

Servicios Medioambientales



Befesa es una compañía internacional especializada en la gestión integral de residuos industriales y en la gestión y generación del agua. Gestiona más de 2,5 millones de toneladas de residuos, dedicando a la producción de nuevos materiales a través del reciclaje más de 1,2 millones de toneladas, con lo que se evita la emisión de más de dos millones de toneladas de CO₂ al año. Tenemos capacidad para desalar 1 000 000 m³ de agua al día, lo que equivale al abastecimiento de 4,5 millones de personas.

Líder en la gestión de residuos industriales y del agua



A partir de los residuos ... producimos nuevos materiales reciclándolos, y depuramos y desalamos agua

www.befesa.es

Resumen 2007

Durante 2007, Befesa ha gestionado más de 2 600 000 t de residuos industriales, de las que más de 1 270 000 han sido recicladas, evitando con ello la emisión de más de 2 000 000 de t de CO₂.

-Hemos reciclado 130 000 t de residuos con contenido de aluminio, a partir de los cuales se han producido 92 572 t de aleaciones de ese metal. Las 230 000 t de escorias salinas generadas en el proceso han sido recicladas en su totalidad, con lo que se ha conseguido reciclar residuos de aluminio con «vertido cero».

-Hemos reciclado 496 562 t de polvo de acería produciendo 187 090 t de óxido waelz y devolviendo al ciclo productivo 118 765 t de zinc, lo que evita la extracción de dicho mineral.

-Se han tratado 144 337 t de polvo de acero inoxidable, del que se han recuperado distintos metales, como níquel y cromo, evitando asimismo su extracción de la tierra.

En el ámbito del agua, nuestra capacidad de desalación es de 1 000 000 m³ al día, lo que permite abastecer a más de 4,5 millones de personas. Hemos realizado obras de reutilización y depuración de aguas residuales y de abastecimiento y regadíos, todo lo cual contribuye a un mundo más sostenible.

Evolución del año 2007

Balance general del año

Este ha sido un gran año para Befesa, tanto por los resultados económicos obtenidos, como por la consolidación de todos nuestros negocios, lo que nos ha convertido en líderes europeos de reciclaje de residuos industriales y en un referente internacional en generación y gestión del agua.

Nuestra unidad de reciclaje de residuos de aluminio continúa con su liderazgo no solo a nivel nacional, sino también europeo. Durante el año ha gestionado 130 000 t de diversos residuos de aluminio. Por otro lado, han terminado los trabajos de ampliación de nuestra planta de reciclaje de escorias salinas de Valladolid, que dispondrá de una capacidad



de tratamiento de 230 000 t, ya que Befesa es la única empresa en España y Reino Unido que ofrece este servicio. Nuestra división de venta de maquinaria y tecnología ha desarrollado proyectos en diversos países, como Bahrein, Islandia, Omán, Rusia y España.

En 2007, hemos firmado con Qualitas Equity Partners un acuerdo para integrar nuestras actividades de reciclaje de residuos de aluminio en una sociedad conjunta. Befesa aportará las sociedades de la unidad de negocio de aluminio y Qualitas aportará Aluminio Catalán (Alcasa). El fruto de esta operación será una sociedad con una facturación superior a los 300 M€, que ocupará el tercer puesto en el mercado europeo de reciclaje de residuos de aluminio y alcanzará la masa crítica necesaria para prestar un servicio integral a sus clientes en toda Europa, así como para continuar desarrollando nuestro plan de crecimiento sostenido.

Nuestra unidad de negocio de reciclaje de residuos de acero y galvanización ha reciclado durante el año 2007 un total de 496 562 t de polvos residuales procedentes de la fabricación de acero común en horno de arco eléctrico y de fundiciones; ha evitado con ello la extracción de unas 216 000 t de mineral y ha devuelto al ciclo productivo alrededor de 118 765 t de zinc. Además, se han valorizado otras 144 337 t de polvos originados en la fabricación de acero inoxidable, recuperando su contenido en metales de alto valor e interés económico, como el níquel o el cromo.

Tras firmar a finales del pasado año el acuerdo para la adquisición del 100% de las acciones de B. U. S Group AB, el mayor reciclador europeo de residuos siderúrgicos, nuestro negocio de acero y galvanización cuenta ya con ocho plantas en España, Francia, Alemania y Suecia. Durante este año se ha llevado a cabo

con éxito el proceso de integración de las sociedades y se han aprovechado al máximo las sinergias estructurales, organizativas y operacionales derivadas de la citada integración. Gracias a esta operación de adquisición del B. U. S Group AB, hemos recibido el premio Best of European Business en la categoría de «Fusiones y Adquisiciones - Medianas Empresas»; estos premios son otorgados por la cadena CNN, la Escuela de Negocios IESE y la firma Roland Berger Strategy Consultants.

En agosto de 2007, entró en operación un segundo horno en la planta de Befesa Valera, situada en Gravelines, al norte de Francia. Con la puesta en marcha de este horno, se amplía la capacidad de tratamiento de la planta hasta las 120 000 t anuales de polvos de acero inoxidable. Si al conjunto le añadimos la actividad de un horno similar ubicado en la planta de Landskrona (Suecia), resulta que nuestra capacidad productiva total instalada alcanza ya las 185 000 t anuales, volumen suficiente para tratar todo el polvo de acero inoxidable que se genera en Europa. Por otro lado, el proyecto de modernización de nuestra factoría de Asúa-Erandio, concluida exitosamente en septiembre del año anterior, se ha materializado en un aumento de su capacidad de tratamiento de polvo de acería en este año.

Durante 2007, hemos tratado 1 330 654 t de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, lo que supone un crecimiento de un 3,7% respecto al año anterior. En este ejercicio hemos puesto en marcha la planta de transferencia de residuos industriales de Deba (Guipúzcoa), lo que completa nuestra presencia en la Península y contribuirá a mejorar el servicio que prestamos a nuestros clientes en el País Vasco. Además, en diciembre de 2007 hemos cerrado la adquisición de la sociedad Tratamiento y Concentración de Líquidos, S. L. (TRACEL), que presta servicios integrales de gestión de residuos líquidos (peligrosos y no peligrosos) procedentes de distintos procesos productivos en España; TRACEL dispone de una planta de tratamiento capaz de gestionar 18 000 t anuales.

Las actividades de nuestra división de limpiezas industriales cada vez se consolidan más, participando en las principales paradas del sector petroquímico a nivel nacional. Nuestra actividad de recogida, transporte y eliminación de materiales con PCB ha



reforzado su posición, de manera que, respecto al año pasado, las t gestionadas se han incrementado un 20%. Por otro lado, este año hemos creado la división de descontaminación de suelos, para ofrecer soluciones técnicas integrales al problema de la contaminación de estos.

En el campo de la generación y gestión del agua, nuestros proyectos en marcha proporcionarán agua suficiente para abastecer a 2,5 millones de personas en regiones como el norte de Argelia, India, China y España. También hemos contribuido al desarrollo social en regiones desfavorecidas como Nicaragua, y próximamente Angola, con la construcción de infraestructuras básicas de abastecimiento o saneamiento que mejorarán las condiciones higiénico-sanitarias y la disponibilidad de agua potable de estos países. En España, continuamos contribuyendo al desarrollo del medio rural —y, consecuentemente, a un mayor equilibrio territorial— con diversas actuaciones de modernización de regadíos que, además, suponen un sustancial ahorro de recursos hídricos, estructuralmente escasos.

En el negocio del agua, nuestras actividades en el exterior han pasado del negocio de oportunidades al negocio consolidado en regiones, basado en la definición de mercados y geografías de interés. En 2007 hemos consolidado nuestra estructura para poder dar continuidad a la contratación en las zonas seleccionadas: el Magreb, Latinoamérica, India, China y EE. UU. En el ámbito nacional, además de nuestra presencia ya consolidada en el Plan Nacional

de Regadíos del Ministerio de Agricultura y en el Plan Agua del Ministerio de Medio Ambiente, el próximo lanzamiento del Plan Nacional de Calidad de las Aguas debe posibilitar nuestro crecimiento significativo, puesto que se trata de un mercado que requiere de una fuerte especialización técnica y de la incorporación de nuevas tecnologías.

En Iberoamérica, estamos consolidando nuestra actividad, sobre todo en el tratamiento de gestión de residuos en Argentina, Chile, Perú y México.

Este año hemos desarrollado varios programas de responsabilidad social corporativa, los cuales implican una contribución activa al desarrollo sostenible y al progreso social y económico de las comunidades en las que operamos, mediante la aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras, que no solo redundan en el propio interés de la empresa y en la consecución de sus objetivos estratégicos, sino que inciden en la mejora del entorno social, laboral y medioambiental.

