

MODERNIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RSU Y ENVASES LIGEROS DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CAMPIÑA 2000 EN MARCHENA (SEVILLA)

LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DESARROLLADA EN EL C.M.A CAMPIÑA 2000 ES LA CLASIFICACIÓN DE SUBPRODUCTOS VALORIZABLES Y LA PRODUCCIÓN DE COMPOST A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y ENVASES LIGEROS (EE.LL.) DE LOS MUNICIPIOS DE MARCHENA, ARAHAL, MORÓN DE LA FRONTERA, PARADAS, LANTEJUELA, OSUNA, Y PUEBLA DE CAZALLA, ADEMÁS DE SELECCIONAR LOS EE.LL. PROVENIENTES DE LAS RECOGIDAS SELECTIVAS DE LOS MUNICIPIOS QUE INTEGRAN LA MANCOMUNIDAD DE ÉCIJA, LA CAMPANA, CAMPILLOS, CAÑADA ROSAL, ÉCIJA, FUENTES DE ANDALUCÍA Y LA LUISIANA.

Antecedentes

El complejo estaba compuesto por una misma línea de tratamiento de RSU y de clasificación de envases con capacidad teórica de tratamiento y clasificación de 20 ton/hora y 2 ton/hora respectivamente.

Las actuaciones modernizadas en el CMA 2000 son las siguientes:

- Ejecución de reforma, adaptación y suministro de nuevos equipos para las mejoras de la Planta de Tratamiento.
- Remodelación de la actual playa de recepción de residuos.
- Ejecución de solera de hormigón para plataforma de acopio de subproductos.
- Modernización del sistema de baja tensión adaptado a la implantación de nuevos equipos.
- Construcción de un aula medioambiental

Los trabajos, con una duración de 4 meses, han adaptado la actual Planta de Tratamiento para convertirla en una planta automática

MODERNISATION OF THE MSW AND LIGHT PACKAGING WASTE TREATMENT PLANT AT THE CAMPIÑA 2000 ENVIRONMENTAL COMPLEX IN MARCHENA (SEVILLE)

