

## ARGENTINA INAUGURA SU PRIMERA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CSR A GRAN ESCALA

ARX Arcillex S.A. INAUGURÓ LA PRIMERA PLANTA EN LA ARGENTINA DE PRODUCCIÓN A GRAN ESCALA DE COMBUSTIBLE SÓLIDO RECUPERADO (CSR), QUE LE PERMITIRÁ AL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (AMBA) DISMINUIR VOLÚMENES DE RESIDUOS DISPUESTOS EN RELLENOS SANITARIOS, SUSTITUIR COMBUSTIBLES FÓSILES POR UNA FUENTE RENOVABLE Y COLABORARÁ EN PALIAR EL DÉFICIT ENERGÉTICO DEL PAÍS.

El AMBA (la Ciudad de Buenos Aires más 24 municipios que lo rodean), tiene una población de 13 millones de habitantes y genera un volumen diario de 16.000 toneladas entre Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Comerciales e Industriales no peligrosos.

Todos los días el Área Metropolitana de Buenos Aires genera más de 16.000 toneladas de residuos: una parte puede ser bio-estabilizada, otra parte reciclada por las cooperativas sociales y cerca del 30 % puede ser recuperado para la producción de CSR, reduciendo el volumen que se dispone en los rellenos sanitarios.

De los 4 rellenos sanitarios creados por la Coordinadora Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estados – CEAMSE-, uno ya se cerró, dos tienen fecha de cierre en el corto plazo, quedando sólo uno de los rellenos operativos en el mediano plazo para procesar las 16.000 T/día metropolitanas. Ésta situación requiere una solución urgente de nuevas alternativas para la gestión de residuos, entre las que se encuentra la valorización energética de residuos.

El desafío del ARX Arcillex es el de transformar los residuos de la producción industrial, de centros comerciales, municipios o del consumo en una fuente de energía sustentable y de amplia disponibilidad, ya sea como sustituto del gas y el fueloil, en hornos cementeros, o directamente como fuente de generación de energía eléctrica.

La nueva planta de producción de CSR, emplazada en la localidad de José L. Suárez, Provincia de Buenos Aires, recibe unas 1.200 a 1.500 toneladas por día de Residuos Comerciales e Industriales (envases, embalajes, recortes, retazos, pallets, y otros residuos de la producción o el consumo comercial no contaminados), con un 25 % de destino a producción de CSR y el resto se reserva para futuros uso en un relleno sanitario propio.



## ARGENTINA INAUGURATES FIRST LARGE-SCALE SRF PLANT

ARX Arcillex S.A. HAS INAUGURATED ARGENTINA'S FIRST LARGE-SCALE SOLID RECOVERED FUEL (SRF) PRODUCTION PLANT. THE FACILITY WILL ENABLE THE METROPOLITAN AREA OF BUENOS AIRES (AMBA) TO REDUCE THE QUANTITY OF WASTE SENT TO LANDFILLS, SUBSTITUTE FOSSIL FUELS FOR A RENEWABLE SOURCE OF ENERGY AND REDUCE THE COUNTRY'S ENERGY DEPENDENCE.

The AMBA (City of Buenos Aires plus 24 municipalities in the surrounding area) has a population of 13 million and generates a total of 16,000 tonnes of waste per day, between Municipal Solid Waste (MSW) and non-hazardous Commercial and Industrial (C&I) Waste.

The Metropolitan Area of Buenos Aires generates over 16,000 tonnes of waste every day. Some of this can be bio-stabilised, more can be recycled by social cooperatives and over 30% of the waste can be recovered for SRF production, thereby reducing the volume of waste sent to landfill.

Of the 4 sanitary landfills created by the Coordinadora Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estados (CEAMSE), one has already been closed, and a further two are scheduled for closure in the near future. In the medium-term, this will leave just one landfill in operation to process 16,000 tonnes of waste per day. The situation requires an urgent solution to be selected from new waste management alternatives, one of which is energy recovery.

The challenge facing ARX Arcillex is to convert the waste from industry, commerce, municipalities and consumers into a sustainable, widely available source of energy, as a substitute for gas or fuel oil, for use in cement kilns, or for the generation of electricity.

The new SRF production plant is located in the district of José L. Suárez, in the Province of Buenos Aires. It receives approximately 1,200 to 1,500 tonnes per day of C&I waste (containers, packaging, textile cuttings, scraps, pallets and other non-hazardous waste associated with production processes and commercial consumption). 25% of this waste is used to produce SRF and the remainder is reserved for future use in the plant's proprietary landfill.

This is Argentina's first large-scale SRF production plant and the second in Latin America. It will process large quantities of waste to generate between 200,000 and 250,000 kg of SRF per day (200-300 tonnes/day). The facility has the capacity to produce the equivalent of 200,000 cubic metres of gas per day.