Nuestro negocio y evolución de las unidades de negocio

Befesa aporta soluciones en la gestión de residuos industriales y en la gestión y generación del agua, teniendo muy presente nuestra responsabilidad social para contribuir a crear un mundo sostenible. Desarrolla actividades de reciclaje de residuos de aluminio, reciclaje de residuos de acero y galvanización, servicios medioambientales a la industria y el ciclo integral del agua.

Reciclaje de residuos de aluminio

El reciclaje de residuos de aluminio tiene como destinos más significativos la producción y venta de aleaciones para la industria del automóvil y el sector de la construcción. Esta actividad contribuye de forma especial a la reducción de las emisiones de CO₂ frente al sector del aluminio primario. Las plantas en las que se desarrollan los procesos de reciclaje están ubicadas en Vizcaya, Valladolid, Barcelona y Polonia.



Como resultado de la creciente demanda a nivel mundial y el incremento de los costes energéticos, el año 2007 ha estado marcado por la estabilidad de los precios de las materias primas, cercanos a sus valores máximos. El aluminio no ha sido ajeno a estas condiciones, y el año se ha caracterizado por una estabilidad en los niveles máximos de las cifras de negocio. En este contexto, hemos mantenido nuestro liderazgo en el reciclaje de aluminio, no solo a nivel nacional, sino a nivel europeo.

Para ello, continuamos consolidando acuerdos estables a medio y largo plazo con clientes y proveedores que nos garanticen un marco estable de crecimiento y rentabilidad. Por otro lado, hemos proseguido con el programa de reestructuración e inversiones encaminado a garantizar una adecuada estructura de costes, tan necesaria para lograr unos niveles de rentabilidad óptimos y medioambientalmente sostenibles a largo plazo. La totalidad de las acciones acometidas durante el presente año han estado dirigidas al incremento de la productividad de las diferentes plantas, la reducción de los costes energéticos y la mejora del servicio a nuestros clientes.



Así, en Befesa Aluminio hemos reciclado cerca de 130 000 t de diversos residuos de aluminio y hemos producido 92 572 t de aleaciones, de las que se han vendido 92 405 t. Esta actividad evita la emisión directa de 1 250 000 t de CO₂ respecto al aluminio primario.

Como hechos relevantes, cabe destacar que el pasado mes de octubre se llegó a un acuerdo con el Fondo de Inversiones Qualitas para la integración y fusión de los respectivos negocios de reciclaje de aluminio (Befesa Aluminio y Aluminio Catalán); se trata de un paso decisivo en la creación de valor y la búsqueda del liderazgo. Por otra parte, se ha procedido a la desinversión y venta de nuestra participación —minoritaria— en la sociedad Deydesa 2000, S. L.

Reciclaje de escorias salinas

Befesa dispone de un modelo de reciclaje integral de los residuos de aluminio: por un lado, desarrolla tecnologías para mejorar la gestión y el tratamiento de residuos; por otro, es el único operador mundial sin residuos sólidos en su proceso productivo. Así pues, reciclamos aluminio sin generar nuevos residuos en el proceso de reciclaje, cerrando de esta forma el ciclo de forma perfecta. Nuestras plantas de reciclaje de escorias salinas son un ejemplo de eficiencia y sostenibilidad.

Una parte importante de la industria secundaria del aluminio utiliza fundentes salinos para separar y recuperar el aluminio metálico de las escorias y chatarras utilizadas como materia prima. El residuo resultante de este proceso recoge las impurezas de las escorias y chatarras originales, mezcladas con el fundente salino. Este residuo, denominado escoria salina, se caracteriza por su bajo contenido en aluminio metálico y su alto contenido en sales, y está clasificado como peligroso, pues, dada su alta reactividad con agua, produce gases tóxicos y potencialmente inflamables.

En Befesa, colaboramos con el desarrollo sostenible a través de dos plantas diseñadas específicamente para tratar las escorias salinas. La planta de Valladolid (España) dispone de una capacidad de 150 000 t/año tras las inversiones realizadas para incrementar su capacidad en un 15%; por su parte, la planta

ubicada en Whitchurch (Reino Unido) cuenta con una capacidad de 80 000 t/año. Asimismo, gestionamos cantidades menores de otros residuos de la industria primaria y secundaria del aluminio, como escorias de aluminio, finos provenientes de la molienda de escorias de aluminio. A largo de 2007 hemos tratado 230 000 t de residuos, que han sido convertidos en su totalidad en materias primas útiles para la industria (aluminio, sales fundentes y óxido de aluminio).

Hay que destacar que, en el último ejercicio, la actividad de reciclaje de escorias salinas ha evitado la extracción de 190 000 t de materias primas no renovables y el vertido de 230 000 t de residuos peligrosos.

Venta de maquinaria y tecnología

Además de dar apoyo técnico a las plantas de la unidad de negocio, nuestra división de tecnología se dedica al diseño, construcción, montaje y puesta en marcha de instalaciones «llave en mano» para la industria del aluminio y el zinc. Esta división cuenta con una amplia lista de referencias de más de 100 instalaciones en 40 países. Sus principales productos son las líneas automatizadas para producción de lingote de aluminio, las ruedas de colada, el cargador de camiones, hornos rotativos, enfriadores de escoria y las instalaciones para el tratamiento de escorias.

Nuestras actividades principales durante este periodo han sido:

- Diseño y construcción de dos líneas de colada de lingotes de 22 kilogramos para la empresa Alba, en Bahrein. La primera cinta, que ha empezado a funcionar este año, incorpora la manipulación automática de pilas y etiquetado robotizado.
- Diseño y fabricación de una tercera línea de lingoteo para Nordural, en Islandia. Esta línea, entregada en septiembre de 2007, produce 27 t por hora e incluye el tratamiento del agua de refrigeración. Complementariamente, el cliente nos ha encargado la aplicación de todas las innovaciones a la primera de sus cintas, suministrada en 1998.

- Diseño y fabricación de dos líneas de lingoteo con trailer-loader para Sohar, en Omán. Estas líneas, con una productividad de hasta 30 t por hora, serán puestas en marcha en 2008. Sohar, con Alcan como socio tecnológico, quiere hacer de esta planta un ejemplo de calidad, productividad y sostenibilidad dentro del sector.
- Modernización de la instalación de molienda de perfil en nuestra planta de Valladolid. Como resultado de este proyecto se ha incrementado la productividad y se ha obtenido una mejora cualitativa del material preparado. Los excelentes niveles de tratamiento de la chatarra nos están permitiendo acceder a determinadas aleaciones que antes solo eran fabricadas con aluminio primario.
- Modificación de la instalación de molienda de escorias de nuestra planta de Valladolid. El objetivo de este proyecto, además de contribuir al incremento de la productividad, es minimizar las pérdidas de metal del producto tratado. Además, toda ganancia en rendimiento metálico del material lleva asociado un importante ahorro energético. El no-metal separado no se tiene que fundir, ni su fundente correspondiente. Tampoco es necesario el tratamiento ulterior de la escoria salina incremental. En este proyecto, como en el anterior, se han mejorado las aspiraciones de polvo y se han sustituido los filtros; han mejorado así las condiciones de trabajo y se han reducido los niveles de emisión.
- Diseño, fabricación y puesta en marcha de un compactador de escorias para Podolsk, Moscú (Rusia). El cliente, además, nos ha encargado la reforma de su molienda de chatarra, lo que evidencia su satisfacción con nuestro trabajo. El proyecto, que ya ha sido iniciado, finalizará en 2008.
- Diseño de un sistema de colada automática de lingotes. Se ha considerado la posibilidad de instalar este sistema en nuestra planta de Erandio, pero, en todo caso, el objetivo es tener un nuevo producto dentro del departamento. Este tipo de formato, al que hasta ahora no optábamos, es muy común para las nuevas fundiciones.



Reciclaje de residuos de acero y galvanización

Nuestra unidad de negocio de reciclaje de residuos de acero y galvanización desarrolla las actividades de tratamiento y reciclaje de residuos del acero común y del acero inoxidable, así como el reciclaje y el tratamiento de residuos provenientes de la galvanización. Estas actividades evitan la pérdida inútil de t de estos metales, disminuyen el vertido y contribuyen a reducir las extracciones de mineral de zinc y otros metales de la naturaleza. Asimismo, la unidad incluye un área de actividad de servicios y comercialización de productos fabricados —permisos y gestión de residuos— y logística, que se encargan de prestar servicios a las tres áreas de actividades anteriormente mencionadas.

Cuenta con seis plantas productivas en Europa dedicadas al tratamiento y valorización de los residuos generados en la fabricación de acero común e inoxidable: una en España, Befesa Zinc Aser, S. A. (Asúa-Erandio, Vizcaya); dos en Francia, Recytech S. A. (Fouquierés-lez-Lens) y Befesa Valera S. A. S. (Gravelines); dos en Alemania, Befesa Zinc Duisburg GmbH. (Duisburg) y Befesa Zinc Freiberg GmbH. & Co. KG (Freiberg), y una en Suecia, Befesa ScanDust AB, (Landskrona). Dentro de esta división se integran, además, otras dos factorías ubicadas en Vizcaya: Befesa Zinc Sondika, S. A., que recicla residuos de zinc de la industria galvánica para la obtención de óxido de zinc, y Befesa Zinc Amorebieta, S. A., que hace

lo propio con residuos metálicos y chatarras de zinc destinados a la fabricación de lingote de zinc bruto, lingote de zinc electrolítico y cenizas de zinc finas.

