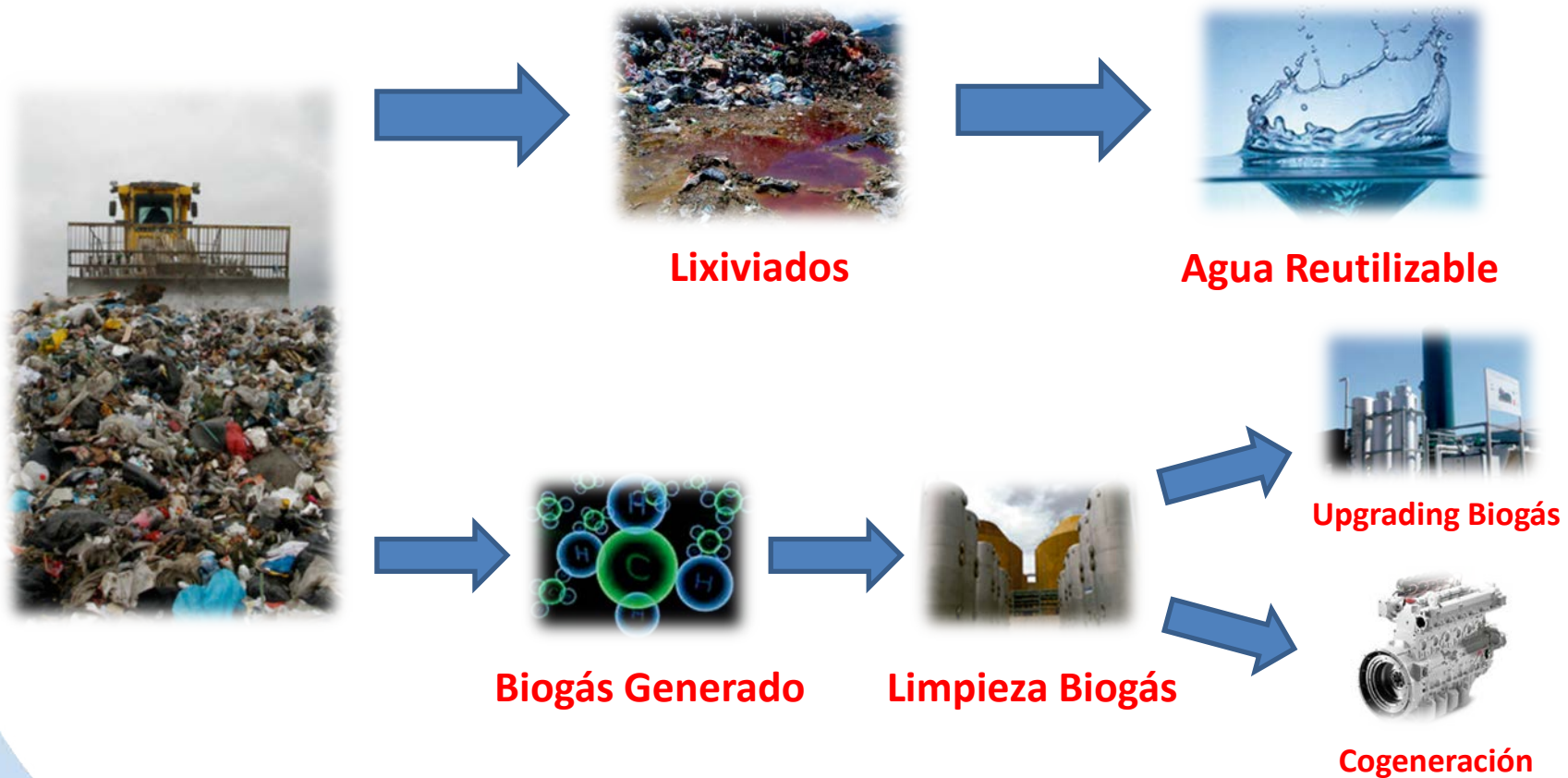


Suministramos novedosos sistemas para la **valorización de residuos en rellenos sanitarios**: purificación de lixiviados, y tratamientos para la limpieza y el enriquecimiento del biogás.

