VEOLIA

PLANET

#abril de 2018

El mundo de mañana se inventa hoy

Foro
Alimentación, energía y contaminación: Soluciones para el mundo del 2040

Zoom
Milwaukee: Fertilizador ecoeficiente

Destacado
La calidad del aire, una cuestión vital

¿Cómo funciona?
Residuos en la base alimentaria: Los insectos en el centro de la bioconversión

ÍNDICE

ABRIL DE 2018

03 **BLOC DE NOTAS**
por Antoine Frérot

04 **CONTRIBUIDORES**
Laurent Obadia, Angel Gurría, Bernard Sananès, Kevin Shafer

06 **TRENDS/INSIDE/ DATAVIZ**
El planeta en noticias
Un dataviz sobre el estudio Elabe para Veolia: Afrontar el desafío de los recursos

12 **FORO**
Antoine Frérot, Angel Gurría, Bernard Sananès
Alimentación, energía y contaminación: Soluciones para el mundo del 2040

18 **VALORES AÑADIDOS**
Loïc Couttelle, Thierry Arnaud

22 **ZOOM**
ESTADOS UNIDOS Milwaukee: Fertilizador ecoeficiente
DINAMARCA Aarhus: Eliminar los residuos de medicamentos en las aguas residuales municipales
REINO UNIDO Ellesmere Port: La flexiseguridad de la energía por baterías

34 **GALERÍA**
Avanzando hacia el... 2040

42 **DESTACADO**
La calidad del aire, una cuestión vital

47 **NUESTRO "PLANET"**
Pedalear contra el despilfarro alimentario

48 **¿CÓMO FUNCIONA?**
Residuos en la base alimentaria: los insectos en el centro de la bioconversión

50 **FUTURISTA**
La impresión 3D alimentaria llega a nuestras cocinas

Fotografía de portada: SUPERBIEN

BLOC DE NOTAS

Antoine Frérot
Presidente-director general de Veolia

8 de febrero **Press Day 2018:**

El mundo de mañana se inventa hoy. Con motivo de la sexta edición del Press Day de Veolia, invitamos a 60 periodistas a un viaje al mundo del 2040. Un mundo que se caracterizará por el crecimiento demográfico y la explosión de las clases medias, con un aumento considerable de la demanda de alimentos, agua, energía, materias primas. Un mundo en el que surgirán nuevas contaminaciones del agua, el suelo y del aire, inherentes al desarrollo económico. Ante estas cuestiones, nuestro Grupo tiene un papel importante que jugar. Como líder mundial de los servicios al medio ambiente, debe abrir camino, dejar huella en su ámbito y convertirse en la referencia de este mercado. Por este motivo, hoy imaginamos y desplegamos las soluciones que permitirán responder a los retos de mañana.
No hay motivo para ser pesimista cuando existen soluciones o se están inventando.

22 de febrero **Resultados anuales 2017: Un año intenso y positivo para Veolia.**

Volumen de negocios en crecimiento del 4.9 %, EBITDA al alza del 2.7 %, resultado neto del Grupo en aumento del 7.3 %, ahorros en costes en línea con los objetivos: el conjunto de los indicadores financieros de Veolia para el año 2017 está en verde. Estos resultados positivos demuestran que nuestro plan estratégico 2016-2019, basado en el crecimiento y el rigor, funciona. Desde mi punto de vista, el progreso sostenido de nuestro volumen de negocios, que se aceleró a lo largo del ejercicio, gracias a la reactivación comercial iniciada a finales del 2016, es un gran motivo de satisfacción. En todos los lugares donde nos hemos implantado, hemos logrado espléndidas conquistas comerciales, ya sea con nuestros clientes municipales o industriales. En esta línea, el contrato adjudicado en México el pasado mes de mayo muestra cómo nuestro Grupo ayuda a las grandes ciudades a enfrentarse a cuestiones de suma importancia. El Grupo se encargará del diseño, construcción y gestión de la primera unidad de valorización energética de residuos de América Latina. En diciembre obtuvimos un importante contrato en Australia, la construcción y explotación de la nueva instalación de tratamiento de las aguas residuales del centro minero de Springvale. Estos éxitos comerciales, así como los buenos resultados operativos y financieros registrados el 2017, nos permiten ser optimistas para los próximos años. Prueba de ello, hemos confirmado todos los objetivos que se habían asignado para el 2018 y el 2019.

19 de marzo **Lanzamiento de la nueva campaña de comunicación de Veolia: Bienvenidos a la nueva comunidad de "Renovadores".**

"En Veolia vemos el mundo como debería ser y no solo como es." Vemos valor en los residuos, vemos un recurso hídrico en las aguas residuales, vemos una fuente de energía en las energías perdidas por los edificios,... Este es el mensaje que queremos compartir a través de nuestra nueva campaña de comunicación. Destaca la mentalidad particular de nuestros 168,800 colaboradores, rebautizados como "Renovadores" para la ocasión.
Lo que nos hace diferentes es lo que hacemos, y también cómo lo hacemos. En Veolia, el optimismo, el compromiso, la implicación y la colaboración guían cada día nuestras acciones, que nos hacen ser creativos y audaces. Esta campaña estructura el conjunto de nuestros colaboradores y nuestros futuros talentos alrededor de una inteligencia colectiva compartida, al servicio de una misma misión: "Renovar el mundo".

CONTRIBUIDORES

Redactor jefe
Laurent Obadia

Director de Comunicación Veolia

El mundo de mañana se inventa hoy,este es el título de la nueva edición de Planet, que nos transporta al 2040. La demanda alimentaria y energética experimentan un crecimiento exponencial y la polución a tratar se multiplica. Estos son los retos a los que nos enfrentaremos y ante los que Veolia ha comenzado a prepararse, tal y como muestra nuestro apartado sobre la calidad del aire en el apartado Visionario. El apartado Foro, donde se presentan las opiniones cruzadas de Antoine Frérot, Bernard Sananès y Angel Gurría, ofrece una descripción general de los debates que puede suscitar el futuro. Las iniciativas, tanto si vienen de Europa, Asia o América, son motores para enfrentarse a los retos del mundo de mañana.
Es la primera vez que tengo el honor de ser el jefe de redacción de Planet y estoy especialmente contento de serlo justamente en este número. Le deseo una agradable lectura y espero que le inspire nuevas ideas a compartir para el futuro.

También en este número...

Angel Gurría

Secretario General de la OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
Economista y diplomático mexicano, fue ministro de Asuntos Exteriores y seguidamente de Finanzas de México antes de ocupar un cargo en la dirección de la OCDE en 2006. Hombre de diálogo, trabaja en la consolidación de la función de la Organización como plataforma de debate sobre las cuestiones de política económica. Muy ligado a las cuestiones relativas al agua, presidió el grupo de trabajo internacional sobre la Financiación del agua para todos y el Consejo Mundial del Agua. Fue el primer ganador del premio al Mundialista del año por su promoción de transnacionalismo, de inclusión y una concienciación mundial.

Bernard Sananès

Presidente fundador del Instituto Demoscópico Elabe
Tras dos décadas en el ámbito de la comunicación, agencias y estudios -dirigió durante cuatro años el instituto demoscópico CSA- Bernard Sananès lanza en el 2015 su propia agencia, Elabe, una combinación de tres campos complementarios: estudios, asesoría y planificación estratégica. Una agencia que busca, entre otras cosas, proponer estudios más estratégicos y más decisorios. Con un equipo pluridisciplinar formado por doce consultores, Elabe cuenta entre sus referencias con empresas del CAC 40 y del SBF 120, instituciones profesionales y empresas de tamaño medio en gran crecimiento.

Kevin Shafer

Director general del Milwaukee Metropolitan Sewerage District (MMSD)
Antes de ingresar el 2002 en el MMSD, pasó diez años en un grupo internacional de ingeniería en Chicago y en Milwaukee, y seis años en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (US Army Corps of Engineers) en Fort Worth, Texas. Diplomado por la Universidad de Illinois en Ciencias e Ingeniería Civil, especialización en recursos hídricos, y con una licenciatura en Ciencias e Ingeniería Civil por la Universidad de Texas, fue presidente de la Asociación Nacional de las Empresas de Saneamiento del Agua. Actualmente, es el presidente del Consejo de Administración de la US Water Alliance y copresidente del Consejo de Administración de la Water Research Foundation (WRF).

Una publicación de Veolia (30, rue Madeleine-Vionnet – 93300 Aubervilliers – Francia)

Director de la publicación: Laurent Obadia. Directora de la redacción: Nathalie Cottard. Dirección editorial: Anne Béchiri, Étienne Collomb. Jefe de Redacción: Laurent Obadia. Dirección iconográfica: Laure Duquesne, Gilles Hureau. Han participado en este número: Sabine Fauquez-Avon, Feryel Gadhoum, Caroline Geoffrois, Richard Kirkman, Scott Royer, Christina Sund, Jean-Christophe Taret. Depósito legal: April 2018. Número ISSN : 1761-4996. Fototeca Veolia: Salah Benacer, Samuel Bigot/Andia, Alexandre Dupeyron, Chris George, Olivier Guerrin, Christophe Majani d'Inguimbert, Justin Sutcliffe/Polaris/Interlinks Image. Simon Freeman/Veolia Australie, Alan Werker/Veolia Water Technologies, Lindsay imagery/GettyImages/iStockphoto, Benjamin Reverdit, Romuald Meigneux, Mahesh Kumar A/AP/SIPA, Matt Dunham/AP/SIPA, DR, Norbert Scanella/Onlyfrance.fr /Photosociale, Stephane Gautier/Sagaphoto, Itopardo/ GettyImages/Moment RF, Michael Morrison, Maxine Delvaux, Caters News Agency/SIPA, Nicolas Messyasz/SIPA, Manish Swarup/AP/SIPA, M. Astar/SIPA, Angelo Chiacchio, Banque Alimentaire 57.

Realización Bords de Loir Dirección artística:Jean-Jacques Farré. Equipo de redacción: Laurence Balan, Cécile Martin, Paul Sanderson, William Mengebier. Visualización de datos e infografías: Mariette Guigal. Coordinación: Sylvie Roussel. Responsable de fabricación: Caroline Lagaillarde. Impresión: Electrogeloz Empaquetado y expedición realizados por Staci.

PEFC 10-31-1668

agenda

22 DE ABRIL DE 2018
DÍA MUNDIAL DE LA TIERRA

"PONER FIN A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS"

EL DÍA MUNDIAL DE LA TIERRA, EL 22 DE ABRIL, SE CELEBRA ANUALMENTE DESDE EL AÑO 1970 Y REPRESENTA UNO DE EVENTOS AMBIENTALES MÁS CONOCIDOS. CELEBRADO POR MÁS DE 1,000 MILLONES DE PERSONAS EN MÁS DE 180 PAÍSES, OFRECE A LOS CIUDADANOS LA OPORTUNIDAD DE REFLEXIONAR SOBRE LOS PROBLEMAS QUE SUFRE EL PLANETA...
Y LOS GESTOS SENCILLOS QUE PODEMOS ADOPTAR A DIARIO PARA PROTEGERLO.