Befesa, a través de Befesa Zinc Aser, es la única empresa en España que ofrece el servicio integral de recogida y tratamiento de polvos de acería para su valorización, ofreciendo una óptima solución medioambiental para el tratamiento de los polvos de acería.

En el presente período, nuestras plantas integradas en la sección de reciclaje de residuos de acero han tratado un total de 640 899 t secas de polvos siderúrgicos: 496 562 procedentes de las principales factorías europeas dedicadas a la producción de acero común y de un elevado número de fundiciones, y las 144 337 t restantes, generadas en las fábricas de acero inoxidable más importantes del continente. Dicho tonelaje global conlleva un crecimiento del 552,6% frente al ejercicio precedente, consecuencia directa, en primer lugar, de la aportación de las plantas del antiguo Grupo B. U. S —incorporadas a Befesa Zinc a finales de 2006— y, en segundo término, del aumento de capacidad logrado por Befesa Zinc Aser a raíz del cambio, en septiembre del mismo año, del horno waelz por otro de nuevo diseño y mayores dimensiones, con el que se ha podido procesar en 2007 un 48,5% más de residuos.

Con este volumen de tratamiento, se han obtenido 187 090 t secas de óxido waelz, de las que 99 457 corresponden al producto depurado (D-L.W.O. ®). Ello representa un incremento del 369% con relación al nivel de producción registrado el año anterior, incremento debido a los dos motivos expuestos. En las plantas de reciclaje de polvos de acero inoxidable se han fabricado, además, 71 282 t de aleaciones de metales con un alto valor comercial, habiéndose autogenerado 57 745 MWh de energía eléctrica en la instalación productiva de Suecia.

Durante este año, Befesa Zinc Sondika ha reciclado 10 508 t de diversos residuos de zinc, procedentes en su mayoría de la industria galvanizadora. Esta sociedad ha cerrado acuerdos de compra de materia prima con proveedores nacionales y extranjeros, destacando las 4527 t de matas de zinc adquiridas, un 30 % de las cuales han sido suministradas por

Befesa Zinc Amorebieta y el resto, por diversos galvanizadores e intermediarios. La producción de óxido de zinc (ZnO) se ha elevado a 10 239 t, mientras que las ventas han alcanzado las 10 449 t.

Befesa Zinc Amorebieta ha reciclado durante el año 11 055 t de residuos de zinc. El volumen total de fabricación de productos y subproductos se ha situado en 10 900 t y las ventas han ascendido a 11 200 t. En este período, la sociedad ha realizado un importante esfuerzo comercial dirigido a la diversificación de los mercados de venta del lingote de zinc, habiendo enfocado la distribución del producto hacia los mercados galvanizador y latonero.

A lo largo del año 2007, nuestra unidad de negocio de reciclaje de residuos de acero y galvanización ha acometido inversiones en inmovilizado material por valor superior a los 28,7 M€. Entre las actuaciones más relevantes llevadas a cabo figuran, por orden de importancia, la instalación de un segundo horno en la planta de Befesa Valera, por un importe total de 18 M€, y la construcción de una nueva nave cubierta y cerrada en Befesa Zinc Freiberg, con una capacidad máxima de alrededor de 25 000-30 000 t. Esta nave será utilizada como estación de descarga de vagones de ferrocarril y camiones, así como para el almacenamiento de coque y de residuos con elevado





contenido de zinc; en este caso, la inversión global ha ascendido aproximadamente a 3,5 M€.

En este capítulo, también destaca la adaptación de maquinaria y el cerramiento del almacén cubierto de polvo de acería de Befesa Zinc Aser, junto con la construcción, en esta misma planta, de un silo de 200 m³ y de un nuevo sistema de captación de polvo y vapores en la línea de extracción de escorias.

Asimismo, cabe citar la introducción de diversas mejoras en la cámara de sedimentación de Befesa Zinc Duisburg tendentes, por una parte, a modernizar el actual sistema de enfriamiento de gases y, por otra, a minimizar las emisiones difusas de partículas de polvo en esa área.

Mediante Resolución de 24 de julio de 2007 del viceconsejero de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, se concedió Autorización Ambiental Integrada a Befesa Zinc Aser para el desarrollo de la actividad de tratamiento y recuperación de residuos con contenidos de zinc y plomo en el término municipal de Erandio (Vizcaya).

Gestión de residuos industriales

Nuestra actividad de gestión integral de los residuos industriales está especializada en la prestación de servicios medioambientales a la industria. Tiene como objetivo el reciclaje y valorización, incorporando las últimas tecnologías, para el diseño de soluciones específicas para cada cliente y sector, con respeto al medio ambiente. Desarrollamos actividades de gestión de residuos, limpiezas industriales, desulfuración, gestión de plásticos, gestión de PCB y descontaminación de suelos.

Residuos industriales

En este ámbito nos ocupamos de la gestión, el transporte, el tratamiento y el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos y no peligrosos para su valorización, recuperación, reutilización o deposición final controlada, así como del asesoramiento ambiental.

Como gestores de residuos, ofrecemos distintas posibilidades para una gestión adecuada. Disponemos de instalaciones de tratamiento de residuos para la minimización o eliminación de la carga contaminante, como son los centros de Palos y Nerva, en los que se han gestionado más de 600 000 t durante el año.



Nuestros centros de transferencia se encuentran distribuidos por la geografía nacional, lo que nos permite dar servicio a pequeños y grandes productores de residuos. Los centros están ubicados en Ajalvir (Madrid), Alovera (Guadalajara), La Puebla de Alfinden (Zaragoza), Paterna (Valencia), Deba (Guipúzcoa) y Lucena (Córdoba), donde hemos gestionado más de 80 000 t durante este año.

En el campo de la gestión de residuos industriales no peligrosos, contamos con instalaciones en Torija (Guadalajara), Utrera (Sevilla), Gador (Almería) y El Cerrato (Palencia), y con plantas de clasificación y pretratamiento en Ajalvir (Madrid) y Alcalá de Guadaíra (Sevilla). Durante este año hemos gestionado más de 400 000 t.

Como instalaciones finales en la gestión de residuos peligrosos, contamos con los depósitos de seguridad de Cartagena (Murcia) y Nerva (Huelva), en los cuales se han gestionado más de 50 000 t en 2007.

Por último, cabe destacar la apertura durante el presente año de un nuevo centro de transferencia en Deba (Guipúzcoa), con una capacidad de gestión de entre 25 000 y 30 000 t al año. Incrementamos así nuestra posición geográfica con nuevas instalaciones con el objeto de dar un mayor servicio a nuestros clientes.

Limpiezas

Nuestra división de limpiezas industriales desarrolla sus actividades en el ámbito de los servicios industriales, mediante una amplia oferta que incluye la aspiración e impulsión de sólidos, líquidos y fangos; trabajos de limpieza a alta presión; la aplicación de agua a altísimas presiones para operaciones de demolición, corte y limpiezas especializadas; cambios de lechos de catalizadores; limpiezas de tanques y tuberías; gestión y tratamiento de residuos en las propias instalaciones de los clientes, y los servicios de limpieza de tanques en refinerías y grandes instalaciones petrolíferas.

Nuestros clientes son tanto grandes compañías —petroleras y multinacionales del sector químico y eléctrico—, como empresas pequeñas, particulares



y municipios. La situación del mercado de las limpiezas industriales se caracteriza por la tendencia a la externalización de servicios no directamente relacionados con la producción, por un entorno legislativo y regulador más estricto y por un modelo productivo que busca ser más ágil y flexible. Por ello, seguimos desarrollando una estrategia diseñada para consolidar un modelo de empresa capaz de suministrar servicios industriales especializados y adaptarse a las necesidades del mercado. En este contexto, la división de limpiezas está llevando a cabo la adquisición de los últimos procesos y tecnologías disponibles, adaptándolos a las necesidades específicas de los clientes.

Esta consolidación en el mercado nos ha llevado a estar presentes en las principales paradas del sector petroquímico a nivel nacional, con una organización dinámica para satisfacer las necesidades de los grandes clientes de los sectores petroquímico, papeler, cementero, energético y siderúrgico. Asimismo, hemos iniciado un desarrollo internacional que nos permita capitalizar la experiencia obtenida en nuestros proyectos realizados en España. Se prevé una evolución hacia un modelo en el que la especialización consolide la posición de la compañía en el segmento de grandes clientes.