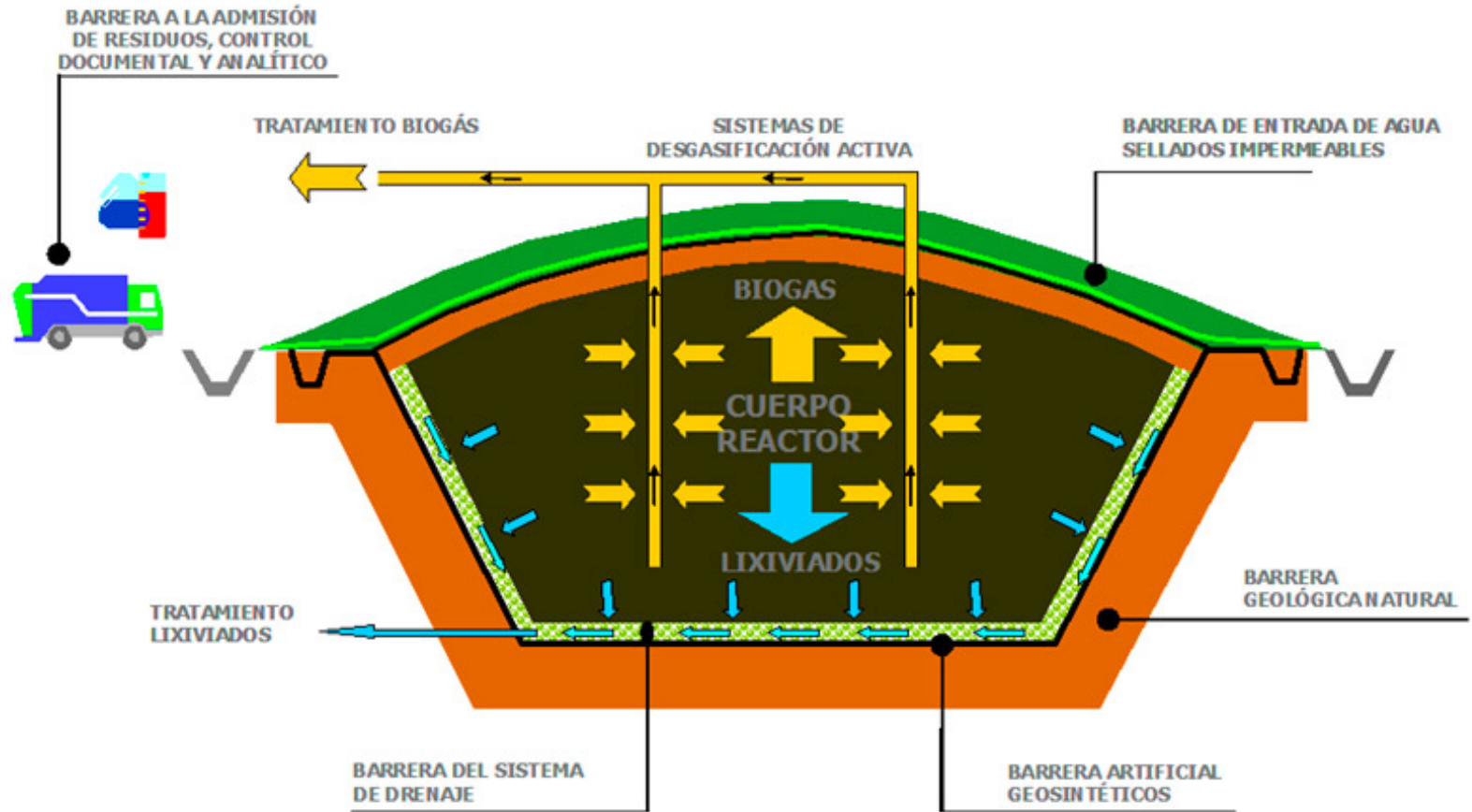
Además, nuestra dilatada experiencia en estas instalaciones nos acredita para realizar una **auditoría completa** para pasar de un problema económico y medioambiental, a una nueva fuente de recursos.

Solución Integral para Rellenos Sanitarios / Vertederos

Efluentes generados en un Relleno Sanitario y su aprovechamiento tras nuestros tratamientos:



Esquema de Efluentes de Rellenos Sanitarios / Vertederos



¿Qué es el Biogás?

Gas combustible generado en medios naturales o en dispositivos específicos, por mediación de reacciones de biodegradación de materia orgánica, bajo condiciones **anaerobias** (ausencia de oxígeno) en los cuales intervienen microorganismos (bacterias).



Composición del biogás:

- ✓ Metano (CH_4)
- ✓ Dioxido de carbóno (CO_2)
- ✓ Vapor de agua (H_2O) saturado
- ✓ Pequeño porcentaje de aire <2%
- ✓ Trazas de contaminantes

Características Químicas del Biogás

Composición	Digestión anaerobia			
	Residuos Agrícolas	Lodos de depuradora	Residuos Industriales	Relleno Sanitario
CH ₄	50-80	50-80	50-80	45-65
CO ₂	30-50	20-50	30-50	34-55
N ₂	0-1	0-3	0-1	0-20
O ₂	0-1	0-1	0-1	0-5
H ₂ O	Saturación	Saturación	Saturación	Saturación
Contaminantes				
H ₂ S (ppm)	100-7000	<100	0-10000	0,5-3000
Siloxanos (mg/m ³)	0-10	0-10	0-100	0-400
COVs (mg/m ³)	50-600	50-600	0-600	0-600
Valor energético				
PCI (Kcal/m ³)	5000-7000	4000-7000	4000-7000	3500-6000

* 1000 kcal = 1.16 kWh

Acondicionamiento y Limpieza de Biogás



Nuestras plantas de limpieza y acondicionamiento **eliminan los compuestos no deseados** de la corriente del biogás como son principalmente: vapor de agua, espumas, partículas, H₂S, siloxanos y COV's.

Hemos desarrollado una tecnología para la limpieza del biogás que **reduce costes de explotación** (incrementando hasta 3 veces la duración del carbón activo) garantizando un gas adecuado para su uso en la generación de electricidad y/o calor, y que **alarga la vida de los motores** que consumen este biogás.

Sistema compuesto por las siguientes etapas:



Intercambiador de calor



Pote de condensado

- ✓ Potes de condensados de espumas y partículas.
- ✓ Enfriamiento hasta 2-4 °C para la reducción de humedad, parte de los siloxanos y COV's.
- ✓ Lavado del gas para la reducción de gases ácidos (H₂S) y amoniacó (NH₃).
- ✓ Post-enfriamiento del biogás.
- ✓ Adsorción en carbón activo para la eliminación completa de siloxanos y compuestos halogenados.

PTAR Atotonilco: la referencia más grande del sector



La depuradora cuenta con una **capacidad de tratamiento de 35.000 litros por segundo**, y depura aproximadamente **la mitad de las aguas residuales de Ciudad de México**, que cuenta con una población de cerca de 20 millones habitantes.

La planta de limpieza de biogás más grande del mundo en una EDAR

Sistema múltiple para el secado y tratamiento del biogás

2 líneas de tratamiento con 3 sub-líneas cada una de 2400 Nm³/h

Caudal de tratamiento 14000 Nm³/h

PTAR Atotonilco: la referencia más grande del sector



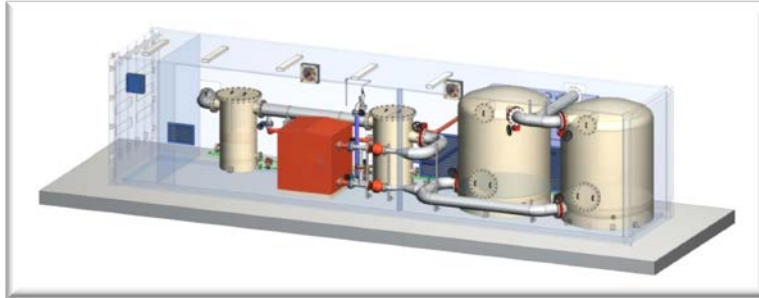
Nuestro sistema de limpieza de biogás es clave en la eficiencia de la planta tratadora más grande del mundo, la PTAR de Atotonilco en **México**, según el BID (Banco Interamericano de Desarrollo). Un reconocimiento a nuestro **modelo de excelencia en prácticas de sostenibilidad**

Limpieza de biogás en el Relleno Sanitario de Lepanto (Chile)



Trabajo para **Finning**, empresa perteneciente al poderoso grupo industrial Caterpillar, una unidad de **Limpieza de Biogás para el Relleno Sanitario de Lepanto**, muy cercano a **Santiago de Chile**. Este es un proceso necesario para **transformar el biogás generado en un vertedero en un biocombustible apto para motores de combustión**, lo que permite aprovechar recursos energéticos y cuidar el medio ambiente.