WWW.EARTHDAY.ORG/

VEOLIA

TRENDS

Aproximadamente el

37%

de la superficie terrestre se destina a la agricultura

(Fuente: FAO)

---

815 millones

de personas pasaron hambre el 2016, 38 millones más que el 2015

(Fuente: Informe 2016 de las Naciones Unidas)

2,017 gigavatios

de capacidad total de energía renovable producidos en el mundo (finales del 2016); superando por primera vez los 2,000 GW

(Fuente: Red internacional REN21/ Informe anual junio 2017)

12.6 millones

de personas mueren cada año por enfermedades relacionadas con la contaminación

(Fuente: OMS)

Crecimiento exponencial de la cantidad de residuos urbanos para el 2025

La alerta se remonta al 2012. En un informe*, el último disponible al día de hoy, el Banco Mundial señala un aumento del 70% de los residuos municipales para el 2025. Estos procederán en gran medida de las ciudades situadas en zonas de gran crecimiento económico: Sudeste Asiático, algunos países de Europa del Este y Oriente Medio. Según la institución, la cantidad de residuos urbanos producidos aumentará más rápido que la tasa de urbanización y se duplicará antes del 2025, pasando de 1,300 a 2,200 millones de toneladas al año. Se trata de una tendencia que comenzó hace varios años. De hecho, entre el 2006 y el 2016, el volumen medio estimado de residuos producidos por persona y por día se ha duplicado, pasando de 0.64 kg a 1.2 kg.
En otro informe*, International Solid Waste Association indica que los principales productores de residuos son pequeñas naciones insulares, entre ellos se encuentran Kuwait, Antigua y Barbuda, San Cristóbal y Nieves, la Guayana Francesa y Sri Lanka. Son países en los que el turismo y las actividades conexas son la principal base de la economía, como en Antigua y Barbuda, y San Cristóbal y Nieves. Pero también, son la principal fuente de producción de residuos, y; sin embargo, los equipamientos necesarios para tratarlos son deficitarios.
A pesar de todos los esfuerzos iniciados en el mundo en materia de reciclaje y uso responsable de recursos, los temas sobre la gestión de los residuos municipales, unidas al cambio climático, ganarán peso a nivel mundial. Gestionar correctamente los residuos es esencial para la construcción de ciudades sostenibles y habitables, y sigue siendo un reto para numerosos países y ciudades en desarrollo.

*Fuentes: Banco Mundial, informe "What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management", junio 2012 - International Solid Waste Association (ISWA), informe "Recycling Market & Research", setiembre 2014

El prototipo *Plastic Odyssey*

"Descontaminar para avanzar"

La tripulación del catamarán *Plastic Odyssey* quiere demostrar que los plásticos son demasiado valiosos para acabar en nuestros océanos. En noviembre del 2019, el buque-taller soltará amarras en Marsella para salir a la aventura en una expedición de tres años.

La energía y los plásticos ocupan un papel central en la nueva hoja de ruta de la Unión Europea

El 2018 es un año clave para Europa en términos de política energética y ambiental. Con el Paquete de Energía Limpia (Clean Energy Package), la Comisión Europea manifiesta su voluntad de acompañar la transformación de las actividades profesionales y la adquisición de nuevas competencias en el sector; además, de la reconversión económica de los territorios afectados por la transición energética. En un mercado de la electricidad renovado, desea propiciar un entorno más "flexible" que promueva una mayor implicación del consumidor y de los productores de energías renovables.
La primera estrategia europea sobre los plásticos, en el marco de la transición hacia una economía circular, es la otra gran prioridad del año. Esta debería impulsar el mercado de los plásticos reciclados, ya que se trata de replantear la concepción de los productos, aumentar el volumen de recogida de los residuos plásticos y mejorar la calidad del reciclaje.
Las estrategias de energía y plástico se inscriben en los objetivos de desarrollo sostenible, los compromisos climáticos mundiales y los objetivos de política industrial de la Unión Europea.

Fuente: www.euractiv.com/section/energy-environment/news/energy-and-environment-in-2018-a-preview/

Los inversores apuestan por lo "sostenible"

La Conferencia de París sobre el Clima de diciembre del 2015 y las diferentes iniciativas internacionales de estos últimos años han empujado a los inversores a cuestionarse el papel que les corresponde en la lucha contra el cambio climático. Enfrentados a una presión creciente para invertir de forma sostenible y mesurar los impactos ambientales y sociales de su cartera, ahora cuentan con el apoyo de una herramienta que les ayudará a tomar decisiones de un modo responsable. La han creado científicos de las universidades de Nueva York (CUNY) y de Harvard, en colaboración con el banco UBS. Según M. Spengler, de Harvard School of Public Health, "proponemos un cálculo original para una inversión sostenible. Tiene por objetivo específico el reorientar el desarrollo sostenible en términos de construcción de nuestro capital natural, humano y social colectivo.
Y se basa en modelos que ayudan a los inversores a evaluar la eficiencia de las acciones, productos y servicios de las empresas a favor del medio ambiente y del bienestar humano".

INSIDE

EL CONTRATO AUSTRALIANO DE SPRINGVALE
ES UN GRAN TRIUNFO

En Lithgow, en Nueva Gales del Sur, la mina de Springvale genera el carbón utilizado por la central eléctrica de Mount Piper, cuya producción representa un 15% de la electricidad consumida en la provincia. Springvale Joint-Venture y Energy Australia eligieron a Veolia por su experiencia y conocimientos. El Grupo se encargará de la construcción y la explotación, durante quince años, de la estación de tratamiento de agua de la mina de la estación eléctrica, y del mantenimiento de un pipeline que une las dos plantas. La obra, cuya finalización está prevista para el 2019, creará un gran número de puestos de trabajo en la región.

Télex

La comunidad urbana de Grand Reims **amplía por nueve años el contrato de Veolia** para la explotación de la unidad de valorización energética de los residuos de la capital de la región de Champagne.

H2027 Future-proofing UK Water, **el nuevo informe elaborado por Veolia Reino Unido e Irlanda** presenta las últimas tendencias del sector británico del agua y propone soluciones innovadoras para responder a la demanda y a las crecientes necesidades del mercado para los próximos diez años.

Veolia inaugura su 19° centro Hubgrade, **en Rueil-Malmaison (Francia), en presencia de su cliente, el grupo automovilista PSA.** Este centro de hipervisión y de smart metering permite mejorar la eficiencia energética y operativa de las instalaciones y acompaña a los clientes industriales de Veolia en su visión estratégica de la planta del futuro "en versión 4.0".

RENNES METRÓPOLIS
RENUEVA PARA VALORIZAR SUS RESIDUOS

La unidad de valorización energética (UVE) de residuos de ValoReizh se inscribe en el programa "Territoires zéro gaspillage, zéro déchet", el cual promueve la valorización de los residuos en energía verde. Esta instalación, cuya explotación se confiará a Veolia durante tres años y medio, garantiza grandes resultados en materia de producción de energía verde, el equivalente a evitar 56,000 toneladas de carbón o 44 millones de litros de combustible. Además, ayudará a la metrópolis de Rennes a respetar sus compromisos ambientales. Tratará más de 504,000 toneladas de residuos domésticos no reciclables durante la vigencia del nuevo contrato y permitirá suministrar calor a 20,000 hogares y el centro universitario situado en las inmediaciones.

PRIMERA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN JAPÓN

Es el primer contrato de concesión de una estación depuradora del país. Al frente de un consorcio en el que tiene una participación superior al 50%, Veolia asumirá durante veinte años la gestión de la planta de descontaminación de aguas residuales de Hamamatsu, ciudad costera situada entre Tokio y Osaka. Será esta una primera colaboración que, sin duda, atraerá muchas más... De hecho, el gobierno japonés anima encarecidamente a las colectividades locales a que opten por la gestión delegada y estima que se firmarán unos 21,000 Md¥ (160,000 millones de Euros) de contratos de este tipo hasta el 2022.

EL DESEMPEÑO DE VEOLIA EN RSC
premiado por RobecoSAM

Después de integrar el 2017 los índices de referencia de calificación extrafinanciera Dow Jones Sustainability World Index y Dow Jones Sustainability Europe Index, Veolia ha sido doblemente premiada en el Sustainability Yearbook 2018 de RobecoSAM. El premio Gold Class es un reconocimiento al mejor desempeño RSC en un sector de actividad y el premio Industry Mover se concede a la mejor progresión de desempeño RSC por sector. Este año, Veolia encabeza la clasificación de las empresas en la categoría Multi and water utilities.

EN NIGERIA,
UN OASIS PARA EL EMPRENDIMIENTO FEMENINO

En Nigeria las mujeres están en primera línea frente a los retos ambientales y el enorme desafío que representa la lucha contra la pobreza. Para acompañarlas Empow'Her – organización internacional que apoya el emprendimiento femenino – y Veolia inauguraron Oasis, en el centro de Niamey, en presencia de la doctora Lalla Malika Issoufou, primera dama de Nigeria y madrina del proyecto. Esta incubadora, dedicada a la concientización ciudadana sobre el desarrollo sostenible, promueve la inserción económica de las mujeres mediante el emprendimiento; especialmente en los ámbitos del medio ambiente y de la salud materna. Los locales se han acondicionado de manera ecorresponsable, con materiales reciclados y recuperados, y vegetación.

PARA UNA NUEVA ECONOMÍA
DEL PLÁSTICO

El seminario "Para una nueva economía del plástico", organizado en diciembre del 2017 en París a iniciativa del ministro francés de Economía y Finanzas, reunió al conjunto de actores del sector. Antoine Frérot expuso la estrategia de Veolia en materia de reciclaje de plásticos y sus recomendaciones para una nueva economía del plástico. El objetivo del Grupo es multiplicar por cinco su volumen de negocios en el campo del reciclaje del plástico, pasar de los 200 M€ actuales a los 1,000 millones en el 2025.

Télex

En diciembre de 2017, **en Quai-d'Orsay, París,** el ministro de Europa y de Asuntos Exteriores y el presidente de Veolia firmaron la renovación del convenio entre el centro de crisis y apoyo del Ministerio y la Fundación Veolia en materia de ayuda humanitaria.

T.PARK en Hong Kong, **una de las instalaciones de tratamiento de lodos depurativos más grande del mundo,** construida y explotada por Veolia, recibe tres prestigiosos premios de arquitectura: los premios a la Sostenibilidad arquitectónica y al Mérito, categoría Infraestructuras y Medios de transporte (instituto HKIA), y la certificación BEAM + para los edificios nuevos, por su compromiso e implicación a favor de la ecología, de la calidad y de una visión arquitectónica sostenible.

VEOLIA 3ª EMPRESA
DEL CAC 40 EN TÉRMINOS DE COMPROMISO CLIMÁTICO

En su informe de diciembre del 2017 "Climate Performance, ¿dónde están las empresas del CAC 40? ", la firma EcoAct analiza el desempeño climático y las mejores prácticas ambientales de las principales compañías francesas del CAC 40 en el mundo. En el podio, Veolia ocupa la tercera posición. Una buena posición, obtenida, entre otros, gracias a la solución "plásticos" desplegada en Alemania, donde el Grupo convierte en granulados mil millones de botellas de plástico al año para fabricar nuevas botellas, lo que permite un ahorro de 31,000 toneladas de petróleo.

LAS EMPRESAS FRANCESAS **se comprometen en la lucha contra el cambio climático**

El 12 de diciembre del 2017 los presidentes de la República Francesa y del Banco Mundial, y el Secretario General de la ONU organizaron en París el One Planet Summit. Antoine Frérot, presidente de Veolia, participó en el evento, en el que destacó la importancia de la implicación de las empresas, junto a los poderes públicos y la sociedad civil, para ganar la batalla contra el cambio climático. El día antes de la celebración de la Cumbre, 89 empresas francesas, entre ellas Veolia, firmaron el French Business Climate Pledge afirmando la necesidad de un cambio de rumbo colectivo para disminuir considerablemente las emisiones de gas de efecto invernadero.

ÉXITOS EN SERIE
EN EL AGUA Y EL SANEAMIENTO

En Saint-Pierre de La Reunión, y también en las regiones Occitanie y Grand Est, Veolia ha resultado adjudicataria de varios contratos de gestión del agua por un valor total de 170 M€. El Grupo dispone ahora de nuevas oportunidades para desarrollar innovaciones y un servicio adecuado a las expectativas de los clientes en materia de eficiencia, reactividad, dirección y digitalización.