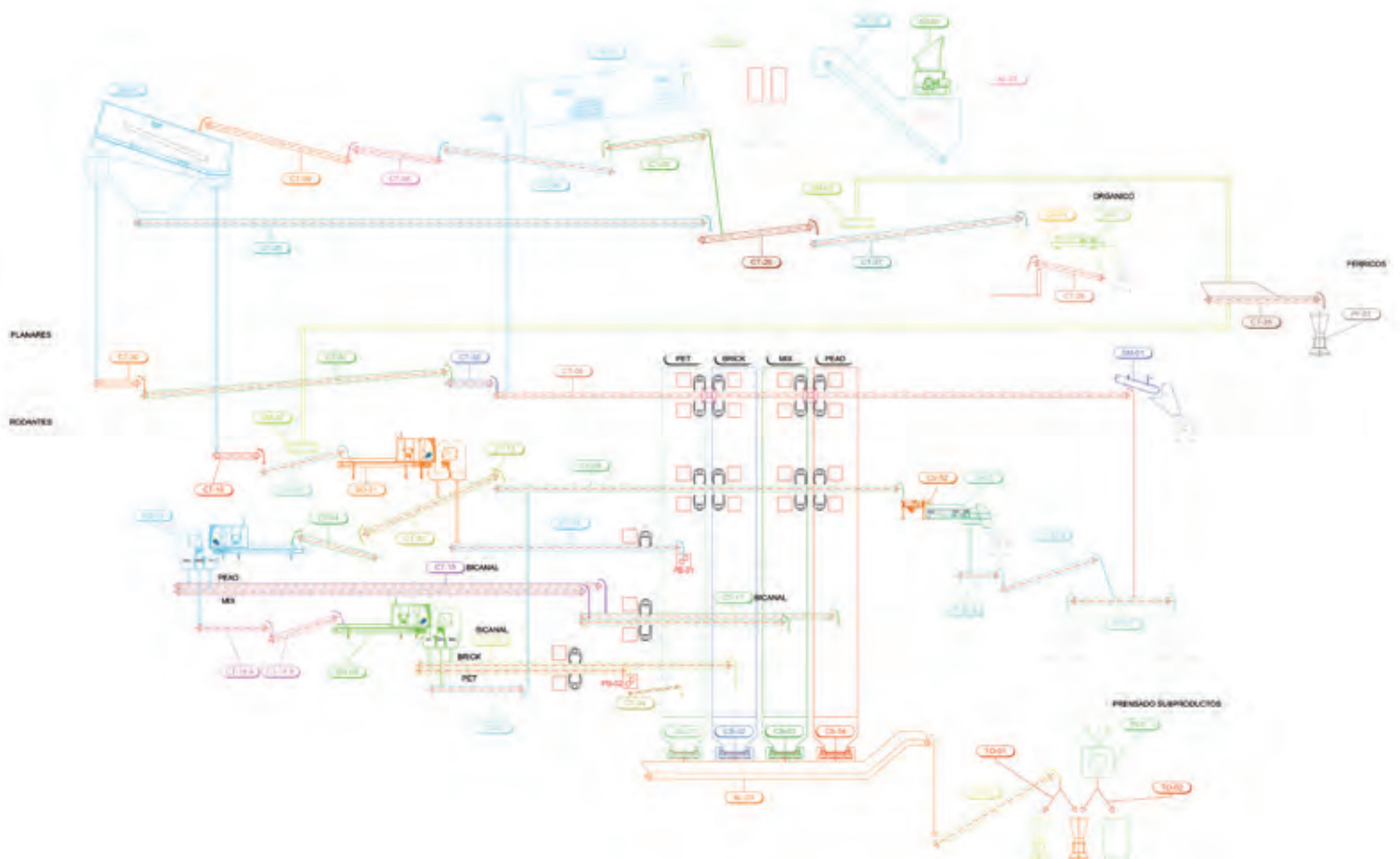
THE MAIN ACTIVITY CARRIED OUT AT THE CAMPIÑA 2000 ENVIRONMENTAL COMPLEX IS THE SORTING OF RECOVERABLE BY-PRODUCTS AND THE PRODUCTION OF COMPOST FROM MUNICIPAL SOLID WASTE (MSW) AND LIGHT PACKAGING. THIS WASTE COMES FROM THE MUNICIPALITIES OF MARCHENA, ARAHAL, MORÓN DE LA FRONTERA, PARADAS, LANTEJUELA, OSUNA, AND PUEBLA DE CAZALLA. THE PLANT ALSO SORTS LIGHT WASTE FROM SELECTIVE COLLECTION CARRIED OUT IN THE MUNICIPALITIES BELONGING TO THE MANCOMUNIDAD DE ÉCIJA (ÉCIJA ASSOCIATION OF MUNICIPAL COUNCILS), INCLUDING: LA CAMPANA, CAMPILLOS, CAÑADA ROSAL, ÉCIJA, FUENTES DE ANDALUCÍA AND LA LUISIANA.

Background

The complex was composed of a single treatment line for both MSW and the sorting of packaging waste, with nominal treatment and sorting capacities of 20 tonnes/hour and 2 tonnes/hour respectively.