Limpieza de biogás en el Relleno Sanitario de Lepanto (Chile)



Esta solución tecnológica destaca por estar totalmente **integrada en un contenedor de 40 pies**, lo que permite que sea fácilmente transportable por envío marítimo. Una de sus características es que, para aumentar la seguridad, vienen separadas la parte de control eléctrico y la de los equipos de tratamiento. Garantiza una **capacidad de tratamiento de 1000 Nm³/h**, lo cual genera **2 MW/h de potencia eléctrica**.

Enriquecimiento de Biogás (Upgrading)



Dim Water Solutions suministra una tecnología especial que permite la **purificación del biogás para transformarlo en biometano**, aumentando su **calidad hasta el 98% de pureza (como el Gas Natural)**, lo que supone una atractiva alternativa a los combustibles fósiles. Se puede inyectar directamente a los gasoductos convencionales, o utilizarlo como **biocombustible para medios de transporte**.

Nuestras plantas de upgrading son capaces de tratar elevados caudales de gas, consumiendo como media solo 0,01 €/kWh, y cumpliendo con las Normas Internacionales para la Regulación Ambiental.

Enriquecimiento de Biogás (Upgrading)



Fases del proceso de enriquecimiento de biogás:

1. **COMPRESIÓN:** Primer paso para el biogás crudo.
2. **CONDENSACIÓN:** Se produce en el sistema de intercambio.
3. **ELIMINACIÓN:** Seguidamente se eliminan a través de un material adsorbente específico los contaminantes: sulfuro de hidrógeno (H_2S), CO_2 , H_2O , y los Siloxanos. Y finalmente se elimina el NH_3 y los olores. También se eliminan parcialmente el oxígeno y el nitrógeno, obteniendo así el gas biometano

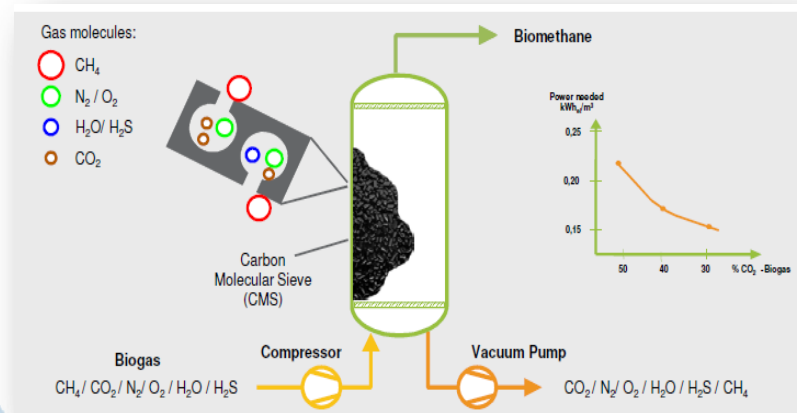
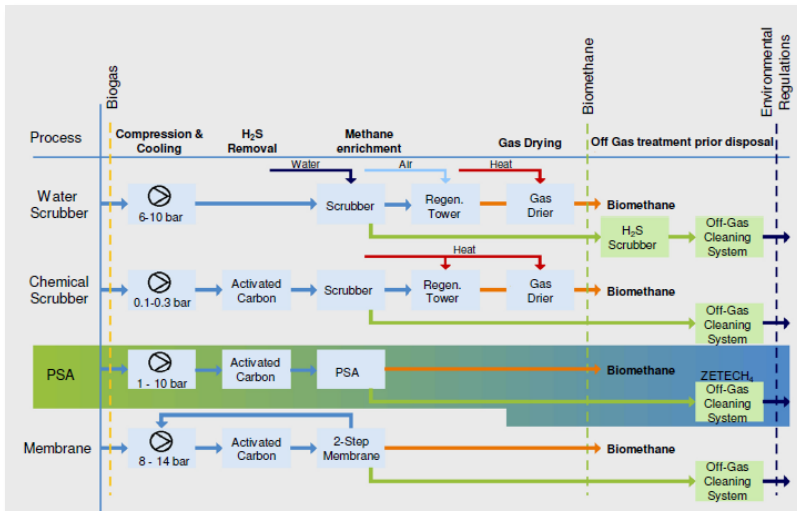
Enriquecimiento de Biogás (Upgrading)

Separación del CO2 mediante sistema PSA

- **No contamina el medio ambiente ni genera costes adicionales**, ya que no genera aguas residuales ni se usan productos químicos en el proceso.
- Unidades móviles de **fácil transporte y montaje**, que reducen su mantenimiento.
- **Montaje en módulos** (contenedor). Rápida instalación y puesta en marcha.