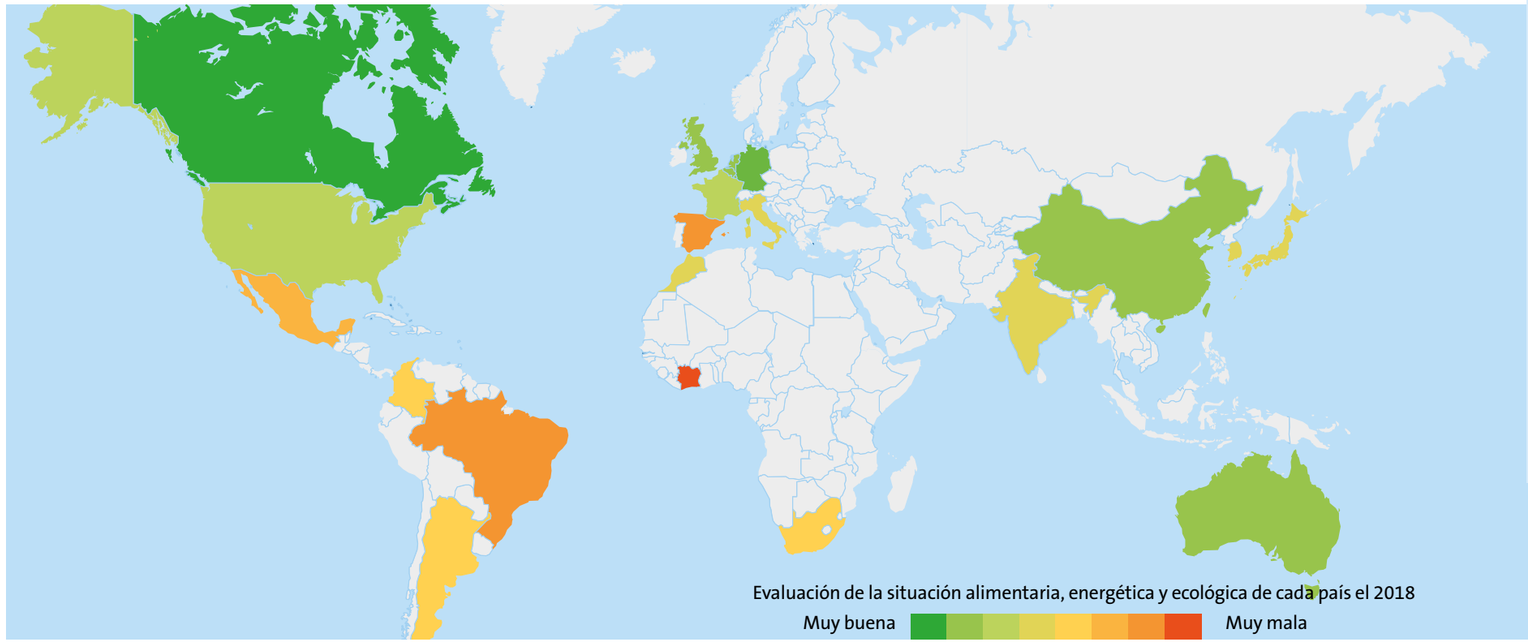
AFRONTAR EL DESAFÍO DE LOS RECURSOS

Empresas, Estados, instituciones públicas y filántropos reunidos en el One Planet Summit celebrado en diciembre de 2017 en París gritaron al unísono: "Somos UN ÚNICO planeta", "Esta evidencia se ha convertido en una convicción y una toma de conciencia mundial sobre la interdependencia de nuestros destinos. El estudio ELABE realizado para Veolia a finales de 2017* refleja esta realidad. En cada uno de los 28 países encuestados, entre el 84% y el 98% de los habitantes afirma que «nuestros destinos están ligados a las decisiones que tomamos hoy en materia de energía, de alimentación y de lucha contra la contaminación."

LAS 5 EMERGENCIAS[1]

1. DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES **6.8/10**
2. CALIDAD DEL AIRE **6.7/10**
3. ACCESO A UNA ALIMENTACIÓN DE CALIDAD **6.6/10**
4. ACCESO A LA ALIMENTACIÓN EN CANTIDAD SUFICIENTE **6.6/10**
5. CALIDAD DEL AGUA **6.6/10**

1-Emergencia media de cada desafío para los habitantes de los 28 países encuestados, sobre una escala de 0 a 10

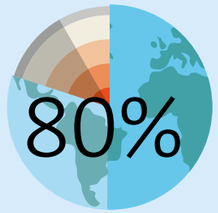


*Metodología

Estudio ELABE para Veolia, realizado en 28 países del 10/11 al 04/12 del 2017 a muestras nacionales representativas de la población residente de 18 años y + (500 personas encuestadas en cada país, un total de 14,000 personas encuestadas).
Representatividad asegurada por el método de las cuotas aplicado a las variables de sexo, edad, categoría socioprofesional o referencia equivalente según país y región.

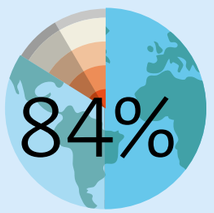
LOS 4 ELEMENTOS MOTORES

Se considera que la creatividad (innovaciones tecnológicas), la responsabilidad individual (evoluciones de los comportamientos), la financiación y la reglamentación poseen un peso similar para poder afrontar los desafíos de la alimentación, de la energía y de la lucha contra la contaminación. Del 75% al 85% de la población en 24 de los 28 países encuestados considera importantes estos elementos motores.
Los habitantes del mundo creen que es necesaria la complementariedad de estos elementos motores para afrontar con éxito el desafío de los recursos.

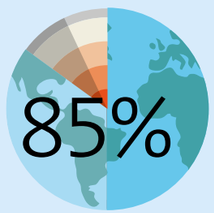


REGLAMENTACIÓN

FINANCIACIÓN



EVOLUCIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS INDIVIDUALES



INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

LAS SOLUCIONES

Destinar más espacios urbanos a la agricultura.

Alimentar los animales de granja y los peces de cría con larvas de insectos en sustitución de los cereales.

Captar el CO_2 en la atmósfera para almacenarlo y/o reutilizarlo.

Rehabilitar antiguas plantas industriales para uso agrícola.

Generalizar el saneamiento de las aguas residuales.

Generalizar el reciclaje de los residuos.

Transformar los residuos orgánicos (alimentarios, verdes y agrícolas) en abono.

Generalizar la producción de energías renovables.

DE MENOS A MÁS PROBABLES

INNOVAR Y EXPLICAR

Los ciudadanos confían en las futuras innovaciones, pero son más escépticos sobre la capacidad de su país de implementarlas a gran escala en los próximos veinte años.
Las empresas y los actores públicos deben afrontar un desafío importante: seguir avanzando en la innovación ambiental, hacer pedagogía sobre las soluciones transformadoras que se enfrentan a la dificultad de imaginar hoy lo que aún no conocemos, aportar la capacidad para desplegarlas, y demostrar su eficacia y resultados.

Alimentación, energía, contaminación: Soluciones para el mundo del 2040

Tertulia.

Crecimiento demográfico, urbanización galopante, cambio climático, creciente escasez de recursos, explosión de la demanda energética y alimentaria, mayor contaminación,... La proyección en el mundo de 2040 puede parecer preocupante. Sin duda, los desafíos son enormes, pero ya existen algunas soluciones y también se crearán soluciones nuevas, que suscitarán esperanza y optimismo.

Antoine Frérot,
Presidente-director general de Veolia

Angel Gurría,
Secretario General de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)

Bernard Sananès,
Presidente fundador del Instituto Demoscópico Elabe

Alimentar 9,000 millones de personas, responder a la creciente demanda energética, luchar contra la contaminación del aire, del agua y del suelo. ¿Por qué identifica estos tres desafíos como prioritarios para el 2040?

Angel Gurría: Los desafíos que cita, de seguridad alimentaria, seguridad energética y disminución de la exposición a los riesgos de la contaminación, contribuyen al crecimiento sostenible e inclusivo que promueve la OCDE. Fracasar en uno de estos desafíos supondría poner en tela de juicio la capacidad de la comunidad internacional de cumplir los objetivos para el desarrollo sostenible que se fijaron para el 2030. Sin embargo, la capacidad de respuesta no es ni mucho menos la misma en los diferentes países ni dentro de un mismo territorio. No cumplir uno de estos objetivos podría poner en peligro otros equilibrios. Me refiero, por ejemplo, al aumento de las desigualdades y al flujo de inmigrantes.

Antoine Frérot: Estos tres desafíos se sitúan en el centro de nuestras preocupaciones, porque identifican elementos económicos y sociales claves de las próximas décadas, que afectan a todos los países. La explosión demográfica, la urbanización galopante, la creciente escasez de recursos y su impacto en la cadena alimentaria y energética, y en los ecosistemas, son aspectos que están estrechamente ligados a las problemáticas de gestión del agua, de la energía y de los residuos. Como referencia mundial en gestión optimizada de los recursos, Veolia es un actor clave para aportar soluciones concretas frente a estos desafíos.

Bernard Sananès: El estudio que Elabe realizó para Veolia a finales del 2017 traduce esta sensación de emergencia. En los cinco continentes la mayoría de encuestados considera que es necesario actuar rápidamente para afrontar estos desafíos ecológicos, energéticos y alimentarios. Se han identificado cinco retos prioritarios:
• el desarrollo de las energías renovables en las fuentes de energía utilizadas para cubrir las necesidades del país,
• la calidad del aire,
• el acceso a una alimentación de buena calidad para la salud,
• el acceso a la alimentación en cantidad suficiente para cubrir las necesidades de cada persona,
• la calidad del agua.

¿En qué medida son interdependientes estos tres desafíos?

A. F.: Necesitamos agua para producir energía y para desarrollar la agricultura, y necesitamos energía para tratar el agua y producir alimentos. También necesitamos suelos sanos y disponibles •••

“Como referencia mundial en gestión optimizada de los recursos, Veolia es un actor clave para aportar soluciones concretas frente a estos desafíos”
Antoine Frérot

••• para la agricultura, que, a su vez, aportarán biocarburantes, energía. Solo un actor como Veolia, que sabe dirigir de manera combinada la gestión del agua, de la energía y de los residuos, puede aportar soluciones eficaces para responder a estos tres desafíos. Es necesario crear círculos virtuosos entre los actores de un mismo territorio (colectividades, industrias, ciudadanos) en los que los residuos de unos se conviertan en los recursos de otros. Por este motivo es crucial acelerar la transición hacia un modelo económico más circular.

A. G.: Sin duda, existen tensiones entre los diferentes desafíos. Los esfuerzos realizados para cumplir uno de estos objetivos no deben crear dificultades suplementarias para cumplir el resto de objetivos. Por ejemplo, si para lograr la seguridad energética se aumentan las emisiones de carbono, el cambio climático se aceleraría, en detrimento de la seguridad alimentaria. Paralelamente, el acceso a un determinado nivel de seguridad alimentaria no debe traducirse en una intensificación no controlada de la contaminación del suelo o del agua.

¿Qué elementos nos permitirán afrontar estos desafíos?

A. G.: De hecho, las tensiones implican respuestas coordinadas, las respuestas en el ámbito nacional son esenciales, pero no suficientes. El multilateralismo es una parte de la solución. Los intercambios internacionales pueden contribuir a la seguridad alimentaria disminuyendo las presiones sobre los recursos en los países con poca tierra cultivable o con escasez de agua; las inversiones internacionales son necesarias para destinar los recursos financieros allí donde tengan mayor impacto; la difusión de la innovación también es beneficiosa a nivel mundial, siempre que se protejan los intereses de los inventores.

B. S.: La opinión pública tiene fe en nuestra capacidad colectiva de mejorar el mundo de mañana, más allá de las situaciones nacionales y las divergencias culturales. En concreto, los elementos motores que más se repiten entre las 14,000 personas encuestadas son la creatividad, fuente de innovación tecnológica, y la evolución de los comportamientos. Seguidamente, encontramos la financiación y la reglamentación.

“Las empresas privadas deben colaborar con los gobiernos para abordar estos desafíos, junto a la sociedad civil.”
Angel Gurría

“La opinión pública tiene fe en nuestra capacidad colectiva de mejorar el mundo de mañana, más allá de las situaciones nacionales y las divergencias culturales.”
Bernard Sananès

A. F.: La innovación, la creatividad y el sentido de la responsabilidad colectiva, que forman parte del ADN de Veolia, son cualidades esenciales para imaginar las nuevas soluciones que el mundo necesita. No basta con cambiar de escala, tenemos que cambiar de perspectiva. Debemos dirigir nuestras miradas y energía hacia nuevos caminos, explorar lo que es posible, y desafiar los límites de lo que no lo es. Continuaremos ampliando y extendiendo nuestros métodos tradicionales, y a la vez debemos imaginar nuevas formas, y explorar otros territorios. Para lograrlo, nuestra cultura histórica de integrador será decisiva, puesto que permitirá reunir todas las ideas y conocimientos necesarios para inventar soluciones más eficaces y más innovadoras.