The modernisation measures undertaken at the CAMPIÑA 2000 Environmental Complex are as follows:

- Renovation, adaptation and supply of new equipment for the upgrading of the treatment plant.
- Remodelling of the existing waste reception area.
- Construction of a concrete base for the by-products storage platform.
- Modernisation of the low voltage system to adapt it to the implementation of new equipment.



de Envases Ligeros, adecuando las instalaciones para mejorar la capacidad y efectividad de la recuperación de Envases, y mejorando por otra parte el proceso de selección de la Planta de Tratamiento de RSU, todo ello bajo un nuevo diseño del proceso e incorporando equipos con la más avanzada tecnología existente en la actualidad y en una única línea de tratamiento. Los nuevos equipos permiten obtener diferentes tipos de fracciones en la clasificación y un incremento en la capacidad de tratamiento, además de conseguir una mejora substancial en cuanto a la comodidad, salubridad e higiene de los trabajadores/as, así como una importante reducción de riesgos laborales. De este modo logramos aumentar la capacidad teórica de tratamiento y clasificación hasta 30 ton/hora en R.S.U, y 3 ton/hora en EE.LL



El aumento en la capacidad de tratamiento del Complejo permitirá que, en el futuro, la Mancomunidad campiña 2000 pueda absorber el crecimiento esperado en la producción de los residuos. Esta previsión queda conforme a lo estipulado en el artículo 24 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el que se establece que las autoridades ambientales promoverán el impulso de la recogida selectiva, además de ir alcanzando los objetivos previstos en ratios de recuperación que contempla el Plan Director de Residuos de Andalucía.

La Planta pertenece a la Mancomunidad Intermunicipal Campiña 2000 cuya concesión gestiona Urbaser desde el 11 de junio de 1996, aunque tal y como se conoce hoy día, inició su actividad el 1 de abril de 2002. Ya en 1990 el centro se encontraba en funcionamiento con un primer vaso de vertido que quedaría colmatado en septiembre de 2001, fecha en la que comenzó a ejecutarse la obra de la Planta de Tratamiento actual.

Las instalaciones se encuentran situadas en el término municipal de Marchena (Sevilla), a unos 10 km en línea recta al suroeste de la población y a unos 5 Km de La Puebla de Cazalla, en el margen derecho de la Autovía A-92 dirección Málaga, P.K. 57,5.

Mejoras propuestas para la modernización de la planta

Las mejoras incluidas son las siguientes:

Reforma, adaptación y suministro de nuevos equipos

Para la modernización de la planta de tratamiento, Leblan ha ejecutado mejoras de reforma, de adaptación y suministro de nuevos equipos.

- Separación balística en el tratamiento.
- Automatización mediante tecnología de separación e incorporación de un sistema de captación de film.
- Implantación de equipo abre Bolsas
- Separación de metales férricos en la fracciones gruesa, finos, y rodantes
- Separación de metales no férricos en las fracciones de gruesos y planares (salida de rechazos) y finos (salida de orgánico)
- Separación manual de subproductos valorizables en la fracción de planares obtenida de balístico

- Construction of an environmental education hall

The work took four months to complete and served to adapt the existing treatment plant and convert it into an automated light packaging plant. The facilities were upgraded to improve capacity and efficiency in packaging recovery. The selection process of the MSW treatment plant was also upgraded. All this was done within the framework of a new process design, with the incorporation of new state-of-the-art equipment into a single treatment line. The new equipment enables different types of fractions to be obtained in the sorting process and increases treatment capacity. It also provides a considerable improvement in terms of worker comfort, and occupational health and safety. The nominal treatment and sorting capacities have been increased to 30 tonnes/hour for MSW and 3 tonnes/hour for light packaging.

The increased treatment capacity will enable the Campiña 2000 Complex to absorb the expected growth in waste in the municipalities that it serves. This is in line with the provisions of article 24 of Act 22/2011 of July 28 on waste and contaminated lands, which sets out that environmental authorities must promote the implementation of selective collection and seek to meet the recovery targets set out in the Waste Master Plan for Andalusia.

The plant belongs to the Mancomunidad Intermunicipal Campiña 2000 (Campiña 2000 Inter-municipal Association) and, under the terms of the concession contract, has been managed by Urbaser since June 11 1996, although, as is widely known today, the plant went into operation on April 1 2002. When the complex opened in 1990, it comprised a landfill cell and when this became full and was covered in September 2001, construction work began on the current treatment plant.