Enriquecimiento de Biogás (Upgrading)



Separación del CO₂ mediante sistema PSA

- Adsorción del CO₂ y resto de componentes en materiales adsorbentes → presión 6 bar
- Desorción del CO₂ → vacío
- Mínima pérdida de metano <1%
- No requiere de sustitución del adsorbente. El mismo material por más de 20 años

Biocombustible en Automoción



Beneficios medioambientales:

- **Se reducen** hasta un 85% las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y más del 95% del material particulado, principales **contaminantes atmosféricos**
- No emite dióxido de azufre (SO₂). No contiene plomo ni trazas de metales pesados
- Se reducen las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) hasta en un 30%

Beneficios acústicos:

- Los motores de CNG producen hasta un **50% menos de emisión sonora** y vibraciones que los motores diésel

Beneficios económicos:

- Ahorro en combustible: entre el 25% y el 50% respecto a un vehículo convencional
- El litro de CNG tiene un coste medio de **0,88 €/litro**, frente al 1,10 €/litro del diésel

Biocombustible en Automoción

Dim Water Solutions, en su afán por la innovación, participamos en el proyecto **SMART GREEN GAS** (junto a un consorcio de empresas y la colaboración de **SEAT**) desarrollando nuevas tecnologías para obtener **biometano** de alta calidad a partir de residuos urbanos. El estudio tiene como objetivo **incrementar el rendimiento del biogás** y mejorar la calidad del mismo, mediante un sistema bioelectroquímico dentro de un digestor.



¿Qué son los Lixiviados?

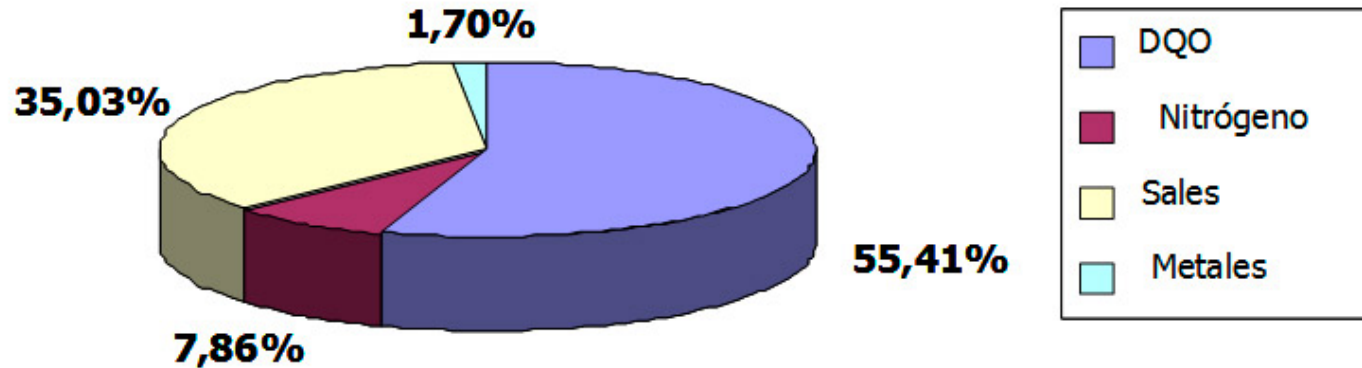


Los lixiviados son líquidos que se forman como resultado de pasar a través de un sólido. Este fluido, que **no es combustible**, va arrastrando distintas partículas de los restos orgánicos que atraviesa, por lo que son una de las aguas más contaminadas y **complicadas de tratar**, principalmente por su alto componente salino y carga orgánica.



Estos líquidos se degradan por la acción del calor y la humedad, y se mezclan con nitratos y fosfatos presentes en el suelo. A esta mezcla se unen los restos líquidos que siempre quedan en los envases, como detergentes. Todo esto junto forma un **líquido negro o amarillo de aspecto denso, maloliente y en ocasiones espumoso**.

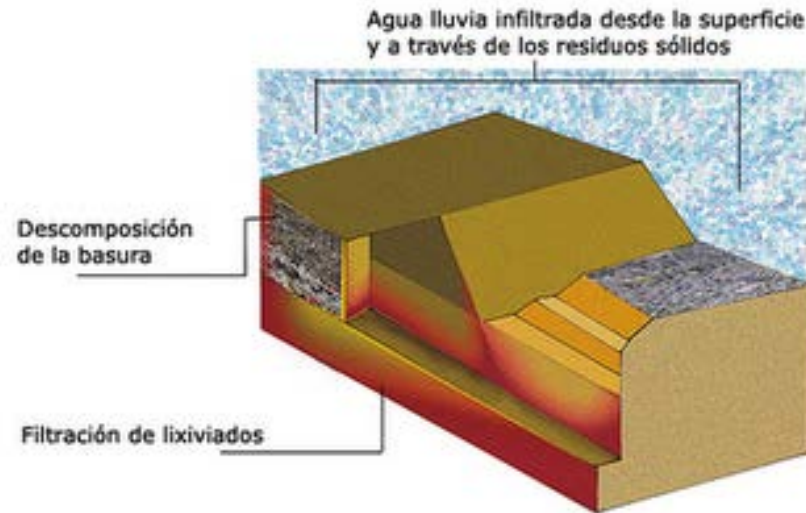
Características Químicas del Lixiviado



Cada lixiviado tiene una composición diferente dependiendo del tipo de **residuo** que lo genera, de las condiciones climáticas y del tiempo. Sin embargo, por lo general suele tener altas concentraciones de nitrógeno, hierro, cloruros, fenoles y manganesos. También puede incluir otros químicos **contaminantes**, como metales pesados, pesticidas o solventes.

Impactos Negativos del Lixiviado

Generación y filtración de lixiviados



Si no se gestionan bien los residuos, los lixiviados y las bacterias causantes de **enfermedades** que pueden contener, se pueden filtrar en el propio suelo, acabando en corrientes subterráneas, lagos, ríos o pantanos. Esto provocaría su **contaminación** a largo plazo, amenazando su pureza y suponiendo un grave riesgo para el ecosistema.

Ventajas de tratar los Lixiviados

Aumento del **volumen** del Relleno Sanitario, pudiéndose llenar con más residuos

Favorece la **compactación** de los residuos en el relleno sanitario y evita su inestabilidad

Más capacidad para generar Biogás, gracias a la reinyección del concentrado en la masa del residuo.



Ventajas de tratar Los Lixiviados

Obtenemos un **agua de alta pureza**, totalmente apta para nuevos usos



Evitar altas multas por incumplimiento de las normativas medioambientales

Colaborar con la **preservación de los ecosistemas**, evitando así la contaminación de los acuíferos



Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados



Los lixiviados de los rellenos sanitarios son una de las aguas más contaminadas y **complicadas de tratar** que nos podemos encontrar, y es por ello que en **Dim Water Solutions** hemos creado módulos especiales para tratar los lixiviados y **purificar las aguas contaminadas**, partiendo de la premisa de la utilización de los **módulos de canal abierto**.