Durante este año hemos desarrollado proyectos «llave en mano» en campos en los que concentramos una gran experiencia. Nuestro crecimiento se ha basado en la oferta de servicios especializados, para lo que hemos invertido en equipos y procesos de avanzada tecnología. Destaca el crecimiento en las áreas de

actividad de limpiezas mecánicas, catalizadores, plantas móviles, limpiezas químicas, cortes especiales y la presencia internacional en la limpieza automatizada de tanques.

Plásticos

Befesa Plásticos se especializa en la fabricación de granzas especiales de polietileno de baja densidad mediante el reciclado del film usado como cubierta de invernadero. Las granzas comercializadas se destinan a la obtención de diversas aplicaciones, entre las que cabe destacar la fabricación de filmes para la construcción (impermeabilizaciones y protecciones), sacos de gran contenido y bolsas de basura, mallas de señalización, tuberías para riego, conducciones eléctricas y telecomunicaciones, inyectados como macetas, capazos y fundas de garrafa, y la obtención de asfaltos modificados. Nuestra capacidad de producción, así como la calidad constante y homogénea de nuestras granzas, nos posiciona como proveedor líder tanto en España como en la Unión Europea, exportando el 80% de nuestra producción total.

Como parte de nuestro compromiso activo en el cuidado y mejora del medio ambiente, hemos consolidado el servicio de gestión integral de residuos plásticos agrícolas (Girpa). Este servicio, por una parte, proporciona a la sociedad la materia prima necesaria para su proceso productivo y, por otra, presta a nuestros clientes un servicio de gestión integral de residuos sumamente atractivo y riguroso (garantía de trazabilidad, emisión de certificados de gestión de residuos, organización, entre otros).

Durante 2007, reciclamos 12 500 t de film y tuberías para riego usadas, reforzando nuestra posición como empresa líder en el sector del reciclaje de polietileno de baja densidad.

PCB

En Befesa Gestión de PCB, estamos especializados en aportar soluciones eficaces a la recogida, transporte y eliminación de transformadores, condensadores y materiales contaminados con PCB. Gracias a esta actividad, recuperamos todos los materiales reutilizables y eliminamos los contaminados, con la tecnología más avanzada.



En el ejercicio 2007, hemos reforzado nuestra posición de liderazgo en el mercado nacional de PCB. Hemos tratado más de 3600 t de aparatos y materiales contaminados con PCB, lo que supone un incremento del 20% sobre el ejercicio 2006. Por ello, somos la sociedad de referencia en el tratamiento de PCB en el sector eléctrico. Este año continuamos con los contratos para la gestión de estos residuos con Iberdrola, Endesa y HC Energía.

Además, hemos gestionado equipos procedentes de empresas e instituciones pertenecientes a una gran variedad de sectores productivos de todas las comunidades autónomas, como Afesa, Global Steel Wire o Tubacex. También hemos reactivado la línea de importación de equipos contaminados con PCB de Argentina, actividad que se realiza en colaboración con Befesa Argentina desde el año 2000; continúan asimismo las importaciones desde Portugal.



Descontaminación de suelos

Esta división ofrece soluciones técnicas integrales al problema de la contaminación de suelos, dentro del marco del «Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados». Como empresa innovadora en este ámbito, a principios de 2007 Befesa creó esta división para desarrollar todas sus actuaciones referentes a suelos contaminados. Nuestra actividad se centra exclusivamente en la ingeniería medioambiental del subsuelo y permite ofrecer un servicio íntegro e inmediato para el estudio y la corrección de los problemas derivados de la contaminación del suelo, tratamientos in situ y ex situ («on site, off site»), todo ello complementado con las plantas de tratamiento, los centros de transferencia y pretratamiento de residuos, y los depósitos de seguridad de residuos peligrosos y no peligrosos (centros de Nerva y Cartagena).

Durante este año, se han llevado a cabo numerosos proyectos de investigación y diagnóstico de suelos contaminados para clientes de primer nivel pertenecientes a diferentes sectores de la industria (refino y petroquímica, acería, promoción y construcción inmobiliaria, energía, química, entre otros), así como diferentes actuaciones de descontaminación de suelos, como tratamientos de biorremediación, tratamientos in situ, excavación y gestión.

Desulfuración

En Befesa Desulfuración, ubicada en Barakaldo (Vizcaya), nos dedicamos a producir ácido sulfúrico y óleum (compuesto rico en SO₃) a partir de azufre residual recuperado en las plantas del sector petroquímico. Contamos con una planta que permite solucionar los problemas medioambientales de las petroleras aplicando el proceso más limpio y seguro.

Durante 2007, hemos alcanzado una producción de 301 800 t de ácido equivalente, con una generación asociada de energía eléctrica de 77 100 MWh, que después de deducir el autoconsumo, ha supuesto unas ventas de excedentes de 49 700 MWh.

En cuanto al origen del azufre, se mantiene el abastecimiento procedente de Repsol Derivados (77%), siendo el resto suministrado desde Francia. El aprovisionamiento de azufre en forma líquida se mantiene en el 23% del total.

Agua

Nuestras actividades en el negocio del agua se centran en dos grandes campos:

- Creamos infraestructuras hidráulicas que
 - generan agua: desalando agua de mar, reutilizando las aguas residuales urbanas, modernizando regadíos para reducir su consumo;
 - protegen nuestros ríos y costas: depurando las aguas residuales urbanas e industriales;
 - evitan emisiones: gracias a la energía renovable de nuestras centrales hidráulicas;
 - contribuyen al desarrollo social: potabilizando el agua y favoreciendo al medio rural y agrícola con los regadíos.
- Gestionamos agua de forma sostenible
 - proporcionando abastecimiento y saneamiento municipal;
 - promoviendo y operando todo tipo de infraestructuras hidráulicas;
 - desarrollando sistemas de información y control que ayudan a tomar decisiones sobre el ciclo integral del agua;
 - manteniendo y conservando las plantas desaladoras.

Estamos especializados en desalación, tratamiento de aguas, abastecimiento, saneamiento, actuaciones hidráulicas y medidas ambientales, tratamiento de aguas industriales para el sector privado, abarcando las áreas de aguas de proceso y servicios, aguas residuales, reutilización y reciclado y tratamiento de lodos. Cubrimos el mercado nacional e internacional con presencia estable en Estados Unidos, México, Nicaragua, Ecuador, China, India, Argelia y Marruecos.

En 2007 hemos seguido siendo uno de los líderes en el mercado nacional e internacional de grandes plantas de desalación. En Argelia, hemos conseguido el cierre financiero de la desaladora de Temclém-Hounaine; mientras que la desaladora de Skikda se



encuentra en proceso de montaje, para comenzar el «pre-commissioning» en febrero del 2008. Estas actuaciones totalizan una inversión conjunta de 343 millones de dólares; durante los 25 años de operación de las plantas, se espera que estas reporten ingresos superiores a los 1812 millones de dólares por la venta de agua. La desaladora de Chennai, cuya construcción ha empezado este año, con una inversión de 91 M€, reportará ingresos por venta de agua cercanos a los 827 M€, también durante sus 25 años de explotación.

Considerando la desaladora del Bajo Almanzora, en Almería (España), también en plena ejecución, y la de Qingdao (China), en fase de cierre financiero, nuestros proyectos en marcha suman una capacidad de producción de más de 500 000 m³/día, cantidad que sería suficiente para proveer de agua potable a una población de más de 2,5 millones de personas.

Las líneas de nuestro plan estratégico, la selección de productos para la apertura de nuevos mercados geográficos en el exterior, y la focalización en los Planes Nacionales de Regadíos y en el Plan Agua en España están fructificando en un alto y continuado crecimiento, de forma que nuestras ventas han aumentado en más de un 30% respecto al año anterior. En el exterior, al estar ya lanzada la ejecución de los proyectos contratados en ejercicios anteriores, prácticamente hemos duplicado las ventas, que suponen aproximadamente el 40% del total de la unidad de negocio.

Los ingresos recurrentes que proporcionarán la operación y mantenimiento de las concesiones, de entre 15 y 25 años, de las grandes plantas de desalación —tres en España, dos de ellas actualmente en operación, y cinco en el exterior que irán empezando a operar progresivamente a partir de 2008— contribuirán a asegurar la estabilidad en las cifras de ventas durante los próximos ejercicios.