In the first stage, the plant, which is already in operation, will produce 150 tonnes/day of SRF, the equivalent of 75,000 m<sup>3</sup>/day of natural gas, sufficient to supply 5,000 households. A second granulator will be added in the future to increase the capacity to 300 tonnes/day. When full capacity is reached, the facility will produce 1,200 tonnes/day of SRF, the equivalent of 600,000 m<sup>3</sup>/day of gas. This fuel will be used as a source of energy for two cement kilns.

Esta es la primera línea de producción de CSR, a gran escala, que se inaugura en la Argentina, y la segunda de América latina. Este planta permitirá procesar grandes volúmenes de residuos generando entre a 200.000 y 250.000 kg de CSR/día (200-300 Toneladas/día), pudiendo producir el equivalente de 200.000 metros cúbicos de gas por día;

En su primera etapa, la planta, que ya está en marcha, produce 150 toneladas/día, equivalentes a 75.000 m<sup>3</sup>/día de gas natural, volumen que puede abastecer a 5.000 hogares. Ya tiene planteada la capacidad para agregar un segundo granulador para elevar la capacidad a 300 T/día. Cuando opere a plena capacidad, producirá 1.200 T/día de CSR, el equivalente a 600.000 m<sup>3</sup>/día de gas, que serán empleados como fuente de energía para dos hornos cementeros.

### Inversión en la nueva planta

La operación de la planta de CSR, cuya construcción y equipamiento demandó una inversión de 90 millones de pesos argentinos (unos 6 millones de euros), contribuye a la sustentabilidad ambiental de su zona de influencia dado que permite disminuir los volúmenes de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios, posibilita a diversas actividades industriales sustituir combustibles fósiles por otro ambientalmente amigable y concurre a paliar el déficit energético argentino.

La planta constituye la primera experiencia argentina a gran escala de producción de combustible sólido recuperado a partir de residuos sólidos industriales y comerciales. La producción inicial será destinada a abastecer la demanda energética de la planta de materiales para la construcción de ARX Arcillex y a la provisión de energía para las empresas cementeras Loma Negra y Cementos Avellaneda, con las que se firmaron convenios.

El proceso productivo consiste en recuperar una fracción reciclable de metales ferrosos (hierro, acero) y no ferrosos (cobre, aluminio), que son triturados y acondicionados como insumo de nuevos procesos industriales. El resto de los residuos (papel, cartón, plásticos, madera, polímeros, caucho) son triturados y granulados para producir, mediante un tratamiento sostenible, combustible sólido recuperado (CSR) listo para utilizar o vender a otras empresas.

Desde el punto de vista económico, la tecnología de preparación de CSR a partir de los RSU, debe entenderse como un proceso de transformación de residuos en insumos/combustibles para usarse en nuevos procesos productivos, pero a la vez, como un proceso industrial de separación, clasificación y valorización de materias primas, entre ellos metales ferrosos, metales no ferrosos, vidrios y otros impropios, que también serán aprovechados como materias primas por otros sectores industriales, tales como altos hornos, fundiciones, la industria del vidrio y aglomerados.



### Investment in the new plant

The construction of the SRF plant and the installation of equipment required total investment of 90 million Argentine pesos (around €6 million). The facility will contribute to the environmental sustainability of its area of influence by enabling a reduction of the quantity of waste sent to landfill. It will also permit different industries to substitute fossil fuels for eco-friendly fuels, in addition to mitigating Argentina's energy dependence.

The plant represents Argentina's first experience of large-scale SRF production from solid industrial and commercial waste. Initially, the SRF produced will be used to supply the energy requirements of ARX Arcillex's construction materials plant, and to provide energy to Loma Negra and Cementos Avellaneda, two cement manufacturers with whom agreements have been entered into.

The production process consists of recovering recyclable ferrous (iron, steel) and non-ferrous metals (copper, aluminium), which are shredded and prepared for use in new industrial processes. The remaining waste (paper, cardboard, wood, polymers, rubber) are shredded and granulated to produce, by means of a sustainable process, SRF ready for use or sale to other companies.

From the economic perspective, the technology to produce SRF from MSW must be understood as a process that converts waste into raw materials/fuels for use in new production, but also as an industrial process for the separation, sorting and recovery of raw materials. These include ferrous metals, non-ferrous metals, glass and other foreign materials, which can be used as raw materials in other industrial applications, such as blast furnaces, steel foundries, the glass industry and the aggregates sector.

### Destroyer FRX 3000 shredder

Following an assessment of the equipment provided by 4 suppliers of SRF technology, the Destroyer FRX 3000 primary shredder and Rambo TXM 2000 granulator, both manufactured by Swedish company Fransson, were chosen for the new facility.

The Destroyer FRX 3000 is a single-shaft shredder with a hydraulic pendulum feeder. The unit shreds the input material (non-special industrial waste) to a size of less than 200 mm. It can process between 20 and 30 tonnes (between 150 and 200 cubic metres of non-special industrial waste) per hour, with densities of between 80 and 200 kg/m<sup>3</sup>.