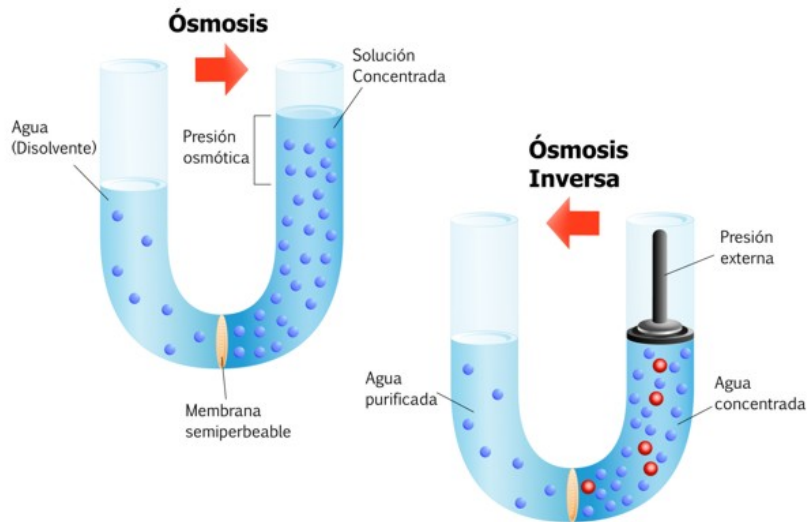
Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados



Dim Water Solutions utiliza un exclusivo sistema, basado en las **membranas SPM de ósmosis inversa**, capaces de retener este tipo de contaminante. Se trata de **módulos en disposición horizontal**, y son fruto de la investigación y el trabajo de muchos años, gracias a nuestra **amplia experiencia tratando aguas complejas y lixiviados**.

Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados

Principio de funcionamiento de la ósmosis inversa



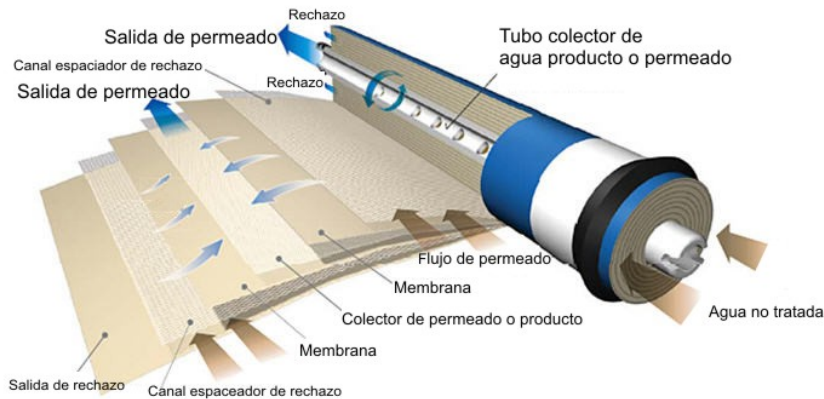
Los lixiviados son disoluciones constituidas por moléculas, sales y otros solutos de diferentes orígenes.

La ósmosis inversa es un caso específico de **separación de sustancias contenidas en un líquido por medio de la utilización de membranas**. Se trata de un proceso físico que persigue la separación del efluente (lixiviado) en un permeado (efluente depurado) y un concentrado (efluente que contiene las sustancias retenidas).

Todo esto se consigue cambiando el sentido de un proceso (denominado ósmosis, presente en los seres vivos) de **búsqueda del equilibrio entre dos líquidos con diferentes concentraciones**, separados por una membrana.

Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados

Principio de funcionamiento de la ósmosis inversa



Cuando en un recipiente colocamos dos líquidos de diferente concentración, (salinidad o contaminación) separados por una membrana semipermeable, es decir, que **tan solo permite el paso de moléculas de agua**, estas disoluciones tenderán a igualar sus concentraciones.

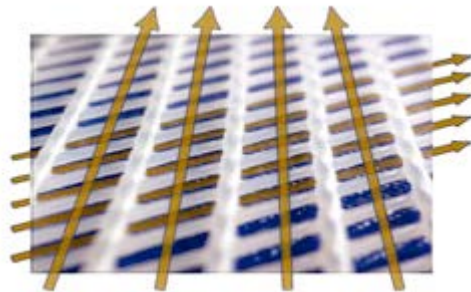
Así, la disolución más concentrada atrae las pequeñas moléculas de agua presentes en la disolución menos concentrada, quedando las moléculas de soluto con un volumen más grande **retenidas en la membrana**. Cuanto más grande sea la diferencia, mayor será la presión que actúa en medio de las dos disoluciones.

Si por el contrario sometemos la disolución concentrada a una presión elevada que venza la presión osmótica del líquido que se quiere depurar, las moléculas de agua son forzadas a salir de ésta traspasando la membrana. En este caso se está activando un **proceso capaz de depurar o desalinizar el agua**.

Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados

Se ha creado una dinámica de fluido que **reduce las incrustaciones sobre la membrana y que facilita las tareas de limpieza** (imprescindible para su aplicación). El módulo SPM aúna las ventajas del modulo espiral (mayor superficie de membrana) y las del módulo de disco plato (canal abierto para limpiezas).

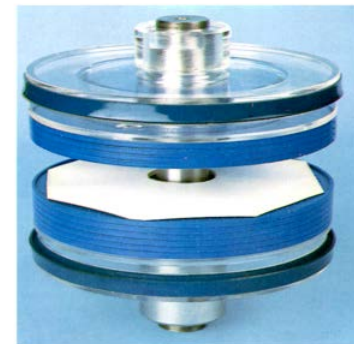
Utilizamos un **separador dinámico en paralelo** entre las diferentes capas de membranas (separador flexible de canal abierto). Además el módulo SPM cuenta con otra mejoras, tales como la utilización de una membrana que ofrece una **permeabilidad superior (25%)** que las membranas convencionales, y permite realizar **limpiezas a temperaturas superiores a los 40°**, haciendo que estas sean más efectivas.