¿Qué soluciones concretas se podrían desarrollar para afrontar los desafíos de alimentación, energía y contaminación?

A. G.: En el ámbito nacional las estrategias de crecimiento sostenible e inclusivo van por buen camino. En este punto, Europa y la Comisión Europea toman la iniciativa: combinan una forma de austeridad en energía y carbono, una política agrícola común que incita a prácticas agrarias más respetuosas con el medio ambiente, y una directiva marco que promueve un mejor estado ecológico de los recursos hídricos. Los países que se inscriben voluntariamente en los proyectos internacionales sobre el clima, el comercio justo de productos alimentarios y la difusión de tecnologías limpias son pioneros. Deseo que el conjunto de la comunidad internacional siga su ejemplo. Cuanto antes, mejor.

A. F.: En Veolia disponemos de muchas soluciones y nos esforzamos a diario para inventar nuevas. A modo de ejemplo, en el campo de la alimentación, transformamos los biorresiduos en abonos orgánicos, reciclamos el agua residual para regar los cultivos. En Malasia y en Francia, trabajamos en proyectos piloto para producir proteínas animales a partir de larvas de insectos alimentados con biorresiduos. En materia de energía, acompañamos a nuestros clientes desde hace mucho tiempo en su transición energética, mediante soluciones de •••

••• eficiencia energética o de recuperación del calor perdido, entre otras. También, dirigimos ensayos en el ámbito de la captación y el reciclaje del CO_2. Para luchar contra la contaminación, estamos desarrollando sistemas que permitan erradicar los residuos de medicamentos en las aguas residuales. También, probamos soluciones prometedoras para mejorar la calidad del aire en el interior de los edificios, por ejemplo.

¿Cuáles serán los principales obstáculos que se deben superar para el despliegue a gran escala de estas soluciones?

A. F.: Para afrontar los desafíos del futuro es necesario movilizar todos los actores, en todos los niveles. Más allá de las acciones concretas que empresas como Veolia pueden diseñar e implementar, el compromiso de los poderes públicos será decisivo para permitir su despliegue a gran escala. En el campo de la calidad del aire, por ejemplo, todo está por hacer; primero, se tendrá que implementar una gestión clara y adaptada y luego, adoptar reglamentaciones eficaces, acompañadas de acciones de sensibilización de los ciudadanos. Al día de hoy Veolia está probando una nueva generación de captadores y de equipamientos que permiten una gestión dinámica de la calidad del aire en el interior de los edificios. Queremos estar listos cuando salgan las reglamentaciones.

B. S.: Los ciudadanos del mundo se muestran escépticos sobre la capacidad de sus países de generalizar algunas soluciones en los próximos veinte años. La mayoría creen en la generalización de la producción de energías renovables, del reciclaje de todos los residuos para recuperar todas las materias, de la transformación de los residuos orgánicos en abono y el saneamiento de las aguas residuales. En cambio, se muestran más escépticos en cuanto a la capacidad de sus países de generalizar la agricultura urbana, el uso de larvas de insectos como base alimentaria para los animales de granja o la captación del CO_2 en la atmósfera para almacenarlo o reutilizarlo. Las empresas y los actores públicos tienen el deber de demostrar la viabilidad, la utilidad y la eficiencia.

A. G.: Algunas voces proponen que las empresas privadas sustituyan a los gobiernos. Yo, personalmente, no comparto esta opinión. Creo que las empresas privadas deben colaborar con los gobiernos para abordar estos desafíos, junto a la sociedad civil. Las empresas privadas encontrarán en las políticas públicas motivaciones para contribuir a resolver los desafíos que hemos citado antes. Su capacidad para innovar, desarrollarse, y en algunos casos invertir, son canales importantes de la acción pública. Esta colaboración funcionará mejor si las empresas se mueven por un bien común y es una convicción que compartimos con Antoine Frérot. Esta evolución está en el origen de reformas importantes, en Francia y en varios países de la OCDE, sobre el estatus de la empresa y su gobernanza. Estas reformas, aunque parezcan desconectadas de los temas de los que hablamos, también forman parte de la solución. ■

“Para afrontar los desafíos del futuro es necesario movilizar todos los actores, en todos los niveles.”
Antoine Frérot

agenda

2-4 DE MAYO DE 2018 — FAO ROMA - ITALIA

SIMPOSIO MUNDIAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

"SOYEZ LA SOLUTION À LA POLLUTION DES SOLS"
(SER LA SOLUCIÓN A LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO)

ESTA PLATAFORMA DE DEBATE REÚNE AL GRUPO TÉCNICO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE SUELOS (GTIS), LAS SECRETARÍAS DE LOS CONVENIOS DE BASILEA, ROTTERDAM Y ESTOCOLMO, ONU MEDIO AMBIENTE Y LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). EL SIMPOSIO ES EL PRIMER PASO PARA APLICAR DIRECTRICES VOLUNTARIAS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO, DE ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

WWW.FAO.ORG/GLOBAL-SOIL-PARTNERSHIP/FR/

VEOLIA

En Francia, Loïc busca nuevos modelos de agricultura urbana. En los Países Bajos, Thierry imagina soluciones de descontaminación biológica y energía verde. Inventan el mundo de mañana.

Al encuentro de los colaboradores de Veolia en el mundo entero

Loïc Couttelle
Director de proyecto
2EI Veolia
Francia

Loïc Couttelle y su esposa dirigen una explotación agrícola de unas cuarenta hectáreas en la zona periurbana de Lille. Desde el 1 de enero del 2018, Loïc pone su pasión por la agricultura al servicio de sus nuevas funciones en Veolia. Después de veinticuatro años en la actividad de Reciclaje y Valorización de Residuos de Veolia en Francia, como director de operaciones de la región, Loïc ha sido nombrado director de proyecto en 2EI Veolia, a cargo del proyecto Agricultura Urbana. "En esta actividad emergente, Veolia podría tener un papel... ¡Esa es mi función!", comenta satisfecho. "Lo que en un inicio era un proyecto personal, hoy se complementa perfectamente con mi nueva actividad profesional."

"La agricultura urbana ofrece oportunidades reales en materia de economía circular, que encontramos en nuestras actividades profesionales: reciclaje del agua para el riego, materia orgánica para la fertilización y, en algunos casos, gestión de la energía. También puede generar empleo para la población local a través de programas de inserción. He ahí un aspecto que suscita verdaderas expectativas en las colectividades locales, y también en los actores económicos", prosigue.

No se trata, ni mucho menos, de una simple moda. "Ser capaz de construir sistemas de producción sólidos y repetibles y, al mismo tiempo, poder transmitir conocimiento, construir competencias y experiencia, ...este es nuestro valor agregado", explica. Durante el 2018 Veolia lanza dos proyectos. El primero, se inspira en la naturaleza: una granja urbana piloto, en fase de construcción en Lille, implementará las técnicas de la microhorticultura biointensiva según los principios de la permacultura biomimética. y el otro proyecto, se instalará sobre el techo de un centro comercial de Bruselas: el cual se basará en el principio de la acuaponía, que asocia la piscicultura y el cultivo de vegetales.

De regreso a sus tierras, este apasionado del medio ambiente tiene claro que sus 40 hectáreas servirán para demostrar que existen alternativas. Transformará una explotación periurbana de monocultivo de cereales en un sistema diversificado agroecológico destinado al abastecimiento de alimentos para la ciudad. ■

Thierry Arnaud
Director general de Biothane
Veolia Water Technologies
Techno Center
Delft, Países Bajos

Para él la metanización no tiene secretos... No solo fue el tema central de su tesis doctoral, además, cuenta con numerosos años de experiencia en este ámbito en Veolia. Así que, sin dudarlo un solo momento, hace ya más de un año que Thierry Arnaud aceptó situarse al frente de Biothane, líder mundial en materia de tratamiento biológico de las aguas residuales industriales por metanización. "Una tecnología de futuro que debe generalizarse para responder al incremento de la demanda energética y luchar contra la contaminación", explica. Efectivamente, Biothane suministra a todas las filiales del Grupo las soluciones de metanización más evolucionadas y competitivas del mercado internacional. Metanizadores de lodos granulares para plantas papeleras situadas en España, Finlandia, Australia; biorreactores anaerobios de membranas para el sector lechero de Grecia, el Reino Unido y Sudáfrica; hasta reactores anaerobios dedicados al sector petroquímico de China.

Thierry no para de implicarse en proyectos innovadores para asumir el reto de la transición energética y dar respuesta a las expectativas de los clientes. "Desde que llegué, he registrado tres patentes, sin contar las que han desarrollado o renovado mis compañeros. ¡Y es solo el principio!" Este manager promueve el espíritu colectivo, Thierry afronta los desafíos que le esperan junto a su equipo. "Trabajamos en una especie de espiral virtuosa que propicia la creación de tecnologías originales y el deseo de seguir siendo competitivos. También contamos con un ingrediente muy valioso, el de la diversidad, en nuestros equipos están representados todos los países del mundo, y nos permite crear múltiples recetas. Convencido del acceso a los recursos para todos, Thierry quiere poner su saber hacer al servicio de los más desfavorecidos. "En nuestro sector aportamos soluciones a quienes más las necesitan. Con la Fundación Veolia he patrocinado una asociación de mi pueblo, Premiers Pas, para construir perforadoras manuales en Togo", concluye, feliz de materializar sus ganas de implicarse. ■

ESTADOS UNIDOS

Milwaukee

Fertilizante ecoeficiente

La ciudad de Milwaukee, en el Estado de Wisconsin, es célebre por ser la capital de la cerveza. También es la cuna de uno de los fertilizantes más antiguos del mercado americano: el Milorganite®. El abono biológico se fabrica mediante un sistema tecnológico inspirado en la naturaleza, la degradación de la materia orgánica presente en las aguas residuales a través de microorganismos, pero su proceso representa un consumo energético elevado. Veolia ha imaginado un dispositivo para disminuir el consumo energético necesario para su producción y disminuir la huella ecológica.

Situada en la orilla oeste del lago Michigan, en el Midwest, la ciudad debe su nombre a la palabra india Millioke, que significa "punto de reunión a la orilla del agua". Un calificativo que calza perfectamente con el proceso ejemplar implementado en esta ciudad: tratar y reciclar las aguas residuales, eliminar y valorizar los residuos, y reducir la cantidad de energía consumida por el conjunto de estas operaciones.

El fertilizante que elabora y comercializa desde 1926 el Milwaukee Metropolitan Sewerage District (MMSD) se presenta en gránulos. Este abono se extrae del agua residual ...

Reto

› Reducir el consumo de energía para la fabricación de Milorganite®, un abono producido a partir de lodos de depuración.

Objetivo

› Producir un fertilizante 100 % orgánico para una agricultura sostenible.

Respuesta de Veolia

› Sustituir una parte de las energías fósiles consumidas por la estación de tratamiento de aguas residuales por biogás procedente de un centro de enterramiento de residuos.

El secreto del éxito Milorganite®

La odisea tecnológica que nos aporta el producto acabado comienza a la salida de los conductos, con la recogida de las aguas residuales. Un tratamiento preparatorio permite evacuar las materias sólidas y seguidamente se añaden microorganismos al agua (proceso de activación). La función de los microorganismos es digerir los nutrientes que contiene. Estos organismos microscópicos, empujados por agentes químicos, se combinan y, seguidamente, se depositan, inertes, en el fondo de los depósitos de decantación. Tras el desfangado, el agua limpia se vierte al lago Michigan. Los microbios aglutinados se envían a la planta de Jones Island, donde se deshidratan, se secan y se transforman en materias sólidas (95%) en uno de los 12 secadores rotativos. Finalmente, los gránulos obtenidos se transportan por tren o carretera hasta el puerto vecino de Milwaukee para ser empaquetados (de 2 kilos a una tonelada) y enviados a los clientes.

de la ciudad y de las fábricas de cervezas cercanas. Los nutrientes, muy abundantes en estas aguas, sirven de alimento a los microorganismos encargados de degradar la materia. Esta biomasa, una vez seca, se convierte en un compost fértil, distribuido bajo la marca registrada Milorganite® – "Milwaukee Organic Nitrogen", nitrógeno orgánico de Milwaukee – a la venta en los Estados Unidos, Canadá y el Caribe.