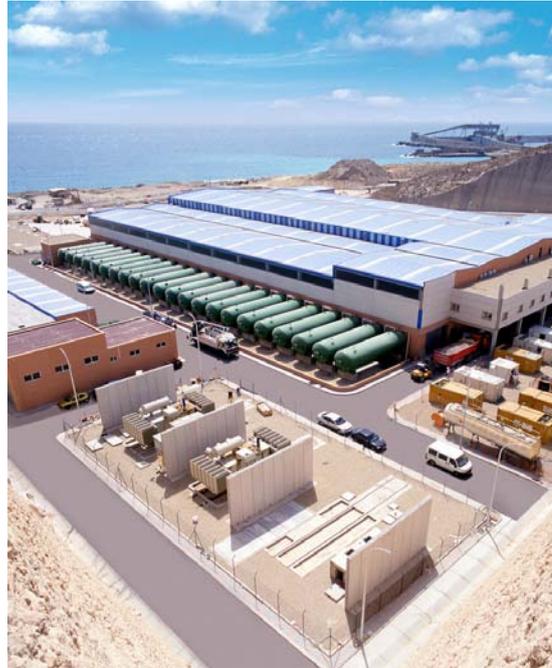
Principales actuaciones 2007

Desalación

- Desaladoras en Argelia. Se ha efectuado el cierre financiero de la desaladora de Tlemcem-Honaine y continúa la ejecución de la planta de Skikda, que empezará a operar durante 2008. Los contratos, bajo la modalidad de producto integrado, se desarrollan a través del consorcio español Geida e incluyen la operación durante 25 años, con una capacidad total de producción de 300 000 m³/día.
- Planta desaladora del Bajo Almanzora (Almería). Se han iniciado ya las obras de esta planta, adjudicada por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la sociedad pública Acuamed. El contrato incluye su construcción, por importe de 73 M€, y su operación y mantenimiento durante 15 años. El proceso de desalación de la planta es de ósmosis inversa. La desaladora dispondrá de la mejor y más eficiente tecnología en recuperación de energía disponible en la actualidad: cámaras isobáricas. La capacidad proyectada es de 60 000 m³ de agua al día, equivalentes a 20 hm³ anuales. De estas obras se benefician un total de 15 municipios, un 15% de la población de la provincia de Almería y un área de más de 12 031 hectáreas de producción agraria.



- Planta desaladora de agua de mar de Minjur (India). Conseguido el cierre financiero bajo la modalidad DBOOT (Desing Build, Operate and Transfer), se han iniciado las obras de esta planta, cuya finalidad es abastecer a Chennai, ciudad del estado de Tamil Nadu (India). La planta tendrá una capacidad de 100 000 m³/día y está previsto que en el tercer trimestre de 2008 empiece a producir agua para abastecer a más de 500 000 habitantes. La inversión asciende a 91 M€ y en un 77% será financiada sin recurso por un sindicato de bancos locales. Está previsto que la planta reporte durante sus 25 años de operación unos ingresos superiores a los 827 M€ por la venta del agua.
- Explotación de las plantas desaladoras de Almería y del Nuevo Canal de Cartagena. Durante este año hemos continuado con la operación de ambas plantas, desalando más de 26,5 millones de m³/día con destino, por un lado, al abastecimiento de la ciudad de Almería y, por otro, al sistema hidráulico de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, que tiene la responsabilidad de abastecer de agua potable en red primaria (alta) a 77 municipios de Murcia, Alicante y Albacete. Este volumen de agua es suficiente para cubrir las necesidades de más de 360 000 personas.



Regadíos

- Zona regable Canal de Navarra. El consorcio formado por la Caja de Navarra y Befesa, entre otras empresas, continúa con esta actuación. El contrato incluye tanto la construcción como la explotación de las infraestructuras de la zona regable del canal de Navarra en su primera fase, es decir, hasta el río Aragón, afluente del Ebro. El consorcio que realizará esta obra adelantará su coste, de 180 M€; posteriormente, la Administración y los regantes pagarán un canon por su uso durante 30 años. Este tipo de financiación recibe el nombre de «peaje a la sombra». La primera fase abarcará una extensión de 23 619 hectáreas de regadío.
- Regadío Xerta-Sènia. Regs de Catalunya ha adjudicado recientemente la adecuación para el regadío del tramo de canal del Xerta-Sènia situado en Tarragona. El canal, construido hace 26 años en sección semicircular con objeto de proveer agua desde el río Ebro a la siderurgia de Sagunto,

y actualmente en desuso, será reconstruido. Pasará a tener sección rectangular telescópica, reduciendo su capacidad inicial de transporte de 10 m³/segundo a medida que vaya derivando agua para irrigar las 16 500 hectáreas que componen la nueva zona regable, lo que beneficiará a 11 834 regantes de la provincia.

Obras hidráulicas y grandes conducciones

- Impulsión de Jorf Lasfar (Marruecos). A finales de 2007 han concluido las obras realizadas para la sociedad Maroc Phosphore. Inclúan la impulsión de agua de mar para alimentar la refrigeración y el resto de los servicios de las nuevas líneas de producción de ácido fosfórico de su complejo fabril de Jorf Lasfar, localidad situada en la costa atlántica de Marruecos, a unos 150 kilómetros al sur de Casablanca. La obra consta de un canal para transportar 75 000 m³/hora de agua de mar, conexión entre depósitos, una estación de impulsión con tres grupos motorbomba de 7500 m³/hora cada uno (ampliable al doble) y una red de conducciones de hormigón con camisa de chapa para distribuir 45 000 m³/hora desde la estación de bombeo hasta las líneas de producción.

- Nuevo embalse de seguridad y estación elevadora a la ETAP de Torrealta (Murcia-Alicante). Continúa la ejecución de esta obra para la Mancomunidad de Canales del Taibilla, organismo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente. Su finalidad es ampliar las instalaciones que proporcionan el agua bruta a la ETAP (estación de tratamiento de agua potable) de Torrealta, de forma que se disponga de capacidad de almacenamiento suficiente para garantizar el suministro de agua potable frente a cortes de duración máxima de entre 126 y 171 horas en el canal de donde se toma el agua. Dada la capacidad de la ETAP, 9000 m³/hora, se construirán dos nuevas balsas de tipología semienterrada, con una capacidad útil conjunta de 756 000 m³, y una estación elevadora de caudal nominal de 9500 m³/hora.
- Estación de bombeo y conducción de la Fonsanta (Barcelona). Aigües Ter Llobregat (ATLL) nos ha adjudicado la construcción de la estación de bombeo de la Fonsanta y de un tramo de la conducción que la conectará con la estación distribuidora de la Trinitat, al objeto de conectar las dos redes que abastecen de agua potable al área metropolitana de Barcelona (sistemas Ter y Llobregat). Se garantiza así el suministro desde cualquier punto de la red con agua de uno u otro sistema indistintamente. Para ello, se elevarán 2000 litros por segundo a 57 metros de columna de agua. El proyecto supone una inversión de más de 20 M€.
- Mejora del abastecimiento a la ciudad de Cáceres desde el embalse de Portaje. La Dirección General del Agua nos ha adjudicado estas obras, con una inversión que supera los 40,4 M€. Su objeto es satisfacer las necesidades de abastecimiento de 150 000 habitantes adicionales de Cáceres y de otros trece municipios de su provincia mediante la construcción, en el marco de un impacto ambiental aceptable, de tres estaciones de bombeo y de más de 65 kilómetros de conducciones, diseñadas para transportar un caudal máximo de 1500 litros por segundo.



Abastecimiento y potabilización

- Ampliación de la planta potabilizadora (ETAP) «El Conquero» (Huelva). Con estas obras, adjudicadas por la sociedad estatal Hidroguadiana, la planta aumentará su capacidad desde los 45 000 m³/día actuales hasta unos 90 000 m³/día e incluirá, entre otros procesos, un tratamiento consistente en ozonización y remineralización. Con ello se dará respuesta al aumento de población de la ciudad de Huelva y se adecuará la planta a los parámetros de calidad exigidos por la actual legislación para el agua de consumo humano.
- Abastecimiento del sistema Ojá-Tirón (La Rioja). Estamos construyendo las infraestructuras necesarias para solucionar los problemas de abastecimiento en esta zona: sistemas de captación de agua, la planta de tratamiento de agua potable, la red de conducciones para su distribución con una longitud de más de 200 kilómetros, 145 correspondientes a tuberías nuevas, cuatro estaciones de bombeo y todas las instalaciones complementarias que garanticen el funcionamiento del sistema para abastecer a una población que se estima que alcance, en 2025, los 76 000 habitantes. Esta actuación fue adjudicada por la sociedad estatal Aguas de la Cuenca del Ebro.