Módulos con canales de 45°



Vista interior Membranas



Modulo DT

Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados

El módulo SPM constituye el núcleo de las plantas de tratamiento. La alimentación al módulo se efectúa **a través de un canal dual**. La superposición de los dos canales de alimentación está diseñada específicamente para combinar las ventajas de la tecnología de canal abierto y una mayor densidad de empaquetamiento de superficie de membrana por módulo. La corriente a través de la membrana **fluye por igual a través de dos canales de alimentación bajo un ángulo de 45°**, este genera altas turbulencias y fuerzas de corte que reducen el ensuciamiento.



Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados



En procesos de membrana, la creación de la denominada segunda capa es inevitable (residuo depositado sobre la superficie de la membrana), pero con los **sistemas de filtración dinámica con flujo tangencial** se minimiza la formación de esta segunda capa impidiendo su crecimiento desmesurado, como sucede con los sistemas

convencionales que trabajan con flujo perpendicular a la superficie de membrana. De esta manera **ahorramos un gasto importante en concepto de energía eléctrica**, ya que el sistema necesita incrementar la presión con tal de seguir ofreciendo el mismo caudal y contrarrestar esta capa.

Membranas SPM para el Tratamiento de Lixiviados

El tratamiento de lixiviados por Ósmosis Inversa se puede considerar el **proceso más estable y de reacción más automatizada para el tratamiento de líquidos con variación de la carga contaminante**, ya que se trata de un proceso físico y no depende del comportamiento de una masa biológica que, una vez alterada, requiere de un tiempo antes de recuperar la actividad óptima.

Además, al tratarse de un **sistema totalmente modular**, sería **fácilmente ampliable** si el exceso de caudal y carga fuera de carácter continuo. En el caso de producirse una reducción importante en estos parámetros es igualmente fácil la reducción por sistema modular (se ahorrarían costes de operación).



Lixiviados de vertederos



Aguas con alta carga orgánica



Industria Minera



Aguas contaminadas

Comprobado satisfactoriamente con los efluentes más complicados de tratar

Ventajas y Beneficios de los Módulos SPM



- **Fácil mantenimiento.** No requiere de controles analíticos periódicos.
- **Rápida instalación** y puesta en marcha.
- Permiten tratar lixiviados de baja, media y alta carga, reteniendo todas las sales y contaminantes, y dando como resultado un **agua de alta pureza**, totalmente apta para reutilizar.

Ventajas y Beneficios de los Módulos SPM



- Evita el rápido ensuciamiento y **reduce el riesgo de colmatación** de las membranas y sus constantes ciclos de lavado.
- Una **mayor vida útil** del módulo de membranas.
- **Ahorra tiempo, energía y agua** entre lavado y lavado.
- Unidades móviles de **fácil transporte y montaje**.

Tratamiento Aguas Residuales: RECASA



Uno de sus últimos trabajos destacados en la línea de **aguas complejas** ha sido para Recuperaciones Ecológicas Castellanas (RECASA), empresa toledana que se dedica a tratar las aguas residuales de varias industrias.

El sistema que RECASA tenía funcionando en sus instalaciones no podía cumplir con los parámetros de vertido que fija la normativa actual, cada vez más restrictiva con el fin de **proteger el medio ambiente**.

Es por ello que Dim Water Solutions ha suministrado un sistema que mejora la calidad del agua resultante. Se trata de una **unidad de nano-filtración y ósmosis inversa**, con capacidad para **240 m³/día**, y con la opción de ampliar a **500 m³/día** si es necesario.