La producción de Milorganite® se inscribe en una estrategia más amplia de desarrollo sostenible elaborada conjuntamente por el MMSD y Veolia. El objetivo es doble: responder a las exigencias de la reglamentación ambiental (valorización de las aguas residuales, reducción de la huella carbono) y desarrollar un conjunto de programas técnicos innovadores. Este proceso también ofrece ventajas corporativas: acceso a los programas de compra de las empresas solidarias (Small Women Minority Business Enterprise - SWMBE); contribución a la gestión local de acciones colaborativas para controlar las inundaciones.

El Milorganite®, un éxito comercial

Cada año se producen 48,000 toneladas de Milorganite®. Las ventas progresan regularmente (el 2017 se registró un volumen de negocios de más de 10 millones de dólares), especialmente gracias a la composición única del producto, según Kevin Shafer, director general del MMSD. "Otras ciudades producen abonos similares, pero el nuestro es de mayor calidad gracias a la dosificación óptima de la DBO (demanda biológica de oxígeno) de sus componentes, que proceden de los efluentes de las fábricas de cerveza."

Gran parte de las ventas de Milorganite® se realiza en clubes de golf, gestores de espacios verdes y grandes marcas. Según Kevin Shafer, "su origen natural es su principal baza. Se disuelve más lentamente y se infiltra en el suelo mejor que los abonos sintéticos fabricados con un recurso limitado: el fósforo. "

El 2008 el MMSD inició una colaboración público-privada con Veolia. En el marco de este contrato, renovado el 2016, el Grupo se encarga de la explotación y mantenimiento de las dos instalaciones de tratamiento de aguas residuales de la ciudad (Jones Island y South Shore), de una red de alcantarillado de 515 km y un "túnel subterráneo" destinado al almacenamiento de los lodos de depuración, sin olvidar la producción de biosólidos.

En los inicios de la colaboración, Veolia, que también gestiona un centro de enterramiento de residuos situado a 27 km, propone al MMSD utilizar el biogás procedente de la metanización de los residuos para reducir el consumo energético de la planta de Jones Island. El metano recuperado se transporta a través de oleoductos. El proyecto, que finalizó el 2017, permite reducir a la mitad el consumo de gas natural de la planta, con un ahorro de 1.5 millones de decatermos al año. Con la próxima inauguración de una nueva unidad de metanización, el 85% de las actividades funcionarán con biogás. "Gracias a la idea de valorización energética, Veolia nos ha permitido reducir el uso de combustibles fósiles y disminuir la huella carbono, y además, ahorramos dinero del contribuyente", indica Kevin Shafer. "Promotor de un auténtico valor añadido, Veolia se ha convertido en un colaborador preciso, para nosotros y para la ciudad de Milwaukee." ■

Cifras clave

- 1.1 millones de personas reciben servicios de saneamiento en 28 municipios.
- 515 km de conductos gestionados.
- Más de 2,385,000,000 litros de capacidad combinada para las dos estaciones depurativas.
- Un depósito de almacenamiento subterráneo de 45 km de largo y con una capacidad de 1,972,000,000 de litros.
- 4,800 km de conductos secundarios y 4,800 km de red de alcantarillado sanitario.
- 48,000 toneladas de abonos biosólidos Milorganite® producidos por el MMSD cada año.
- Más de 10 millones de dólares de volumen de negocios de ventas de Milorganite® el 2017.
- 1.5 millones de decatermos ahorrados cada año en el consumo de energía.

Excelencia reconocida

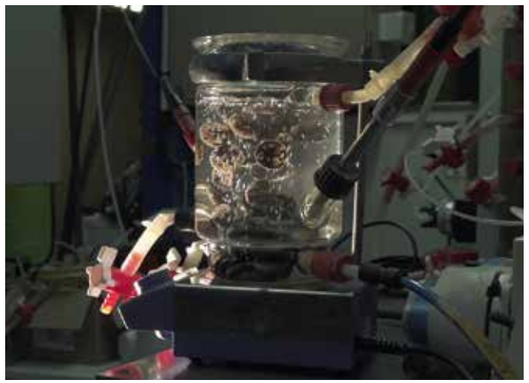
La exitosa colaboración entre el MMSD y Veolia ha recibido varios premios de gran prestigio. Entre ellos, el premio al Agua de la Clean Water Alliance, el premio Platino de la Asociación nacional de agencias del agua limpia y el Premio a los servicios eméritos del Consejo nacional de colaboraciones público-privadas. La planta de Jones Island es una de las más visitadas durante los días del patrimonio de la ciudad de Milwaukee, durante el 2017 recibió más de 4,000 visitantes. El 2016, con dos años de avance, el MMSD amplió diez años el contrato de Veolia, debido a la calidad de los servicios prestados. Scott Royer, vicepresidente y director general del proyecto en Veolia, atribuye este éxito al compromiso del Grupo en materia de desarrollo sostenible. "Si unimos el objetivo del MMSD, conseguir el 80% de energía renovable para sus actividades de tratamiento de aguas residuales, y el firme compromiso de Veolia en materia de reciclaje, no hay duda que este acuerdo será una colaboración win-win."

Aarhus
DINAMARCA

Eliminar los residuos de medicamentos en las aguas residuales municipales

Algunos medicamentos que consumimos están presentes en las aguas residuales en cantidades pequeñas, en forma de residuos. Las tecnologías de tratamiento clásico no los interceptan y acaban en la naturaleza. Para resolver este problema, en Dinamarca ensayan con éxito técnicas de tratamiento biológico. A través del proyecto MERMISS, Veolia y su filial local Krüger participan en un proyecto experimental seguido de cerca por la Unión Europea.

La construcción del nuevo hospital universitario de Aarhus, segunda ciudad de Dinamarca, representó una oportunidad para buscar una solución al problema de los residuos de medicamentos presentes en las aguas residuales municipales. La ciudad constituyó un consorcio que reúne el hospital universitario de Aarhus, las empresas de tratamiento de aguas de Herning y Aarhus, el Instituto de Tecnología danés, Krüger, la Universidad Técnica de Dinamarca, la Universidad de Aarhus y Air Liquide. Su misión: identificar el sistema más eficaz y más ecológico para eliminar los residuos de productos farmacéuticos presentes en las •••



Reto

› Resolver el problema de la contaminación por medicamentos.

Objetivo

› Mesurar y eliminar los residuos de medicamentos en las aguas residuales municipales.

Respuesta de Veolia

› Una tecnología de tratamiento biológico de los residuos de medicamentos, conocida como MBBR, a la vez eficaz y económica, completada por un tratamiento con ozono.

Medicamentos en nuestras aguas residuales

Una parte de los fármacos que consumimos son eliminados por la orina y acaban en las aguas residuales municipales. La Comisión Europea censó 4,000 moléculas procedentes de medicamentos que podrían encontrarse en las aguas residuales: anticonceptivos, antidepresivos, antibióticos, antiinflamatorios, anticancerígenos, productos de contraste radiológico, etc. Algunos tienen un impacto en el medio ambiente, especialmente en la reproducción de peces y anfibios. Es el caso de los disruptores endocrinos, que afectan nuestro sistema hormonal. Sin embargo, a día de hoy, la mayoría de países no disponen de normativas sobre el tratamiento de estos residuos de fármacos. Uno de los apartados del proyecto MERMISS consiste en establecer y formular, a nivel europeo, una lista de observación para los residuos de medicamentos más tóxicos. Esta iniciativa permitirá concentrar los esfuerzos de innovación en el tratamiento de estas sustancias.

aguas residuales. Así nace el proyecto MERMISS, tratamiento respetuoso con el medio ambiente de los productos farmacéuticos muy activos en las aguas residuales de los hospitales. Los primeros ensayos comenzaron en el servicio de oncología del hospital de Aarhus. Seguidamente se ampliaron a las aguas residuales de la ciudad de Herning, y finalizaron con un análisis detallado de los residuos en la estación depuradora municipal de Aarhus. El objetivo: elaborar un patrón de referencia de tratamiento apropiado.

Contaminación difusa

Primero debemos contestar una pregunta clave, ¿dónde podemos tratar estas aguas residuales? ¿En una estación depuradora del hospital o en la estación municipal? Los tratamientos ambulatorios son cada vez más frecuentes, el número de pacientes con atención domiciliaria del hospital Skejby de Aarhus crece, con un aumento de un 34% entre 2007 y 2015. La consecuencia de esta tendencia es que la contaminación por fármacos ya no se reduce a las aguas residuales del hospital.
Para tomar la decisión adecuada, el coordinador Environnement del hospital Skejby, Thomas Møller, analizó los datos médicos de los pacientes. Únicamente el 4% de los medicamentos recetados se consumen en el hospital. Los resultados son concluyentes, para limitar el impacto ambiental deben tratarse las aguas residuales municipales.

Eficacia biológica

"Decidimos trabajar con Krüger porque proponen soluciones técnicas eficaces y económicas para eliminar los residuos de medicamentos", indica Thomas Møller. El hospital de Aarhus y Krüger optaron por la tecnología MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor). Este procedimiento biológico utiliza microorganismos que crecen en soportes plásticos. Según la configuración de los proyectos, desarrollan capacidades que permiten tratar la contaminación difícilmente biodegradable. Cristina Sund, directora de Desarrollo Business en Krüger, aclara: "Al contrario de los lodos activos convencionales, esta tecnología facilita la degradación de la materia orgánica compleja con ayuda de bacterias de crecimiento lento".

Más bacterias, menos ozono

Esta tecnología se puede utilizar en postratamiento, para descontaminar más profundamente los efluentes, después de realizar las operaciones "clásicas". Para un tratamiento completo, como el de las aguas residuales de hospitales, el dispositivo consiste en instalar seis reactores MBBR en serie. La instalación de postratamiento se basa en tres reactores de la misma tecnología, enriquecidos por una oxidación por ozono, de acuerdo con las normas de concentraciones ambientales previstas (PNEC, predicted no-effect concentrations). Como más eficaz sea el tratamiento biológico, menos necesidad de añadir ozono, que constituye un proceso más costoso y energívoro.
Los resultados del ensayo son concluyentes. Esta solución ha permitido eliminar hasta el 90% de los residuos de medicamentos presentes en las aguas residuales municipales. ¡Unos resultados que abren muchas posibilidades! "Estamos a punto de lanzar un nuevo proyecto para probar a mayor escala esta tecnología de eliminación puramente biológica", añade Thomas Møller. La tecnología MBBR es tan poco costosa que es relativamente económico eliminar los medicamentos de las aguas residuales, incluso en las estaciones depurativas municipales. La tecnología de Krüger puede cambiar la situación permitiendo resolver el problema de la contaminación por medicamentos presente en las aguas residuales." ■

Hospital nuevo, tratamiento de aguas inédito

En la ciudad de Herning, Dinamarca, se construye el ambicioso complejo hospitalario de Gødstrup que dará servicio a partir del 2020 al oeste de la región de Jutland, allí la cuestión del tratamiento de los residuos se ha convertido en una cuestión central. "Queremos suministrar agua potable de calidad hoy, y también mañana, y no queremos verter residuos de medicamentos en el medio ambiente", subraya Niels Møller Jensen, presidente-director general de Herning Vand, la compañía de aguas de la ciudad. "Sin embargo, el vertido del 95% de estos residuos tiene lugar fuera del hospital. Debemos tratar el agua en las estaciones municipales." Herning Vand y Krüger colaboraron juntas para encontrar una solución eficaz y asequible a este problema. Una vez más, la solución escogida es la tecnología MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor). "Hemos descubierto que la naturaleza es más eficaz de lo que creíamos: con la tecnología MBBR podremos eliminar los residuos de fármacos en el conjunto de las aguas residuales de la ciudad", concluye Niels Møller Jensen.

Ellesmere Port

REINO UNIDO

En el Reino Unido, en su planta de Ellesmere Port, Veolia experimenta el almacenamiento eléctrico con batería de ion de litio. Se busca mejorar la eficiencia energética y ambiental de su incinerador de alta temperatura de residuos peligrosos, el más importante del país en su categoría, y uno de los más avanzados de Europa a nivel tecnológico.