- Suministro desde el Embalse del Cenajo, Tramo III, ETAP (Murcia). Aguas de la Cuenca del Segura nos ha adjudicado, por 33,8 M€, la redacción del proyecto y ejecución de las obras de la ETAP del Cenajo, de 6 m³/segundo, y un depósito regulador de 12 000 m³. Ambas actuaciones se enmarcan en un proyecto más amplio, cuyo objeto es la distribución a los municipios de la Mancomunidad de Canales del Taibilla de 131 hm³ de agua para abastecimiento humano, procedente del trasvase Tajo-Segura.
- Sistemas de agua potable y alcantarillado de las ciudades de San Juan del Sur y Boaco (Nicaragua). Los dos contratos, de alto contenido social y financiados por el Gobierno de España a través de los Fondos FAD, han sido adjudicados en 2007 por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (Enacal), por un importe superior a los 18 M€. Los proyectos incluyen la construcción de sendas captaciones de agua, plantas potabilizadoras, líneas de impulsión y sistemas de distribución, estaciones de bombeo, depósitos reguladores, colectores y plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas actuaciones beneficiarán a unos 66 000 habitantes, mejorando las condiciones higiénico-sanitarias de la población, garantizando el abastecimiento en época seca y potenciando el desarrollo turístico de la zona.
- Abastecimiento de aguas del Río Cunene (Angola). Adjudicadas por la Dirección Nacional de Aguas del Ministerio de la Energía y Aguas de la República de Angola, para dar solución al problema de abastecimiento existente en el sur de la provincia de Cunene. Las obras comprenden el sistema de captación de agua en el río, siete estaciones de bombeo, 100 kilómetros de conducción, dos depósitos elevados y cuatro en superficie. Se trata, en definitiva, del mayor proyecto de infraestructuras acometido en la región. El importe de adjudicación de las obras asciende a 110 M\$.



en exceso se tratarán mediante espesamiento, digestión anaerobia y deshidratación mecánica con centrífugas. El proyecto contempla además la construcción de un interceptor de hormigón armado que llevará las aguas a la depuradora y un tramo del emisario de vertido del agua depurada, al río Henares.

- Varias depuradoras en Castilla-La Mancha. Aguas de Castilla-La Mancha nos adjudicó dos concursos del proyecto y obra por un importe global de más de 25 M€: por una parte, la EDAR (estación depuradora de aguas residuales) y colectores de Mocejón (Toledo), que, con capacidad para tratar el vertido de 100 000 habitantes, dará servicio



Depuración y reutilización

- EDAR Meco (Madrid). Continúa la ejecución de esta estación para el Canal de Isabel II, que tendrá capacidad para tratar los vertidos de una población de 58 686 habitantes y contará con tratamiento de fangos activados a media carga con eliminación de nitrógeno y fósforo por vía biológica. Los fangos

a seis municipios; por otra, trece depuradoras en la provincia de Albacete. Ambas actuaciones contribuirán a solucionar los problemas de saneamiento que se derivan tanto del fuerte crecimiento poblacional, como de la ausencia de infraestructuras en algunos núcleos.

- EDAR de El Campello (Alicante). Adjudicada por la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, la EDAR tendrá una capacidad de 4000 m³/día en dos líneas ampliables a tres y tratará las aguas residuales de las zonas residenciales del norte de este municipio turístico de la costa mediterránea. El tratamiento será biológico mediante reactor, con membranas de microfiltración y posterior desinfección, con lo que las aguas podrán reutilizarse para riego. La actuación contempla, además de la EDAR, los colectores para recogida de las aguas residuales y siete estaciones de bombeo.

Agua industrial

- Plantas de lixiviados para el Complejo Medioambiental de Montalbán (Córdoba). La planta, construida para la Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente de Córdoba, donde se tratan los residuos producidos en 52 municipios por más de 450 000 habitantes, tendrá capacidad para tratar 29 000 m³/año mediante proceso biológico aerobio MBR (Membrane Bio Reactor), ultrafiltración y, finalmente, una fase de ósmosis inversa que permitirá la reutilización del lixiviado en otras actividades como el lavado de vehículos y el riego.
- Planta de lixiviados en La Paloma (Madrid). Se ubica en la instalación de biometanización del mismo nombre situada en el complejo medioambiental de Valdemingómez, actual vertedero de la Comunidad de Madrid. Está diseñada para tratar un caudal de 110 m³ diarios mediante pretratamiento con filtros de distinto tamaño de paso, tratamiento biológico mediante proceso aerobio con zona anóxica, un sistema de ultrafiltración y, para terminar, un proceso de ósmosis inversa.
- Planta de lixiviados de la Planta de Clasificación de Residuos de Zaragoza. Emplea el mismo proceso de tratamiento de la anterior y tiene capacidad para un caudal de 200 m³ al día.

- Reforma de la planta de tratamiento de aguas residuales en la factoría de Gijón de Arcelor –Mittal (Asturias). Esta actuación incluye la instalación de una nueva línea de tratamiento físico-químico, que permitirá que se traten los diversos caudales de los diferentes procesos de la producción de acero, concretamente los caudales correspondientes al proceso de soplado (caudal de vertido estimado de 30 m³/hora), proceso de purga de circuitos (caudal estimado de 40 m³/hora) y proceso de apagado de escorias (3 lotes/día a razón de 60 m³/lote).
- Abener-Abengoa Solar (Sanlúcar la Mayor, Sevilla). Diseño y construcción para la PS-10 de la planta de tratamiento de agua de proceso (PTA) mediante tecnología de ósmosis inversa y electrodesionización (EDI), para el suministro de agua a los circuitos de refrigeración, lavado de espejos y alimentación de agua ultrapura para la caldera de alta presión. Diseño y construcción de la planta de tratamiento de efluentes (PTE) mediante tratamiento físico-químico y sistema de deshidratación de lodos.
- Abengoa Bioenergía (Murcia). Reforma de la planta de tratamiento de efluentes de la factoría de Ecocarburantes Españoles de Cartagena, consistente en la realización de un tratamiento primario previo a la balsa de neutralización y en un aumento de la capacidad de tratamiento biológico de esta.

En este periodo, Agua y Gestión ha continuado gestionando los servicios municipales de El Ejido (Elsur) Almería, así como los servicios de aguas de Baena (Córdoba); de San José del Valle, Barbate y Vejer (Cádiz); de Herrera (Sevilla); de la Puebla de Don Fadrique y Ugíjar (Granada), y de Zafra (Badajoz), poblaciones que en total suman más de 200 000 habitantes. Por otro lado, prosigue la actividad de tratamiento de purines con la explotación de la planta de tratamiento de Vilches (Jaén), en la que hemos gestionado este año 64 200 m³ de purines.



Iberoamérica

Estamos presente en los siguientes países: Argentina, Chile, Perú y México, donde gestionamos residuos industriales y desarrollamos actividades de ingeniería medioambiental.

Befesa Argentina

Nuestras obras más significativas de 2007 han sido el acondicionamiento de residuos con PCB para las empresas Cican y Bridgestone Firestone y la certificación de la destrucción de los residuos con PCB de los clientes Coca Cola Femsa, Metrovías, Establecimiento Elaborador de Alimentos Sacaan, Hilados Nylon y Obras Sanitarias de Mar del Plata.

Por otro lado, tenemos las siguientes obras y servicios en ejecución:

- Servicios petroleros
Operación Planta Alfa Laval y Planta US Filter, Refinería La Plata, Repsol YPF. Estamos trabajando con dos centrífugas horizontales instaladas en la planta de tratamiento de efluentes (US Filter). En estas plantas se trabaja las 24 horas del día y los 365 días del año.

- Unidad de Slop Oil, Tanque 265, Refinería La Plata Repsol YPF. Continuamos operando esta planta para la recuperación de hidrocarburos, montada por nosotros mismos. En 40 meses de operación, hemos procesado 88 220 m³ de producto y hemos entregado a Repsol YPF como subproductos el 80% de agua con HC, el 6% de sólidos y el 14% de HC liviano en especificación. En este proyecto están implicadas veinte personas; se trabaja ininterrumpidamente, día y noche, todos los días del año.

- Transporte, incineración, inertización y disposición final
Este servicio incluye el transporte, incineración y disposición final en relleno de seguridad de residuos de mantenimiento, barros de pintura, barros de cataforesis, aceites y envases vacíos. Nuestros principales clientes son Daimler Chrysler, Ford, Peugeot – Citroën, Toyota Argentina y Volkswagen.

- Planta Campana de inertización y disposición final
Hemos optimizado la gestión operativa adquiriendo equipos que permitirán mejorar los niveles de compactación en las tareas de disposición final de residuos en la Celda de Campana.

- Planta Pacheco de Incineración
Siguiendo la política de reducción de riesgos operativos, hemos ampliado la superficie de almacenamiento cubierto mediante la construcción de una nave de almacén secundaria para el estibaje de solventes, que permita aislarlos y controlar cualquier evento o contingencia. Nuestro laboratorio en la planta se encuentra en una etapa de expansión de los servicios que brinda internamente, para en el futuro comenzar a ofrecer dichos servicios en el mercado industrial.

- Industria petrolera
Nuestros servicios en esta área son el transporte, incineración y disposición final en relleno de seguridad de residuos de mantenimiento, carbón de coque, aisladores, catalizadores agotados y tierras contaminadas.

- Laboratorios farmacéuticos
Los servicios que realizamos son el transporte, la incineración y disposición final en relleno de seguridad de medicamentos vencidos, productos fuera de especificación y embalaje de materia prima, entre otros.