Tratamiento Aguas Residuales: RECASA

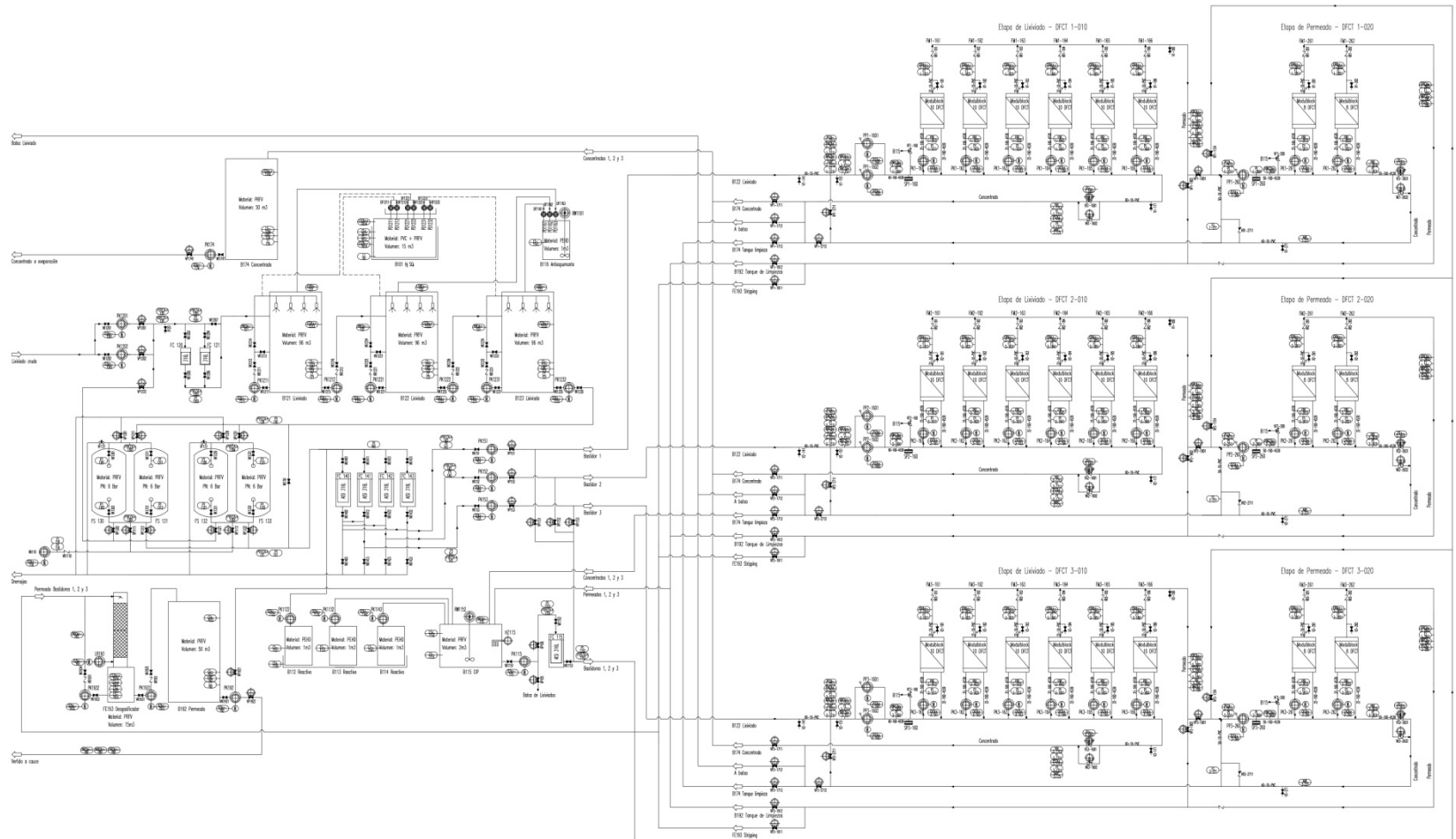


Esta solución, totalmente **integrada en un contenedor** para facilitar su movilidad, cuenta con un pretratamiento de filtración por arena y cartuchos, para a continuación pasar a una **fase de membranas SPM**.

Dichos módulos están **diseñados en exclusividad** por Dim Water Solutions, y cuentan con un **largo y exitoso recorrido en el campo de tratamiento de aguas complejas y lixiviados**.