La flexiseguridad de la energía por baterías

Situada a unos kilómetros de Liverpool, la ciudad portuaria de Ellesmere Port acoge un importante polígono industrial que reúne actividades de construcción automovilística, química y una de las principales refinerías de petróleo del Reino Unido. Este polo de actividad ha suscitado el aumento de la población de la ciudad y la creación de nuevas infraestructuras, como un imponente centro comercial. Resultado: la red eléctrica local, integrada a la red nacional británica, se ha quedado pequeña. •••

Reto

› Aligerar la red eléctrica en la región de Ellesmere Port.

Objetivo

› Optimizar el uso de los recursos energéticos disponibles en la planta local de Veolia.

Respuesta de Veolia

› Baterías de ion de litio para controlar mejor el consumo energético.

En el paisaje energético de la región también se encuentra el incinerador de alta temperatura de Veolia. Puede alcanzar una temperatura de 1,200 °C y es capaz de tratar 100,000 toneladas de residuos peligrosos al año: residuos de laboratorio, equipamientos eléctricos contaminados o y cualquier tipo de líquido y gas. Sin embargo, para llegar a estos resultados es necesario un importante consumo energético, que se acaba notando en una red local sobrecargada.

Reducir los costes y proteger la red eléctrica

Por este motivo, Veolia ha implantado en la planta baterías de ion de litio que permiten reducir la presión sobre la red local y a la vez disminuir los costes de explotación de la planta. "Podemos comprar electricidad a bajo precio en periodo "valle" y almacenarla para utilizarla más adelante, durante los periodos punta", indica Richard Kirkman, director de Tecnología e Innovación de Veolia en el Reino Unido. "La ventaja de este sistema es que podemos utilizar la electricidad más tarde, cuando los costes son mayores. Una única batería, del tamaño de un coche, es capaz de almacenar el equivalente al consumo energético de 1,000 viviendas o 100,000 pilas AAA."

El control de la frecuencia, una fuente de ingresos

"Gracias a nuestra capacidad de almacenamiento podemos contribuir a estabilizar la frecuencia de la red nacional británica, que debe mantenerse a 50 Hz (± 1%). Es un servicio que vendemos al operador público. De hecho, este debe gestionar los riesgos provocados por las variaciones de frecuencia, que perjudican el equilibrio entre producción y consumo y, por tanto, dañan la estabilidad de la red. El almacenamiento de la electricidad por baterías permite resolver este problema, en coordinación con el resto de proveedores de energía. A veces incluso revendemos la electricidad a la red nacional, pero lo más interesante es el apoyo que aportamos en materia de control de frecuencia." En el futuro, el auge de las energías renovables dará aún más potencial a esta solución. De hecho, hace poco el gobierno británico se comprometió a eliminar el uso del carbón antes del 2025. Las energías renovables, por naturaleza más intermitentes que las energías fósiles, necesitan sistemas de control de las redes mucho más complejos.

En abril del 2017, el país vivió su primer día "sin carbón" desde la revolución industrial, y la energía eólica sustituyó las energías fósiles el 75% del tiempo el año pasado. El país posee el mayor número de proyectos de parques eólicos offshore del mundo y representó, él solo, el 53% de la capacidad europea el 2017, según la asociación WindEurope. "Cuando sopla mucho viento y el Reino Unido genera grandes cantidades de energía eólica, tenemos la posibilidad de comprar esta energía y almacenarla", indica Richard Kirkman. "Esta tecnología ofrece un gran beneficio de carbono, puesto que la electricidad que se consume no se produce ni con carbón ni con gas." ■

Richard Kirkman
Director de Tecnología e Innovación
de Veolia Reino Unido e Irlanda

Veolia acompaña la visión británica de una red descentralizada

"Hemos aprendido mucho sobre cómo conectarse a la red nacional, en particular sobre las tecnologías que se encuentran detrás del contador eléctrico. Nuestra prioridad absoluta es no desestabilizar la red: hemos tenido que implementar protecciones para mantener su integridad en caso de imprevistos. El auge de las energías renovables en el Reino Unido es tal que la red eléctrica nacional se está convirtiendo en una plataforma conectada y descentralizada. En Ellesmere Port sabíamos que contábamos con un activo interesante, nuestro incinerador de alta temperatura. Para nosotros y para nuestro ecosistema, electricistas y otros profesionales, esta experiencia es muy enriquecedora. Hemos ganado en conocimientos y experiencia y, sin duda, será de gran utilidad en el futuro, puesto que el gobierno británico apuesta por las energías renovables dentro de una red descentralizada."

DATOS CLAVE

- Una batería de ion de litio es capaz de producir **400 kW/385 kWh.**
- Es el equivalente a la energía necesaria para alimentar **1,000 hogares** o **100,000 pilas AAA.**
- El incinerador de alta temperatura debe alcanzar los **1,200°C** para eliminar las materias peligrosas con total seguridad.
- La batería dispone de un sistema de emergencia que ofrece una autonomía de **una hora** en caso de avería eléctrica, haciendo posible una desconexión segura del incinerador.

Almacenamiento de la energía: el nicho de mercado de los hospitales

Los hospitales siguen dependiendo de generadores alimentados por combustibles fósiles para garantizar la continuidad de los cuidados en los servicios más sensibles. Sin embargo, presentan tres inconvenientes:

- su puesta en funcionamiento requiere tiempo (varios segundos),
- sus costes de funcionamiento y de mantenimiento son elevados,
- su impacto en el medio ambiente es negativo.

Al contrario, la tecnología de almacenamiento por baterías presenta varias ventajas:

- el arranque es instantáneo,
- el coste de producción es menor porque la electricidad se puede comprar en periodos valle,
- la energía de almacenamiento se puede asociar a fuentes de energía renovable.

Avanzando hasta... el 2040

Con motivo del press day del 8 de febrero del 2018, dedicado a los retos a los que se enfrentará el mundo en el 2040, Veolia se instala en la École nationale supérieure de création industrielle (ENSCI). Tres jóvenes diseñadores graduados en esta prestigiosa escuela, Guillaume André, Quentin Didierjean y Thélonious Goupil, aportan para esta ocasión una visión a la vez personal y realista del lugar que la ciudad del futuro reservará el agua, la energía y al tratamiento de los residuos.
Durante cuatro meses, los tres diseñadores han trabajado codo a codo con expertos de Veolia para elaborar un escenario tangible que, con ayuda del fotógrafo de arquitectura Maxime Delvaux y un equipo de especialistas en 3D, cobraría vida en imágenes.
La exposición se construye en torno a cinco ventanas abiertas al 2040. La escenografía se basa en una serie de fotos y objetos creados específicamente para el evento: la calle, el espacio urbano; la central en la ciudad; los nuevos barrios, las nuevas fronteras de la ciudad; y el hábitat vivienda, la cena. Estos territorios urbanos emblemáticos (del espacio privado al centro de la ciudad y la periferia) ofrecen multitud de puntos de vista innovadores sobre la ciudad del futuro. Visita guiada.

La calle, el espacio urbano. En el 2040 el urbanismo encuentra en las alturas una solución a la extensión de las ciudades. La gente se desplaza a pie, en transporte individual de baja emisión o en transporte público. Nace un nuevo mobiliario urbano. Mejora el confort sensorial en la ciudad. Estos objetos están gestionados por un especialista que se asegura que se adaptan a las necesidades precisas y a las prácticas de los lugares.

La "central" en la ciudad. Como complemento a las instalaciones tradicionales de tratamiento de aguas residuales y residuos en la periferia urbana, una red de microplantas ocupa el centro de las ciudades. Por su ubicación, adoptan el nombre de "centrales". Su reubicación ha permitido reducir las emisiones de CO_2 emitidas por los flujos de camiones.

Los nuevos barrios. El crecimiento demográfico y los medios de transporte más eficaces refuerzan el interés por las zonas periurbanas. Este fenómeno transforma los paisajes de estas zonas, descuidadas en el pasado. La agricultura vertical permite producir frutos y verduras durante todo el año gracias a la hidroponía. Un ecosistema nace entre viviendas, oficinas y fábricas, todos productores y consumidores de energía.

Las nuevas fronteras de la ciudad. En la periferia urbana, pequeños campos permiten producir frutas y verduras. Se riegan pequeñas parcelas con cursos de agua artificial, alimentados por las aguas residuales de la ciudad una vez recicladas. Las casas están hechas con materiales reciclados y locales. La energía procede de pequeñas unidades de producción de energía renovable instaladas en los jardines.

El hábitat, la cena. Disponemos de nuevas tecnologías, nuevos códigos, nuevas prácticas. Conductos técnicos atraviesan los edificios más recientes y sirven de estructura. En la cocina utilizamos una gran variedad de verduras y productos locales.

Haciendo camino...

Entrevista cruzada de Guillaume André, Quentin Didierjean y Thélonious Goupil

Concebir un proyecto en equipo requiere inteligencia, tacto, apertura de mente y compromiso. Pero también exige organización y método, si queremos obtener un resultado realista y exitoso. Cada uno a su manera, los tres jóvenes graduados de la École nationale supérieure de création industrielle nos relatan y desvelan los entresijos de su colaboración inédita con Veolia. Entrevista a tres.

El punto de partida es una pregunta planteada por Veolia: ¿Qué soluciones deberían desarrollarse en los próximos veinte años para atender al incremento exponencial de la demanda de alimentos y energía y combatir la contaminación? «Veolia nos hizo salir de la zona de confort», explica Quentin. "Teníamos que ser capaces de diseñar un proyecto argumentado y comunicativo, tanto en términos de contenido como en términos de imagen. En nuestra profesión es poco común enfrentarse a un proyecto tan global como el de «pensar en la sociedad». Era, pues, muy importante para mí ponernos de acuerdo en elementos suficientemente densos y detallados. De aquí surgen debates y discusiones absolutamente enriquecedores.»

A partir de este primer punto fuimos desarrollando ideas respetando un pliego de condiciones preciso y elaborando una visión común. "La voluntad de trabajar juntos, de colaborar en torno a una misma visión, surgió espontáneamente", señala Guillaume. "Lo convertimos en una cuestión primordial. Y la base de esta visión compartida fue una selección iconográfica ambiciosa y rigurosa. Fue entonces que entramos en contacto con diversos expertos de Veolia."

"Fuimos seleccionados por nuestra visión personal sobre la materia, pero la vasta experiencia que encontramos en el seno del Grupo, y la cantidad de proyectos pilotos en curso, nos han nutrido de un modo increíble», añade Quentin. "Gracias a los vínculos que se tejieron en los encuentros y la riqueza de los debates, pudimos elaborar un escenario muy bien bastido. Quedaba por imaginar los dispositivos tangibles e ilustrables."

¡No es negativo tener muchos futuros! Pero entre los escenarios ansiógenos y los escenarios exageradamente idílicos, los tres se decantaron por la visión de un mañana plausible, por imperativos del medio plazo, realista y moderada. Y especialmente optimista. "Nuestra ciudad propone gradaciones según la forma en que la miramos, y nos pide nuestra intervención a todos los niveles, desde el centro urbano hasta la periferia, llegando hasta el último cinturón", explica Guillaume. "Queríamos mostrar que las soluciones son plurales, así que decidimos hacer fotos con un aparato de gran formato. Su principal interés es poder desarrollar las impresiones expuestas, en las que nosotros hemos integrado progresivamente objetos dibujados. Como si durante los veinte años que nos faltan para llegar al 2040 hubiésemos continuado creando cosas."