- Industria química
Nuestros servicios incluyen el transporte, la incineración y disposición final en relleno de seguridad de residuos de mantenimiento, barros de planta de efluentes, materias primas fuera de especificación. Nuestro principales cliente son Rohm & Haas y TFL.



Befesa Chile

En julio de 2007, hemos iniciado las obras de construcción del centro de manejo de residuos industriales peligrosos y no peligrosos (CMR) en Antofagasta II, región del norte de Chile, a 1500 kilómetros de la capital, Santiago. Se ha completado un 30% de las obras, que incluyen la construcción de un depósito de residuos no peligrosos, depósito

de residuos peligrosos, zona de almacenamiento de residuos industriales sólidos voluminosos, caseta de guardia y pesaje, laboratorio, bodega Hazmat, almacén de residuos peligrosos, almacén de residuos no peligrosos, edificio de administración, báscula de pesaje de camiones, planta de estabilización y solidificación y planta de manejo de soluciones. Se estima que las operaciones comenzarán en marzo 2008.

Befesa Perú

El año 2007, cuarto de operaciones del depósito de seguridad de Befesa Perú, ha visto como nuestras actividades se han consolidado: los residuos gestionados se han incrementado un 21 %, superando las 12 500 t, y nuestra cartera de clientes ha alcanzado las 256 empresas. Todo ello ha supuesto una mejoría en las ventas del 28%.

Se han consolidado también nuestras actividades de recolección y transporte de residuos peligrosos como una forma de acercarnos a las industrias generadoras de residuos, con vistas a desarrollar servicios integrales de mayor valor agregado. Esto nos ha permitido atender a nuevas empresas de los sectores de hidrocarburos (Petroperú), minería (Doe Run, Milpo y Southern Perú), químicas (Merck, Basf y Farmex) y eléctricas (Luz del Sur-Pseg). Adicionalmente, estamos desarrollando las primeras actividades de reciclaje de residuos industriales, como el reciclado de 51 t de cilindros.

Prosigue el plan de desarrollo de la infraestructura y la eficiencia de nuestras instalaciones del depósito de seguridad; así, en 2007, se ha adquirido equipamiento de prensa y trituración; se ha aumentado la seguridad de las operaciones intensificando la señalización, mejorando el equipamiento contra incendios, implementando un sistema de suministro de aire en espacios confinados, un equipo de medición de gases y la mejora del almacenamiento de insumos, materiales y equipos. Junto a estas medidas, la implementación en el depósito de una planta piloto de tratamiento de las aguas generadas en él, las cuales, una vez tratadas, podrán utilizarse para el regadío, contribuirá al desarrollo sostenible de nuestras actividades.



Befesa México

Desde 2001, en Befesa México estamos promoviendo la implantación de las actividades de gestión de residuos industriales. Nuestro referente es la promoción, construcción y operación de un centro de tratamiento y disposición final de residuos industriales peligrosos, y nuestras actividades complementarias, la remediación de pasivos ambientales y las limpiezas industriales.

Durante este año se ha logrado completar la construcción del vaso de confinamientos, aprovechando una hondonada natural y utilizando las mejores técnicas para garantizar la impermeabilidad exigida por las normas vigentes. Se ha construido un camino de acceso para vehículos pesados, así como los sistemas de drenaje y recolección de lixiviados que serán tratados en la planta correspondiente. El volumen de rellenos total es de 450 000 m³.

Además de las instalaciones industriales y administrativas, se ha construido una carretera, por la que podrán transitar vehículos pesados, para unir la ciudad de Zimapán a la planta. La vía tiene una longitud superior a 14 kilómetros y lleva aparejada la construcción de dos puentes con longitudes de 64 y 18 metros.

Investigación, Desarrollo e Innovación

Estrategia de I+D+i

Nuestra estrategia de I+D+i está orientada a la creación de valor y el desarrollo de nuevas tecnologías para la realización de nuestras actividades de forma sostenible. En Befesa tenemos un plan estratégico de I+D+i cuyos objetivos son:

- Ser líderes y tecnológicamente competitivos en la industria del reciclaje de residuos de aluminio y acero galvanizado.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para la gestión de residuos industriales.
- Ser líderes en tecnología de desalación y tecnológicamente competitivos en el tratamiento de aguas residuales y en reutilización.

Esta estrategia supone un compromiso permanente y se utiliza como vehículo para la mejora continua y la consolidación en el liderazgo tecnológico en el tratamiento de residuos y de la generación y gestión del agua.

En nuestro negocio de reciclaje de residuos de aluminio, las actividades de I+D+i buscan mejorar nuestros procesos de operación, la calidad de nuestros productos, el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevas oportunidades de negocio.

Los proyectos desarrollados por la unidad de negocio de reciclaje de acero y galvanización, se centran en el diseño y construcción de instalaciones que permitan mejorar nuestra actividad, e investigaciones para obtener nuevos materiales a partir de nuestros productos.

En el caso de la gestión integral de residuos, las nuevas tecnologías deben adaptarse a la continua evolución de la legislación medioambiental, priorizar los métodos de gestión basados en la jerarquía marcada por la reutilización, reciclaje y valorización frente a los tratamientos de eliminación, y la diversificación hacia nuevos mercados medioambientales, así como el aumento en el número de residuos tratables.



Respecto a nuestra estrategia para el desarrollo sostenible del ciclo integral del agua, nuestro plan se centra en la optimización de la eficiencia energética de la desalación y reutilización de aguas residuales, minimizando sus costes y su impacto ambiental, así como la optimización de las infraestructuras hidráulicas bajo consideraciones de sostenibilidad y el desarrollo de sistemas de gestión de los recursos (naturales y los generados y regenerados) teniendo en cuenta, además de las avenidas, la sequía y la calidad del agua.

Muchos de nuestro proyectos se desarrollan en colaboración con instituciones y universidades como la Fundación Euskoiker y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao, formando parte de las actividades llevadas a cabo por el Aula Befesa en materia formativa e investigadora; o bien, con subvenciones y /o colaboraciones con el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, la Conserjería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, CDTI, Inasmet, la Universidad de Valladolid, Programa para el Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), la Corporación Tecnológica de Andalucía, Laboratorio Inatec, Insesca y Alcan, entre otras.

Investigación y Desarrollo

Mejoras en la colada del aluminio (Mecoal)

Este proyecto tiene por objeto la mejora de las líneas automáticas de colada o lingoteo que vende nuestro departamento de tecnología. Uno de los aspectos más importantes a resolver ha sido la eliminación del rechupe externo en los lingotes. Para ello se realizaron diversos ensayos de laboratorio, simulaciones del proceso de solidificación con el programa Procast, y se ha probado un prototipo en la fundición. Los sistemas para eliminar el rechupe pueden ser calentamiento o enfriamiento de la superficie superior y agitación de ésta superficie, con aire o mecánica. En nuestro procesos se ha elegido esta última, manejando la refrigeración adecuada de las lingoteras. Este proyecto de I+D tiene gran interés para la mejora de nuestra oferta tecnológica, y se trata de un asunto metalúrgico básico y desconocido en el mercado que lo demanda, por lo que es patentable. Durante 2007, se ha patentado el sistema de desmoldeo de lingotes que desarrollamos el año pasado, dentro de una fase anterior de éste proyecto.

Planta piloto para el aprovechamiento energético-químico de los gases residuales del proceso

Partiendo de los resultados obtenidos en la fase anterior del proyecto concluida el pasado año, en esta segunda etapa se pretende estudiar el aprovechamiento en continuo de la corriente de gases procedentes de la planta Waelz para la absorción del CO₂ necesario en la regeneración de la lejía lixivante, utilizada en el proceso de lavado del óxido waelz. Como objetivo último, se persigue la producción en continuo de un producto final (D-L.W.O. ®), de calidad similar al actual, mediante el autoconsumo del bicarbonato-carbonato obtenido a partir de los gases residuales, con la consiguiente minimización de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Obtención de nuevos productos a partir del óxido waelz depurado (D-L.W.O. ®)

Sobre la base de los ensayos y pruebas experimentales efectuados hace ya algunos años, para la obtención de óxido de zinc (ZnO) de alta pureza (99,99 %), a partir del óxido waelz doblemente lixiviado (D-L.W.O. ®), empleando como agente lixivante una lejía que contiene carbonato amónico y amoníaco,



se han ampliado las líneas de investigación con otras lixivaciones, tanto ácidas como básicas, con el propósito de obtener nuevos productos de mayor valor añadido, como el citado óxido de zinc y/o el zinc metal, utilizando como materia prima del nuevo proceso el actual producto terminado (D-L.W.O. ®).