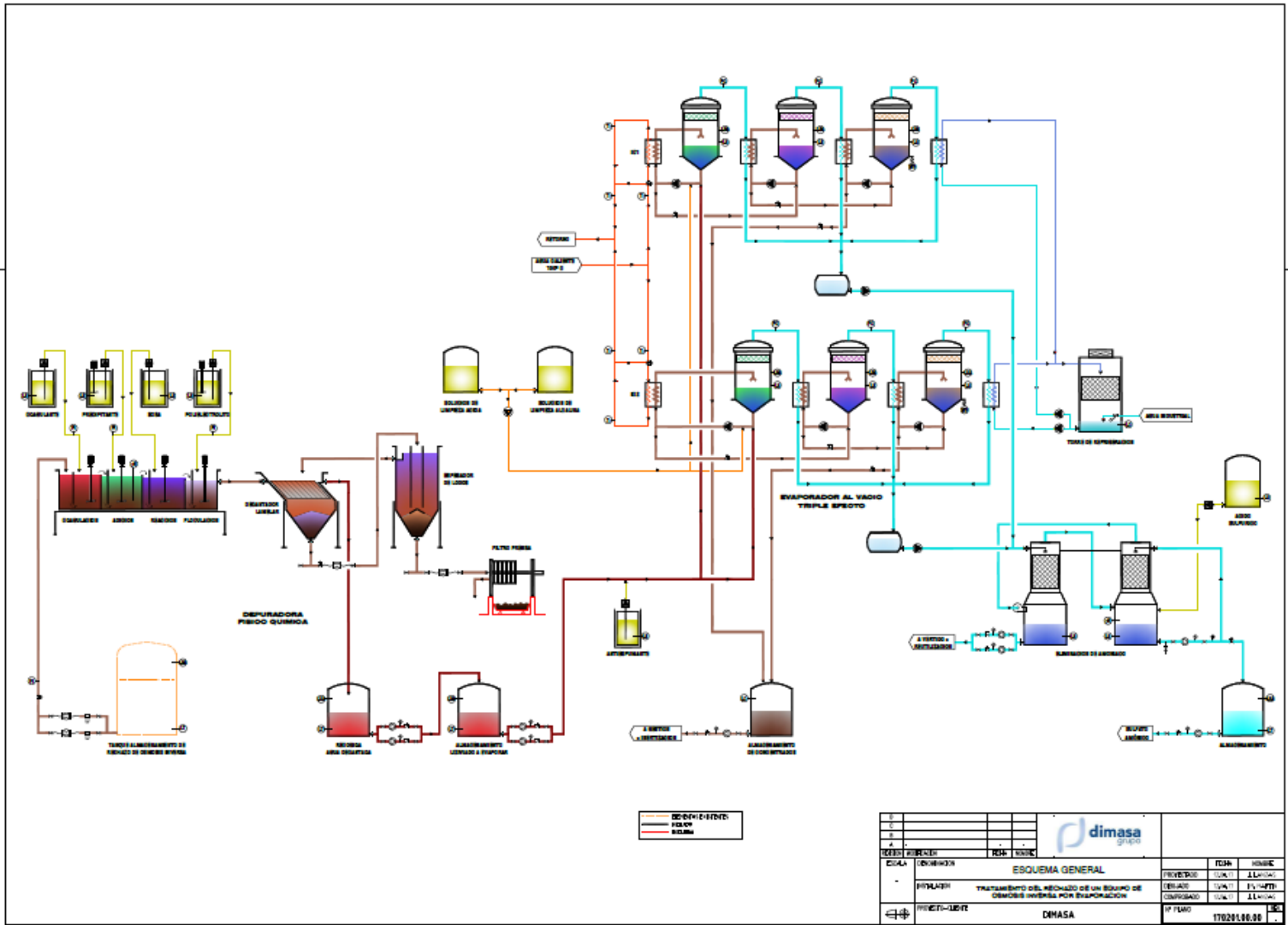


Caso práctico: Planta de Lixiviados de 1200 m³/día

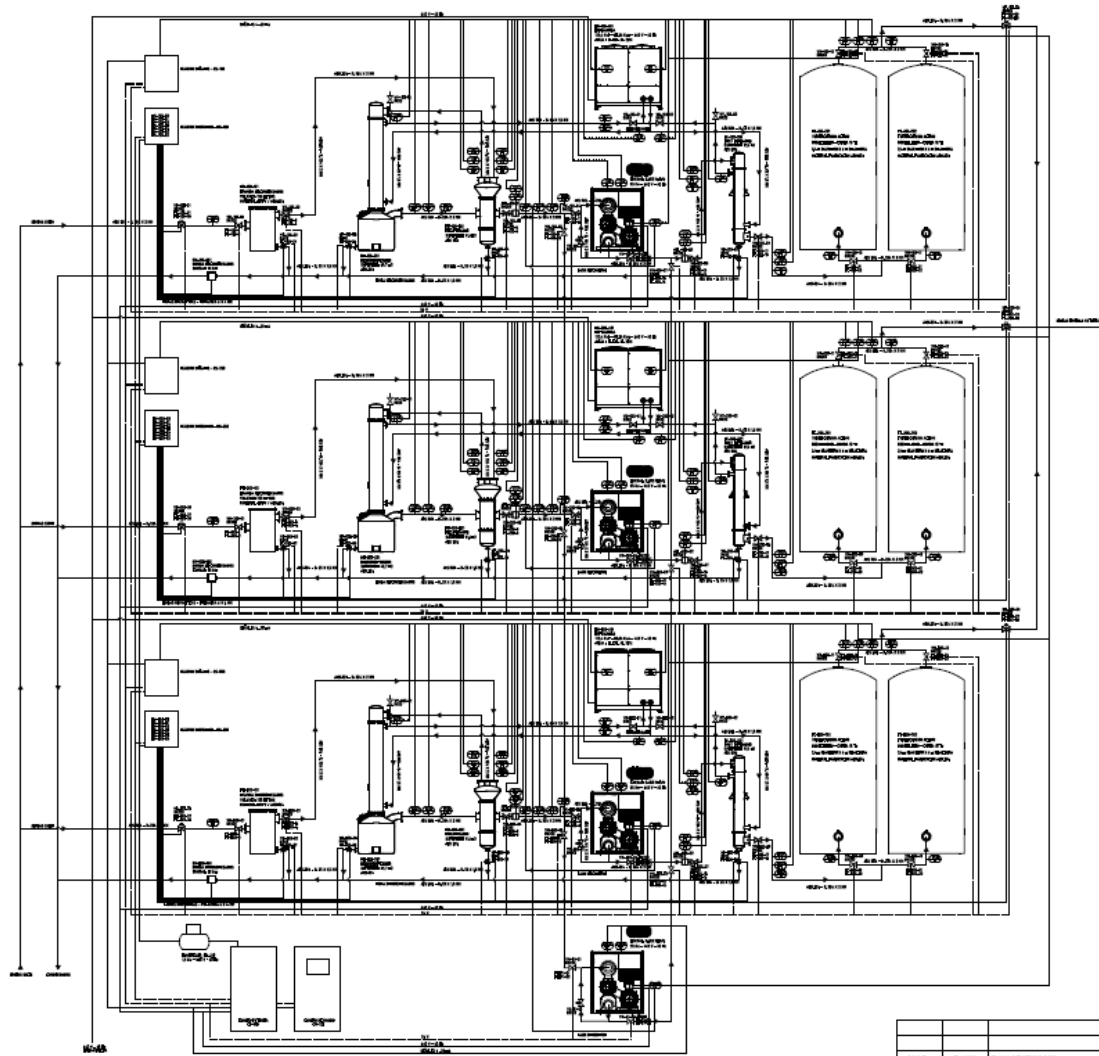


Proyecto en Fase de Ingeniería

Evaporación de concentrados de OI



Fase de limpieza de biogás



MOD.	DATE	DESCRIPTION
DRAWING N°:		DRAWING 0

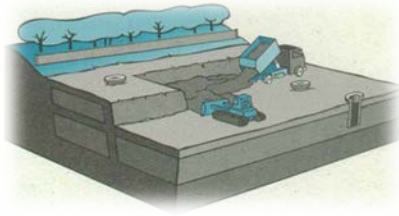
Auditorías Medioambientales de Rellenos Sanitarios



Llevamos años estudiando el estado de producción y almacenamiento de efluentes líquidos y gaseosos en rellenos sanitarios de todo el mundo para mejorar su gestión. Han solicitado nuestros servicios desde España, Chile, Brasil, Argentina...

Con el objetivo de **minimizar la producción de lixiviados y maximizar la producción de biogás**, analizamos tanto la gestión de los residuos, como la gestión de agua pluviales. Fruto de la auditoría se generará un informe en el cual se reflejara la situación real y **se aportaran las soluciones** que consideremos oportunas, para la consecución de los **objetivos fijados**.

Auditorías Medioambientales de Rellenos Sanitarios



Visitas de campo para la inspección general: zona de vertido de los residuos, red de pluviales, red de desgasificación y realización de mediciones, red de captación de lixiviados y zona de balsas de acumulo.



Reuniones técnicas con personal: reuniones con los responsables de tratamiento del residuo, de las líneas de recolección y conducción del biogás y de lixiviados, y con los de mantenimiento del vertedero.

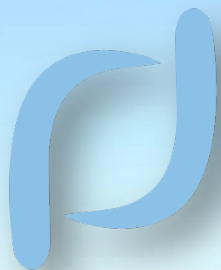


Control documental: revisión de los históricos de entrada de residuos (tipología y control de la zona de vertidos), pluviometría, niveles de balsas de acumulo de lixiviados y la influencia de su evaporación, balance hídrico y proyecciones de futuro, producción de biogás, y analíticas completas.

Representantes para América Latina



**¿Quieres trabajar con nosotros?
Buscamos representantes comerciales**



Dim Water Solutions
Environmentally Sustainable Solutions
dimasa
grupo

APLICACIÓN DE LAS MEMBRANAS SPM PARA EL TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS

Dim Water Solutions S.L.
Ronda Shimizu, 10. (P.I. Can Torrella)
08233 – Vacarisses
Barcelona (SPAIN)

Tel. (+34) 93 828 10 78
info@dimasagrupo.com
www.dimwater.com