"El trabajo con Maxime Delvaux, fotógrafo de arquitectura, ha sido muy enriquecedor", explica Thélonious con entusiasmo. "Con un bagaje repleto de experiencia, pronto se forja una visión propia de nuestra experiencia y, de forma natural, pasa a ser un miembro más del equipo. La inteligencia y la fuerza de su punto de vista, a medio camino entre la estética y nuestra búsqueda del mejor paisaje posible, han sido muy valiosas. A medida que solicitábamos nuevos servicios, como la integración 3D, recibíamos nuevas contribuciones. Todo el mundo tiene ideas sobre las ciudades del futuro. Es muy estimulante disponer del espacio, el tiempo y el confort necesarios para reflexionar sobre ello", concluye. Gracias a esta colaboración, sus perspectivas de futuro crecen y se modifican sutilmente. Sin duda, esta reflexión acompañará a nuestros tres diseñadores a lo largo de su carrera. El hecho de trabajar con Veolia y colaborar con profesionales a veces con más de treinta años en el oficio, Guillaume, Quentin y Thélonious han enriquecido su experiencia, han aprendido a trasladar sus ideas en diferentes ámbitos profesionales. De hecho, el día de mañana, ingenieros y diseñadores deberán trabajar juntos en cuestiones de proyección.

Quentin
"Mi relación con Veolia ha sido más interesante al poder ver cómo actúa una gran empresa con respecto al medio ambiente, con sus obligaciones de rentabilidad y sus necesidades de desarrollo."

Thélonious
"Con competencias equivalentes, he tenido que aceptar las visiones diferentes de mis compañeros. Aquí radica la dificultad y, a la vez, la riqueza de un proyecto sometido a una tensión y una dinámica apasionantes."

Guillaume
"Estaba acostumbrado a trabajar con equipos pluridisciplinarios, al menos con diseñadores, con competencias similares. Lo apasionante de este proyecto es que juntos hemos llegado a proponer el futuro que deseamos."

Bio

Guillaume André, el dominio del objeto

A lo largo de siete años de estudio, ha explorado el diseño en todas sus facetas para llegar a una visión global. Sus stages sucesivos en la agencia NoDesign y el Comisariado de la Energía Atómica y las Energías Alternativas (CEA), además de su experiencia posterior en el Centro Michel Serres, le han llevado a especializarse en innovación, investigación y nuevas tecnologías. Se centra especialmente en los métodos de fabricación y las cuestiones sociales y medioambientales. Su especialidad: comprender los objetos de uso diario y repararlos. Portadores de historia, estos objetos estimulan la exploración y la reapropiación mediante la manipulación.

Graduado por la ENSCI en julio del 2017

Bio

Quentin Didierjean, bioinspirado

Tras una exploración profunda de diversos universos–ebanistería en la carpintería Robert Gondoin; realidad aumentada en Levels3D, diseño de producto y escenografía en el estudio Constance Guisset–, Quentin se interesa por el ecodiseño. Por su titulación, imagina toda una parafernalia de accesorios, equipos y recetas para producir por sí mismo objetos, partiendo de los materiales biodegradables del día a día. Su memoria *Disparition controlée* describe el concepto y los usos de la bioinspiración para una práctica del diseño sostenible.

Diplômé de l'ENSCI en avril 2017

Bio

Thélonious Goupil, elogio al objeto ordinario

Tras finalizar sus estudios, pasa seis meses en Ransmeier Inc., en Nueva York. Más tarde, trabaja un año en la agencia de Jasper Morrison, en París. Ambas experiencias profesionales refuerzan su sensibilidad por el diseño industrial y la comprensión de los objetos ordinarios. En julio del 2016, su proyecto *Seaside Bench* fue merecedor del premio otorgado por el jurado de la Design Parade de Hyères-Toulon. A raíz del reconocimiento obtenido, consigue una residencia de un año en Noailles, Francia. Durante la estancia desarrolla proyectos personales en colaboración con empresas locales. Diseñador autónomo desde julio del 2017, Thélonious Goupil se dedica, velando por la economía de los proyectos, a diseñar objetos pensados en función de su contexto y de las técnicas que desembocan en su puesta en funcionamiento.

Graduado por la ENSCI en marzo del 2016, con la felicitación del jurado.

ENSCI, la escuela de todos los diseños

La École nationale supérieure de création industrielle - Les Ateliers (ENSCI-Les Ateliers), bajo la doble tutela de los ministerios de Cultura e Industria, se creó en 1982 gracias al apoyo de Jean prouvé y Charlotte Perriand. Catalogada como mejor escuela de diseño del mundo por Red Dot Design en el 2011, es la primera escuela nacional superior dedicada en exclusiva a la creación industrial y al diseño. Aglutina, desde un enfoque innovador, los campos de la creación industrial y el diseño de producto con los del diseño digital, de espacio, de comunicación y de servicio.

El aire es un bien común cuya calidad empeora. La degradación de la calidad del aire conlleva consecuencias nefastas para la salud humana y el ambiente. Para frenar esta tendencia, las legislaciones imponen normas cada vez más estrictas a Estados e industrias.

LA CALIDAD DEL AIRE, UNA CUESTIÓN VITAL

Respiramos un aire muy contaminado en muchos puntos del mundo. A pesar de la creciente concienciación de estos últimos años, no hay una mejora real general, y el nivel global de la contaminación atmosférica sigue aumentando. Las consecuencias para la salud son graves: actualmente, es la causa de la muerte prematura de 6.5 millones de personas en el mundo. Si tenemos en cuenta la rápida urbanización e industrialización del planeta, esta cifra podría llegar a los 7.5 millones de personas para el 2040. Del total de muertes, 4.5 millones serían por contaminación del aire ambiente, y 3 millones por contaminación del aire interior.

Más allá del impacto en la salud humana, las consecuencias económicas son colosales. Según la OCDE, la contaminación del aire generaría costes económicos globales equivalentes al 1% del PIB mundial; es decir, 2.6 billones de dólares al año para el 2060. Una estimación que tiene en cuenta las repercusiones en la productividad en el trabajo, los gastos sanitarios y el rendimiento de los cultivos agrícolas.

Panorama general

¿Por qué es tan complicado mejorar la calidad del aire? Primer obstáculo: la insuficiencia de los mecanismos normativos, fiscales y de incitación, que no promueve el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías y no permite financiar este factor externo negativo. Otro obstáculo: la gran cantidad de fuentes de contaminación; la complejidad del ecosistema "aire" no siempre facilita que las partes implicadas entiendan los beneficios de su acción, especialmente financieros. A pesar de los puntos citados, la capacidad del mercado de atraer a inversores y, por tanto, capitales, sería una motivación puntual para que los políticos y líderes se comprometan a cumplir objetivos más ambiciosos en términos de calidad del aire.

Finalmente, el empujón podría venir de la opinión pública, cada vez más preocupada por las consecuencias de la contaminación atmosférica en la salud. Según el estudio Elabe realizado para Veolia a finales del 2017 en 28 países (véase p. 10), la calidad del aire es la segunda preocupación de los habitantes. Manifestaciones ciudadanas multitudinarias en India, China y Europa empujan a los gobiernos a actuar. Cada día nuevas ciudades adoptan diferentes medidas para limitar las emisiones locales de contaminantes atmosféricos.

En respuesta a esta presión social creciente, las legislaciones nacionales comienzan a evolucionar. Se fijan umbrales más estrictos sobre las emisiones de contaminantes atmosféricos, como los óxidos de nitrógeno (NOx) y las partículas finas. Y, desde hace relativamente poco, el sistema reglamentario también se interesa por el aire interior. En Francia es obligatorio realizar un control de la calidad del aire en las escuelas elementales y las guarderías, una exigencia que se ampliará a todos los centros escolares para el 2020 y al conjunto de las estructuras abiertas al público a partir del 2023.

Preparados para actuar

En materia de lucha contra la contaminación atmosférica, Veolia tiene mucho que ofrecer. "En este ámbito, disponemos de muchas competencias que ya son operativas en las entidades del Grupo. Sencillamente no se han desplegado completamente. Debemos promoverlas para aportar respuestas a las necesidades de nuestros clientes en materia de calidad del aire", declara Sabine Fauquez-Avon, •••

La innovación, un acelerador de progreso

Veolia es uno de los miembros fundadores de Airlab, la plataforma de innovación desarrollada por Airparif, red de la región parisina de control de la calidad del aire. Airlab reúne start-ups, PYMES y grandes empresas, institutos de investigación, colectividades locales, organismos gubernamentales y ciudadanos. En esta línea de open innovation, Veolia y el grupo inmobiliario Icade lanzan conjuntamente un proyecto destinado a probar una nueva generación de sensores diseñados por start-ups y encargados de hacer un control permanente de la calidad del aire en edificios de oficinas. Objetivos: controlar la ventilación, reciclar el aire interior, analizar la hidrometría y reducir las emisiones de CO_2, de partículas finas y de compuestos orgánicos volátiles. Los primeros tests están previstos para el verano de 2018. Según Sabine Fauquez-Avon, directora general de Ofis, "esta experiencia común nos permitirá ofrecer a nuestros clientes terciarios e industriales una solución combinada, que integra eficiencia energética y seguridad sanitaria de los edificios".

Una cuestión de voluntad

"Mucha gente en todo el mundo respira aire contaminado y encuentra normal que el cielo esté gris... estoy convencida que podemos imaginar soluciones inteligentes para eliminar totalmente las emisiones de contaminantes y de carbono de nuestras ciudades. Es totalmente realista, siempre que empresas como Veolia continúen apostando por la creatividad y aceleren sus capacidades para desarrollar tecnologías que permitan guiar a los consumidores por el buen camino. Si conseguimos implementar medidas eficaces para controlar la contaminación del aire, salvaremos miles de vidas cada año. No es solo una cuestión de tecnología, también es una cuestión de voluntad, política y ciudadana. La voluntad de ir hacia un mundo sostenible, sin impacto negativo en nuestra salud."

Maria Neira,
directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la OMS

••• directora general de Ofis, filial de Veolia.
Con una amplia experiencia en el campo de la gestión y el mantenimiento de edificios, el Grupo propone a sus clientes soluciones especializadas en la calidad del aire interior. "Se trata de garantizar la salud y el confort de los usuarios de los edificios y a la vez controlar el consumo energético necesario de estas prestaciones", indica Sabine Fauquez-Avon. "En materia de calidad del aire ambiente, Veolia funciona como un integrador de servicios. Así puede acompañar a los municipios en el desarrollo de una estrategia global de lucha contra la contaminación atmosférica."
Como experto en agua, residuos y energía, el Grupo posee unas "bases de conocimientos y experiencia sólidas" que puede utilizar para responder al desafío de la calidad del aire. En particular:
• tecnologías de incineración de residuos peligrosos que incluyen el control de las emisiones de contaminantes, como las provocadas por el mercurio;
• soluciones para controlar los olores emitidos por las estaciones de tratamiento de aguas residuales;
• una oferta ampliada de servicios energéticos y de gestión de redes de calefacción, ventilación y climatización que respetan las normas de calidad del aire interior;
• centros de control a distancia de las redes de agua y energía (Hubgrade) que integran el control de la calidad del aire;
• conocimientos demostrados en materia de auditoría, diagnóstico y análisis de la calidad sanitaria de los flujos de agua y de aire en los edificios.

Soluciones integrales para la mayoría de los clientes

"Hemos identificado ofertas que permiten responder a las necesidades de nuestros clientes, comenzando por los mercados con mayor potencial de crecimiento a corto y medio plazo", explica Jean-Christophe Taret, director de Estrategia de Veolia.
Para Veolia, el primer mercado en materia de calidad del aire interior es el sector terciario: oficinas, hospitales y locales comerciales. El Grupo apuesta por una gestión integral de la calidad del aire a partir de la explotación de los datos, su análisis y la respuesta en el terreno. "Gestor de los recursos energéticos de sus clientes, Veolia posee un conocimiento profundo de las infraestructuras, desde el diseño a la explotación, y que podría ir hasta el análisis en tiempo real de la calidad del aire", indica Jean-Christophe Taret. Este control permanente permitiría detectar posibles degradaciones, estipular nuevos esquemas y aportar medidas correctivas.
En cuanto al aire ambiente, Veolia podría proponer, a ciudades medias y a grandes aglomeraciones europeas y norteamericanas, herramientas de ayuda a la decisión (medición, modelización y predicción de la calidad del aire en la ciudad). Estas permitirían formular recomendaciones para actuar en las fuentes de contaminación e implementar acciones de atenuación (por ejemplo, decidir el cierre de una carretera o una autopista para reducir la contaminación en las horas punta). Estas herramientas podrían integrar plataformas digitales de información sobre la calidad del aire vía aplicaciones móviles para los ciudadanos, para que estén informados en todo momento sobre la calidad del aire y las medidas de atenuación implementadas. Esta oferta también se basaría en datos recopilados por otros actores de la ciudad en el marco de colaboraciones.