Proyecto de diseño y construcción de una instalación para la peletización del óxido de zinc

Befesa Sondika ha concluido durante el año, este proyecto que tiene por objeto disminuir en un 80 por ciento las emisiones difusas de partículas sólidas generadas en la fabricación de óxido de zinc, durante las operaciones de trasvase del producto de los silos a las sacas, big-bags o cisternas. Mediante la mezcla del producto final con aglomerantes líquidos en un plato peletizador en condiciones controladas, se minimizan las emisiones difusas de material a la atmósfera, obteniéndose, tras el oportuno proceso de secado, un óxido de zinc peletizado más compacto y de fácil manipulación, mejorando el rendimiento del proceso e incorporando un mayor valor añadido al producto. Durante el año 2007, se ha rematado el proyecto con la optimización de las fases de secado,

a fin de mantener estables las propiedades finales del producto, hallándose la sociedad pendiente de conseguir la homologación industrial del producto por parte de su principal cliente, lo cual se espera tenga lugar a comienzos de 2008.

Producción de compuestos termoplásticos reforzados con fibra de vidrio

Esta prevista la instalación industrial para la producción de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, con un componente de este último material de entre el 20 y el 40 por ciento, para alcanzar una producción final de 7.000 – 8.000 t, que se destinarían principalmente a la industria automotriz y de electrodomésticos. El producto se obtendrá mezclando polipropileno y aditivos, junto con la fibra de vidrio, en porcentajes variables, en función de las necesidades o requerimientos de los potenciales clientes. El objeto de la investigación está en conseguir un producto final, a base de materiales reciclados, que tenga las mismas características técnicas que los compuestos fabricados con materiales vírgenes, por lo que el estudio se ha centrado en la identificación y diseño de un proceso productivo apto para la mezcla y el tratamiento del producto que se va a fabricar. El proceso incorporará materiales reciclados, cuya ventaja competitiva es el menor coste de adquisición de los materiales que se van a emplear frente a los productos vírgenes que se utilizan actualmente en la fabricación de estos compuestos.

Producción de nuevos materiales y combustibles alternativos

Dentro del ámbito de la valorización y el reciclaje de residuos, en Befesa desarrollamos la búsqueda de nuevos materiales para la industria de la construcción, que constituyan una forma segura y eficaz de reutilizar residuos industriales inorgánicos, disminuyendo así el consumo de materias primas no renovables. Para ello trabajamos junto con la Universidad de Sevilla, evaluando los mecanismos de encapsulamiento de metales en redes cristalinas mediante procesos hidrotérmicos suaves. Paralelamente, con origen en residuos industriales orgánicos, se están desarrollando combustibles alternativos derivados de residuos, que permitan disminuir el consumo de combustibles fósiles y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Con ello, se recicla

de forma eficiente y segura residuos industriales propiciando el uso de combustibles derivados de residuos, como vehículo hacia un desarrollo sostenible.

Remediación de suelos contaminados a partir de residuos no peligrosos y otros subproductos

La entrada en vigor de un nuevo marco regulador en la gestión de suelos contaminados, propicia el desarrollo de técnicas que prioricen el tratamiento del terreno en el lugar, frente a técnicas que impliquen un desplazamiento masivo de suelos. En este sentido, se pretende validar técnicas de remediación con contaminación de metales y de hidrocarburos, basadas en la fijación de los contaminantes mediante el uso de residuos industriales no peligrosos de naturaleza yesera y de otros subproductos, como las arcillas modificadas u organoarcillas. La correcta gestión del suelo y sus recursos naturales es una prioridad en el desarrollo de los servicios medioambientales.

Aprovechamiento de glicerinas

La glicerina es un subproducto de la fabricación de biodiesel que se produce en una proporción de un 10 por ciento en relación al mismo. El reciente auge de este biocombustible en Europa en general, y en España en particular, está produciendo una saturación en un mercado que hasta ahora era estable como es el de la glicerina. Dados los volúmenes de glicerina que se prevén para los próximos años, es muy posible que ésta deba ser gestionada como residuo. De hecho, en la actualidad gran parte de la glicerina está siendo eliminada en hornos cementeros. Por ello,



estamos desarrollando alternativas para la correcta gestión medioambiental de la glicerina, centrando nuestro esfuerzo en la valorización de materiales en la búsqueda de nuevas sustancias y en la valorización energética.

Proyecto de planta piloto de desalación de alta eficiencia

El objetivo de este proyecto es reducir el consumo energético de la desalación a valores por debajo de los 2,5 kWh/m³ de agua producida. Se han estudiado y desarrollado para ello las membranas de osmosis inversa y los sistemas de recuperación de energía, así como mejoras del proceso que permiten minimizar el consumo de energía. El proyecto tiene una subvención de Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y del Ministerio de Medioambiente.

Estudio del fenómeno de dilución de salmuera

Su finalidad es desarrollar un sistema de dilución de la salmuera de las plantas desaladoras, que permita garantizar que se minimiza cualquier posible impacto ambiental de la misma. Para ello, estamos desarrollando una herramienta de simulación validada con datos experimentales obtenidos de un modelo físico a escala. El proyecto cuenta con la subvención de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de la Junta de Andalucía; la Corporación Tecnológica de Andalucía y el Ministerio de Medioambiente.

Eliminación de lodos de EDAR mediante oxidación supercrítica

Este proyecto tiene por objeto demostrar la viabilidad técnica y económica de la tecnología de oxidación supercrítica para la eliminación de lodos de EDAR (estación depuradora de aguas residuales), para lo cual se ha diseñado y se está construyendo una planta piloto, cuya puesta en marcha está prevista para principios de 2008. La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de la Junta de Andalucía, la Corporación Tecnológica de Andalucía y el Ministerio de Medioambiente subvencionan el proyecto.



Desarrollo de la Desalación mediante Energías Renovables (DeReDes)

El objeto del proyecto es realizar un estudio sistemático de las posibles combinaciones de tecnologías de desalación y de las posibles fuentes de energías renovables. Se está analizando la viabilidad técnica y económica de las diferentes combinaciones, teniendo en cuenta los escenarios posibles de ubicación de este tipo de plantas. Finalmente se diseñarán tres conceptos de plantas desaladoras con energías renovables. El proyecto tiene una subvención Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; el Programa para el Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) y el Ministerio de Medioambiente.

Tratamientos avanzados de agua residual para su reutilización (TRASOS)

El objeto de este proyecto es desarrollar las tecnologías óptimas que permitan regenerar el agua, en función del tipo de agua residual a tratar y la calidad exigida según el reuso final previsto. Se están desarrollando tecnologías físico-químicas, tecnologías de membranas, procesos biológicos y tecnologías electrolíticas y se utilizan para ello plantas piloto de laboratorio.

Innovación

Tratamiento de SPL

El proyecto tiene por objeto encontrar una aplicación a la parte carbonosa de las celdas de electrólisis usadas (SPL) en la producción de aluminio primario.

Es un servicio medioambiental a estas plantas, que requieren reciclado de este material. El trabajo realizado este año ha sido el siguiente:

- En nuestra planta de escorias salinas de Gales: se ha molido a escala industrial un camión del material sin problemas, con lo que se ha demostrado la facilidad de esta operación, necesaria para las posibles aplicaciones posteriores.

- En nuestra planta de Valladolid: con la muestra obtenida de Alcoa, se han realizado ensayos termogravimétricos y análisis químicos para plantear una termólisis que destruya las sustancias más peligrosas del material.

La investigación continuará prestando mayor atención a las sustancias con flúor. El proyecto se ha desarrollado en colaboración con Alcan.

Pretratamiento de combustibles para la planta de vitrificación por plasma de residuos

El proyecto consiste en construir una planta para el tratamiento térmico de residuos peligrosos, mediante un proceso de vitrificación por plasma. Su objeto es la eliminación de los residuos y el aprovechamiento del gas de síntesis, generado en el proceso para la producción de energía eléctrica. Para ampliar la gama de residuos tratables y optimizar las condiciones de funcionamiento del proceso, se está desarrollando un sistema de pretratamiento de residuos. Estos residuos constituyen el combustible de entrada del proceso de producción de gas de síntesis.

Desarrollo de sistemas avanzados de pretratamiento para desalación

El objetivo de este proyecto, es desarrollar los sistemas de tratamiento del agua de mar bruta, que permitan garantizar que la calidad del agua de entrada a las membranas de ósmosis inversa es óptima, según el tipo de agua de mar y teniendo en cuenta su posible variación estacional. Se están desarrollando tecnologías físico-químicas, de proceso biológico y tecnologías de membranas. El proyecto tiene una subvención de Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de la Junta de Andalucía y del Ministerio de Medioambiente.

Desarrollo de un sistema de control para grandes plantas desaladoras

Su finalidad es desarrollar un sistema de control integrado, que permita optimizar la operación de las plantas desaladoras, maximizando su disponibilidad y que incluya herramientas de ayuda a la toma de decisiones. La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de la Junta de Andalucía; la Corporación Tecnológica de Andalucía; el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y el Programa para el Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), subvencionan este proyecto.