The facilities are located within the boundaries of the municipality of Marchena (Seville), around 10 km southeast of the town and 5 km from La Puebla de Cazalla, on the left side of the A-92 motorway that runs from Seville to Malaga (Kilometre 57,5).

Proposed enhancements to modernise the plant

The enhancements carried out are as follows:

Renovation, adaptation and supply of new equipment

The following improvements related to renovation, adaptation and supply of new equipment were carried out by Leblan for the purpose of modernising the plant:

- Incorporation of ballistic separation into the treatment process.
- Automation through the implementation of separation technology and a plastic film removal system.
- Addition of a bag opener
- Separation of ferrous metals from large, fine and rolling fractions
- Separation of non-ferrous metals from large and flat fractions (reject outlet) and the fine fraction (organic outlet)
- Manual separation of recoverable by-products from the flat fraction obtained by means of ballistic separation
- Extension to the secondary sorting booth

- Ampliación de la cabina de triaje secundario
- Incorporación de nueva prensa para subproductos
- Puesta a punto de las actuales prensas de subproductos
- Incorporación de 2 nuevos separadores de aluminio y 1 de férricos
- Reutilización de la mayor cantidad posible de equipos existentes

Remodelación de la actual playa de recepción de residuos

Actuaciones en muros

- Demolición de cinco muros interiores de separación, tres de ellos de hormigón armado y de 1,00 m de altura y dos muros de bloque de 1,80 m de altura media.
- Recrecimiento de un muro de separación hasta una altura de 3 m.
- Construcción de tres muros nuevos de hormigón armado de 9,40 m, 4,40 m, y 12 m. de longitud y altura de 3 m.
- Con estos trabajos ampliamos la playa de descarga en R.S.U. y obtenemos una nueva playa para los EE.LL.

Actuación en fosos

- Tapado de foso existente de EE.LL, de unos 1,60 metros cuadrados y una profundidad de 3,20 m.
- Construcción de canal prefabricado de hormigón en forma de U en la zona de prensas para la recogida y conducción a la red existente de lixiviados.

Construcción de una plataforma de acopio de subproductos

Se ha llevado a cabo la construcción de una solera de hormigón de 1000 m² para su uso como plataforma de acopio de subproductos.

Se proyecta con una sección compuesta por 20 cm de espesor de zahorra artificial bajo un espesor de 20 cm de hormigón dotado de un mallazo de armadura de 150x150x6 mm.

Además, se proyecta igualmente en esta zona:

- Acondicionamiento del vial de acceso a la plataforma. Se mantiene el ancho actual y se adapta a la rasante actual.
- Implantación de reja de recogida de aguas y un tubo que las conduzca a la red existente para su tratamiento en el aljibe de lixiviados.
- Construcción de cuneta de 1 m de anchura en los bordes de plataforma que impida que el agua de escorrentía en taludes adyacentes invada la plataforma.

Memoria de proceso. Descripción

A continuación se detalla la descripción del proceso productivo con las modificaciones propuestas.



- Addition of a new baling press for by-products
- Fine tuning of existing by-product presses
- Addition of 2 new aluminium separators and a ferrous metals separator
- Reuse of as much existing equipment as possible

Remodelling of the current waste reception area

Work on walls

- Demolition of five interior separating walls, three made of reinforced concrete with a height of 1 m and two brick walls with a height of 1.80 m.
- Raising of the height of a separating wall to 3 m.
- Construction of three new reinforced concrete walls with heights of 3 m and lengths of 9.40 m, 4.40 m and 12.0 m.
- This work enabled us to extend the MSW unloading area and create a new light packaging reception area.

Work on pits

- Covering in of existing light packaging pit, which had a surface area of 1.60 m² and a depth of 3.20 m.
- Construction of a U-shaped, prefabricated concrete channel in the area of the baling presses for the collection and transport of leachate.