The primary shredder enables optimal separation of all types of non-special industrial waste: containers, packaging, fabric and



## El triturador Destroyer FRX 3000

Dentro de una evaluación de 4 proveedores de la tecnología para producir CSR, se eligió a la empresa sueca Franssons, con el triturador primario Destroyer FRX 3000 y granulador Rambo TXM 2000

El Destroyer FRX 3000 es un triturador de un eje que cuenta con un alimentador pendular hidráulico. El triturador corta el material ingresado (Residuos Industriales no Especiales) a un tamaño de menos a 200 mm. Puede procesar entre 20 y 30 toneladas por hora, o entre 150 y 200 metros cúbicos de RINE por hora, considerando densidades de entre 80 y 200 kg/m<sup>3</sup>.

El triturador primario permite una óptima separación de todo tipo de RINE: envases, embalajes, recortes de telas y alfombras, retazos, pallets, todo tipo de plásticos, cajas o demás descartes. El triturador de rotación lenta, está diseñado para resistir materiales no deseados como piedras y metales.

El triturador está dotado con un rotor con dientes fijos y alimentador hidráulico, éste empuja el material hacia el rotor donde los dientes cortan el material contra las cuchillas fijas/yunque. Debajo del rotor se sitúa la criba, que determina el tamaño del material saliente, el granulado final.

## El Granulador Rambo

El otro gran equipo de la línea de producción de CSR es el granulador Rambo TXM 2000, está manufacturado en acero Hardox de alta duración. El material se carga en la mesa vibrante que distribuye el material para una alimentación homogénea y eficiente. Los rodillos de alimentación aplastan y empujan el material hacia el interior del triturador, donde el rotor tritura el material, compuesto por martillos libres en un sistema de laberinto cerrado.

El motor cuenta con una transmisión F-drive consistente en una correa trapezoidal. El granulador dispone de un freno a disco y tenso de correas hidráulicos.

El rotor del granulador Rambo TXM 2000 realiza alcanza a 850 RPM. Cuenta con martillos cortos/largos: 86 piezas (45mm) Rodillo superior alimentador es de 860 mm y la criba es hasta 50 mm.

Los martillos Hammer Cutter™ son un sistema de corte contra yunque, les brinda una gran eficiencia, su geometría les permite procesar materiales fibrosos como plásticos y textil.

El desafío original fue adecuar una tecnología internacional a las necesidades de los actores locales (industria, comercios, recuperadores, empresas de logística de residuos, etc.). Para la ejecución del proyecto de construcción de una planta de combustible sólido recuperado, ARX Arcillex formó en 2015 un Consorcio Público Privado con la UNGS con los siguientes objetivos:

- Disminuir los volúmenes de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios.
- Desarrollar una planta a escala industrial para producir en una primera etapa 150 toneladas/día de CDR.
- Desarrollar la posibilidad de optimizar la transformación de desechos en combustibles alternativos útiles para su utilización en procesos productivos industriales de fabricación de arcilla expandida y cemento.
- Contribuir con un único desarrollo con soluciones a una doble problemática: El tratamiento sostenible de una fracción de los residuos industriales y a paliar el déficit energético que atraviesa el país.



carpet cuttings, scraps, pallets, plastics of all types, boxes and other waste. This slow-speed shredder is resistant to foreign materials, such as stones and metals.

The Destroyer FRX 3000 features a rotor with fixed teeth and a hydraulic feeder that pushes the input material towards the rotor, where the teeth cut the material against the fixed counterknives/anvils.

## Rambo Granulator

The other major piece of equipment in the SRF production line is the Rambo TXM 2000 granulator, made of long-life Hardox steel. The material is loaded onto the vibrating table, which distributes it to ensure efficient, uniform feeding. The feed rollers crush and push the material into the granulator, where it is shredded by the rotor. The granulating system features swinging hammers in a closed maze system.

The motor features F-drive transmission with a trapezoidal pulley. The granulators are equipped with hydraulic disc brakes and belt tensioners.

The Rambo TXM 2000 rotor can operate at 850 RPM. It is fitted with a total of 86 (45 mm) long and short hammers, an upper feed roller of 860 mm and a screen of up to 50 mm.

The Hammer Cutter™ system cuts the input material against anvils with great efficiency. The geometry of the system facilitates the processing of fibrous materials, such as plastics and textiles.

The challenge was to adapt an international technology to the needs of local actors (industry, retailers, materials recovery agents, waste logistics companies, etc.). In order to build the SRF plant, ARX Arcillex entered into a public-private partnership with the National University of General Sarmiento (UNGS). The objectives of this consortium were as follows:

- To reduce the volume of waste sent to landfill.
- To develop an industrial-scale plant to produce 150 tonnes/day of SRF in the first stage.
- To enable optimisation of waste conversion into alternative fuels for use in the industrial production of expanded clay and cement.
- To contribute to the development of a single solution to two problems: the sustainable treatment of an industrial waste fraction and mitigation of Argentina's energy dependence.