Las cifras clave de la contaminación del aire

• **4° causa** de mortalidad en el mundo
• **7.5 millones** de muertes prematuras para el 2040 de las cuales, **4.5 millones** consecuencia de la contaminación del aire ambiente y **3 millones** consecuencia de la contaminación del aire interior

Superar los obstáculos

Veolia desarrolla proyectos piloto in situ con varios de sus clientes en el mundo", comenta Sabine Fauquez-Avon. "En los proyectos de calidad del aire interior, trabajamos estrechamente con el Laboratorio Baxter en Bélgica, el hotel Sheraton en Dubái y también dirigimos una experimentación en el V, el edificio que acoge nuestra sede social en Francia. Controlamos la ventilación de las oficinas para optimizar el confort de los ocupantes. "
Otros proyectos piloto se interesan por la calidad del aire ambiente de las ciudades y colectividades locales: uno es sobre el seguimiento del polen en Niza (Francia), otro sobre la recuperación de mercurio en el humo de las incineradoras, la detección de fuentes de contaminación atmosférica y la elaboración de estrategias de respuesta en Manilla (Filipinas).
"Las respuestas políticas, normativas, tecnológicas, sociales y financieras en la lucha contra la contaminación atmosférica y los riesgos sanitarios y económicos que engendra necesitarán tiempo para implementarse", destaca Jean-Christophe Taret. Un tiempo que Veolia quiere aprovechar para inventar soluciones capaces de afrontar el desafío. ■

Nuestro "Planet"

Cada año en Francia 10 millones de toneladas de alimentos (16,000 millones de euros) se tiran sin ser consumidos.
Este despilfarro alimentario produce, además, 15.55 millones de toneladas de CO_2.
El equivalente al 3% de las emisiones de gas de efecto invernadero de Francia, y 5 veces más que las emisiones de los aviones de las líneas internas, ... además, 4 millones de personas recurren a la ayuda alimentaria. Una paradoja que ha llevado a Veolia y a los bancos de alimentos del Gran Este francés a desarrollar una idea original: la bicicleta batidora.

Pedalear contra el despilfarro alimentario

Inspirándose en una idea de Geneviève Pupil, directora del Banco de Alimentos de Meurthe-et-Moselle, la bicicleta batidora aparece el 2016 en Nancy. Fabricada con materiales recuperados en los puntos verdes, sigue el mismo principio que los puntos de recarga de smartphones que encontramos en muchas estaciones de Francia, donde los usuarios pedalean para recargar su móvil. En el caso de la bicicleta batidora, al pedalear se acciona una batidora que mezcla su contenido... frutas y verduras un poco maduras se transforman en deliciosos zumos, compotas y batidos.
La bicicleta batidora es una herramienta divertida con una muy buena aceptación entre el público, constituye una campaña eficaz para concientizar sobre el problema del despilfarro alimentario y dar a conocer las buenas prácticas para evitarlo. Nos demuestra que podemos hacer cosas positivas y buenas con alimentos que suelen acabar en la basura.
Su contador de kilómetros indica a los usuarios la distancia que han recorrido y el número de alimentos reutilizados... ¡antes de probar el fruto de sus esfuerzos! Este enfoque seduce a los más jóvenes.
"De hecho, son una parte importante del desarrollo sostenible y la lucha contra el despilfarro alimentario. Ahora se acercan de forma espontánea para hacernos un montón de preguntas y nos es más fácil exponer nuestro programa", indica Geneviève Pupil. Una campaña de gran éxito. Las bicicletas batidoras, implementadas en Meurthe-et-Moselle, en Bas-Rhin y en Moselle, prosiguen su tour de Francia particular... y se unen a Veolia en las regiones. El Grupo, consciente de la gran cantidad de residuos alimentarios que tiramos y que se podrían consumir, está muy implicado en acciones de sensibilización destinadas a sus colaboradores (talleres de purés, ayuda a colectas de alimentos, entre otros) y a los ciudadanos en todos los territorios.

4 millones de personas recurren a la ayuda alimentaria

Los bancos de alimentos
La primera red de acompañamiento alimentario de Francia nace en los años 80 y se inspira en el modelo de los Food Banks americanos.
• Los 79 bancos de alimentos y las 23 antenas presentes en Francia luchan activamente contra el despilfarro alimentario y ayudan a más de 2 millones de personas.
• 1 de cada dos beneficiarios de ayuda alimentaria ha recibido productos recogidos por los bancos de alimentos, el equivalente a 210 millones de comidas.
• En Europa existen bancos de alimentos en 22 países.

Residuos en la base alimentaria: los insectos en el centro de la bioconversión

Imagine por un momento que nuestros residuos se utilizasen para alimentar a insectos y que estos insectos sirvieran para alimentar a los animales de granja... Esta es la idea que desarrolla la start-up Entofood en su granja piloto de Malasia, en colaboración con Veolia.

Las moscas permitirán alimentar mejor el mundo? Los que no se ven comiendo insectos, que no se preocupen, por ahora solo se tratar de cultivar sus larvas y utilizarlas como alimento para los animales de granja. En particular, los animales que consumen proteínas, como peces, aves de corral o cerdos. Es el objetivo de Entofood, una start-up francesa instalada en Malasia. Su idea es sencilla: transformar el problema de la gestión de los residuos orgánicos sin utilizar o infravalorados en una respuesta para la necesidad creciente de proteínas para la alimentación animal.

Con la ayuda de Veolia, Entofood desarrolla productos de gran valor añadido a base de larvas de mosca soldado negra *(Hermetia illucens)*. Este insecto inofensivo para el ser humano y no invasivo se alimenta de residuos alimentarios, es el candidato ideal para esta operación de conversión de residuos en proteínas, llamada bioconversión. A partir de estas larvas Entofood produce aceite, harinas ricas en proteínas y abonos orgánicos, crea una auténtica economía circular. Su futuro es prometedor: la acuicultura aporta la mitad del pescado consumido en el mundo. La bioconversión permitirá dejar de alimentar a los peces de cría con otros peces, o a partir de proteínas cultivadas en detrimento de cultivos de alimentos o bosques.

Entofood y Veolia ofrecen valores complementarios: el primero, posee la tecnología necesaria para esta nueva forma de valorización; el segundo, tiene el conocimiento y el dominio del yacimiento orgánico a nivel mundial. Esta colaboración podría marcar la diferencia en un mundo en el que las cuestiones de seguridad alimentaria, autosuficiencia y reducción de gases de efecto invernadero son críticos. ■

Veolia también colabora con la start-up Mutatec, instalada en Bouches-du-Rhône (Francia), que utiliza la mosca soldado negra para la acuicultura y la avicultura. La larva de mosca posee un gran potencial, en julio de 2017 la Comisión Europea autorizó el uso en acuicultura de proteína animal transformada derivada de insectos.

LA BIOCONVERSIÓN consiste en transformar productos orgánicos (restos de restauración, desechos de cosechas, subproductos de transformación agroalimentaria, entre otros) infravalorados hasta el momento en productos de gran valor añadido.

CUANDO LOS RESIDUOS SE CONVIERTEN EN PROTEÍNAS

¿POR QUÉ ASIA?

Existen dos motivos principales para escoger Asia:
• la mosca soldado negra (*Hermatia illucens*) es originaria del cinturón tropical. Entofood decidió reproducirla en su zona de origen;
• la zona representa más del 80% de la acuicultura mundial.

Con 10 kg de proteínas vegetales se produce **1 kg** de proteínas de vaca, o **10 kg** de proteínas de insectos.

El 50% del pescado consumido en el mundo procede de la cría de peces (desde el 2014).

1 kg de huevos de mosca soldado negra, alimentados con residuos, produce **6 toneladas** de proteínas en **10 días.**

10 a 12 días solo separa la eclosión de los huevos de la mosca soldado negra y la cosecha de las larvas.

El 10% del mercado de las proteínas podría proceder de los insectos antes del 2014 (estimación de los analistas).

Futurista

La impresión 3D alimentaria: ¿cómo funciona?

El proceso se basa en 3 grandes bloques:

- el software, con archivos de modelización 3D, a veces conocidos como CAO (Creación Asistida por Ordenador);
- la máquina en sí, que puede utilizar diferentes técnicas de impresión 3D (aplicación de capas sucesivas más o menos pastosas de un producto alimentario);
- el material utilizado, o sea, el material que se puede imprimir.

Los 3 usos más frecuentes

- **Cocina divertida, lúdica y de diseño:** decoración de platos, pasteles, caramelos, etc.; escritura en tipos de letras específicos; objetos con formas complejas (decoraciones de azúcar, chocolate en pastas, mousses, purés, chicles, etc.).
- **Restauración colectiva para seniors:** cocina y alimentación de texturas adaptadas, mejora de la calidad nutricional de las comidas.
- **Experimentación por los laboratorios de la NASA y del Massachusetts Institute of Technology:** alimentación en el espacio y en condiciones extremas

Argumento ecológico añadido

- La impresión 3D alimentaria ofrece la posibilidad de limitar el despilfarro alimentario y los residuos.

La impresión 3D alimentaria llega a nuestras cocinas

En Bretaña, primera región agroalimentaria de Francia, se construye la 3D Food Valley.
Al frente, el Centre Culinaire Contemporain, un laboratorio especializado en la alimentación del mañana abierto a investigadores, cocineros y gastrónomos. Aquí, la impresión 3D coge forma, los creps con forma de Torre Eiffel son el pan de cada día. “Podemos crear objetos culinarios de chocolate o azúcar. Nuestras máquinas, la byFlow y la PancakeBot, funcionan con polvos, líquidos e incluso purés”, comenta Freddy Thiburce, cofundador del laboratorio.
Hoy el centro quiere seguir superándose. Con la colaboración de la Región de Bretaña, nueve industriales y tres socios académicos, dirige desde el 2016 el programa Manger 4D. Basándose en la investigación aplicada centrada en la impresión 3D alimentaria y en las numerosas oportunidades de innovación que ofrece, podemos cruzar las disciplinas e identificar una infinidad de combinaciones: ciencias humanas y sociales, química de los alimentos, nuevas tecnologías y el Internet de las cosas. Un cóctel de sabiduría que abre camino a tres grandes campos de exploración.
La cocina personalizada, para gente mayor o personas alérgicas, permitiría adaptar las creaciones culinarias a dietas específicas.
La cocina rápida en casa, pensada para las personas alejadas de las prácticas culinarias, facilitaría la preparación de las comidas en el día a día.
Finalmente, el diseño culinario y el prototipo industrial, destinado a las industrias agroalimentarias. “No hace tanto se consideraba que el microondas o el robot multifunciones eran complementos pasajeros, y sin embargo, han acabado conquistando la mayoría de cocinas. Estamos convencidos del potencial de usos de la impresora 3D alimentaria en la fábrica, en el restaurante o en casa.”

Centre Culinaire Contemporain

Creado en Rennes el 2013 y certificado por el Estado francés, es precursor de una versión del modelo living lab adaptado al sector alimentario. Plataforma de innovación común, el Centro Culinario Contemporáneo reagrupa un consorcio de empresas del sector alimentario y actores públicos desde una visión centrada en los usos, colaborativa y de envergadura internacional.

event

5 DE JUNIO DE 2018

DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE

COMBATIR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

GOBIERNOS, INDUSTRIALES, ENTIDADES LOCALES E INDIVIDUOS DEBEN BUSCAR JUNTOS ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN Y EL USO EXCESIVO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO. CON MOTIVO DE ESTE DÍA DE MOVILIZACIÓN INTERNACIONAL, SE HA QUERIDO LLAMAR LA ATENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS OCÉANOS Y DEL PLANETA.

WORLDENVIRONMENTDAY.GLOBAL/FR

VEOLIA

#weare
RESOURCERS
At Veolia, we like to move beyond first impressions.
Imagine solutions where others see problems.
See the world as it should be, not as it is.
Join the resourcers community and discover their jobs
in water, waste and energy management
at veolia.com/en/WeAreResourcers
Resourcing the world
VEOLIA