Construction of a by-products storage platform

A concrete base of 1,000 m² was built for use as a storage platform for by-products.

It is designed with a section of artificial aggregate with a thickness of 20 cm laid below a 20 cm layer of concrete with reinforcing mesh of 150 x 150 x 6 mm.

The work carried out in this area also includes:

- Upgrading of the access road to the platforms. The existing width has been maintained and the road has been adapted to the current slope.
- Installation of a water collection drain and a pipe to take it to the existing network that serves the leachate tank.
- Construction of a gutter of 1 m in width along the edges of the platform to prevent runoff water from adjacent slopes entering the platform.

Description of the process

The following is a detailed description of the operating process subsequent to the modernisation work.

Waste reception area

Once the collection vehicles have gone through reception and weighing, they are sent to the waste reception area, which is located inside the waste reception and storage building.

When they reach the unloading yard, the vehicles undertake the manoeuvres necessary to unload the waste in the designated zone. The MSW and light packaging waste are stored separately.

The waste received may include bulky objects such as wooden boxes, large sheets of metal and large plastic objects, which might result in blockages at some point of the treatment line and hinder the flow of material on the sorting belt. This bulky

Área de recepción de residuos

Una vez los vehículos recolectores han cumplimentado el proceso de recepción y pesaje se dirigen al área de recepción de residuos situada en el interior de la nave de recepción y acopio de residuos.

Alcanzada la playa de descarga, los vehículos realizan las maniobras pertinentes para la realización de la descarga de los residuos en la zona indicada. Los residuos sólidos urbanos y los envases ligeros se acopian de manera separada.

Entre los residuos que se reciben es previsible la existencia de objetos voluminosos como cajas de madera, chapas de gran tamaño u objetos grandes de material plástico que puedan provocar atascos en algún punto de la línea de tratamiento y perjudicar el flujo de material en la cinta de triaje. Estos voluminosos serán separados en esta zona de recepción y depositados en un contenedor de caja abierta para su posterior tratamiento y transferencia al depósito controlado.

Mediante la pala cargadora de ruedas se va descargando material sobre la tolva del equipo abre Bolsas AB-01. La rotura de las bolsas es de gran importancia debido a que los residuos deben dividirse y distribuirse de una forma amplia, para posteriormente ser sometidas a los procesos de separación automáticos. A la salida de este equipo nos encontramos un material disgregado que facilita la separación de los materiales en las sucesivas etapas de clasificación.

Alimentación y acondicionamiento de residuos

El producto, una vez “abierto” y homogeneizado en el abre Bolsas, es descargado por gravedad en el equipo transportador CT-01a suministrado por la empresa Leblan. Este equipo es reutilizado, adaptado, reacondicionado, se ha alargado en la longitud suficiente, y se ha reubicado posicionándose debajo del abre Bolsas.

La cinta CT-01a conducirá el producto hasta la cinta CT-01 y ésta a su vez al alimentador AL-01. Este alimentador será el equipo existente SO-AL-2. El residuo es depositado a través de AL-01 en la cinta de triaje de voluminosos CT-02 dispuesta en la plataforma de triaje primario existente.

Triaje primario

En la cabina de selección primaria se efectúa una separación de objetos voluminosos que bien por su tamaño o bien por su naturaleza puedan afectar tanto a la regularidad del proceso como a los sistemas de clasificación.

Clasificación mediante trómel

Una vez han sido retirados los elementos voluminosos, el resto de residuos siguen el proceso de clasificación. El residuo transportado por la cinta CT-02 descarga el residuo en el trómel TO-01.

La función de este trómel o criba rotativa tiene el objeto de clasificar el residuo por tamaño separándolo en tres fracciones:

- Fracción fina (menor de 90 mm, fundamentalmente material orgánico).



waste is separated in the waste reception area and deposited in an open container for subsequent treatment and transfer to the controlled landfill.

By means of a wheel loader, the material is loaded into the hopper of the AB-01 bag opener. The ripping of the bags is particularly important because the waste needs to be divided and distributed in an extensive manner in preparation for the automatic separation processes. The waste leaves the bag opener in the form of dispersed material that facilitates separation in the subsequent sorting stages.

Waste feed-in and conditioning

Once the product has been “opened” and homogenised in the bag opener, it is unloaded by gravity onto the CT-01a belt conveyor supplied by Leblan. This conveyor unit was adapted and reconditioned for reuse. Its length was extended and it was relocated and is now arranged below the bag opener.

The CT-01a conveyor sends the product to the CT-01 belt and this belt sends it to the AL-01 feeder. This feeder is in fact the SO-AL-2 unit in operation prior to the upgrading work. By means of the AL-01, the waste is deposited into the CT-02 bulky waste sorting conveyor, which is installed on the existing primary sorting platform.

Primary manual sorting

Bulky objects which, due to their size or characteristics, might affect the smooth running of the process and that of the sorting systems are removed in the primary sorting booth.

Sorting by trommel

Once the bulky items have been removed, the remaining waste continues to the next stage of the sorting process. The waste carried by the CT-02 conveyor is unloaded into the TO-01 trommel.

This trommel or rotary screen performs the function of sorting the waste by size to create three fractions:

- Fine fraction (less than 90 mm, mainly organic matter).





- Fracción intermedia (comprendida entre 90 y 270 mm; envase suelto, fundamentalmente).
- Fracción rebose (> 270 mm)

La fracción fina <90 mm (hundido del trómel, primer tramo) es recogida por la cinta transportadora CT-03 reversible suministrada por Leblan y situada en la base del trómel. Cuando la línea opere con RSU, la cinta funcionará en su sentido habitual descargando el material (orgánicos) en la cinta CT-26. Cuando, por el contrario, la línea opere con EELL, la cinta funcionará en sentido contrario, descargando el material (envases) en la cinta CT-05.

Por su parte, la fracción intermedia comprendida entre 90 y 270 mm (hundido del trómel, segundo tramo) es recogida por la cinta CT-05, y contendrá fundamentalmente envases ligeros.

La fracción gruesa > 270 mm es recogida por la cinta CT-06.

Tratamiento de la fracción de finos

La fracción de finos <90 mm, compuesta fundamentalmente por material orgánico, es conducida por la cinta CT-26 hacia la cinta CT-27. En la descarga de una cinta a otra se realizará una separación de materiales férricos mediante el separador magnético SM-03, ya existente, y que es reutilizado.

Los materiales férricos separados por SM-03 serán depositados a través de un encauzador de material inoxidable en la tolva de recepción de la prensa de férricos existente PF-01.

La cinta CT-27 alimenta el separador inductivo SI-01 que retirará de la fracción los materiales metálicos que no sean férricos (botes, aluminios). Estos metales serán acopiados por gravedad en un contenedor. El resto de la fracción es recogido por la cinta CT-28 y acopiado en troje. Este material es orgánico limpio, listo para transportarse a la siguiente fase de fermentación.

Tratamiento de la fracción de gruesos

La fracción de gruesos > 270 mm, transportada por la cinta CT-06, es conducida a la cabina de triaje secundario. Dicha cabina constituye una ampliación de la cabina actualmente existente. De manera manual los operarios irán separando los envases PET, PEAD, MIX y BRICKS, que se pudieran encontrar en esta fracción. Los materiales seleccionados son depositados en tolvas cayendo por gravedad a las cintas-silo de acopio CS-01/04 (4 unidades en total). Cada cinta silo acopiará uno de estos productos.

El material no seleccionado es descargado por CT-06 en la cinta reversible CT-07. En la descarga de una cinta a otra se realiza una separación de materiales férricos mediante el separador magnético SM-01, ya existente, y que es por tanto reutilizado.

- Intermediate fraction (between 90 and 270 mm; mainly loose packaging).
- Coarse fraction (> 270 mm)

The fine fraction of <90 mm (separated in the first stage of the trommel) is collected by the CT-03 reversible belt conveyor supplied by Leblan, which is positioned at the base of the trommel. When the line operates with MSW, the belt conveyor runs in default direction to unload the material (organic matter) onto the CT-26 conveyor. When working with light packaging, the conveyor runs in the opposite direction to unload the material (packaging) onto the CT-05 belt.

The intermediate fraction of between 90 and 270 mm (separated in the second stage of the trommel) is collected by the CT-05 conveyor and mainly contains light packaging.

The coarse fraction of > 270 mm is collected by the CT-06 conveyor.

Fine fraction treatment

The fine fraction of <90 mm, mainly composed of organic matter, is sent by the CT-26 conveyor to the CT-27 belt. In the process of unloading from one belt to the other, ferrous metals separation is carried out by means of the SM-03 magnetic separator, which was already in operation prior to the upgrading project and is now being reused.

The rustproof ferrous metals separated by the SM-03 unit are sent by means of a channeller to the feed hopper of the existing PF-01 ferrous metals baling press.

The CT-27 conveyor feeds the SI-01 inductive separator, which removes the non-ferrous metals (cans, aluminium). These metals are sent by gravity to a storage container. The remainder of the fraction is collected by the CT-28 conveyor and sent to a storage unit. This latter material is clean organic matter ready for dispatch to the subsequent fermentation stage.

Treatment of the coarse fraction

The coarse fraction of > 270 mm is sent by the CT-06 conveyor to the secondary manual sorting booth. This booth is an extension to the existing sorting booth. The operators manually separate PET, HDPE, mixed plastics and Tetra-Brik containers. The materials removed are deposited into hoppers and sent by gravity to the CS-01/04 silo conveyors (4 units in total). Each silo conveyor stores one of these four streams.





Los materiales férricos separados por SM-01 son depositados a través de un encauzador de material inoxidable en contenedor.

El resto de la fracción es rechazo de Planta y es descargada por CT-07, reversible, en contenedores para su expedición de las instalaciones.

Clasificación mediante separador balístico

La fracción intermedia comprendida entre 90 y 270 mm, recogida por la cinta CT-05 ubicada bajo el trómel. A través de la cadena de cintas transportadoras CT-05, CT-4, CT-08 y CT-09 el producto es conducido hacia el separador balístico SB-01. Tanto las cintas transportadoras como el separador balístico ha sido suministrado por la empresa Leblan.

El separador balístico es clave dentro del ciclo productivo ya que realizará una preparación previa del material antes de la separación automática por tipo de material. Como una de sus principales características de funcionamiento destaca la versatilidad en la composición del residuo de entrada.

El separador balístico es un equipo de selección de residuos basado en un sistema de pedales con cribas desplazables que gracias a un determinado grado de inclinación (ajustable), permite la discriminación de tres tipos de materiales según su granulometría y densidad:

- La fracción rodante compuesta en su gran mayoría por envases ligeros, cartón para bebidas y latas. Estos materiales son impulsados hacia atrás por los pedales y se extraen en la parte trasera del equipo, siendo recogidos por la cinta CT-10.
- La fracción planar, formada principalmente por papel-cartón y plástico film. Estos productos son conducidos hacia la parte delantera de la rampa del separador balístico, que descarga esta fracción en la cinta transportadora CT-30.
- La fracción fina. Se trata de restos de fracción orgánica y pequeños impropios (piedras, arena, etc...) que son cribados por el propio sistema de pedales y se recogen en la parte inferior del equipo. Este material segregado por granulometría contiene materiales que, en su gran mayoría, es material compuesto por materia orgánica, plástico no envase, vidrio, etc.

La fracción fina procedente del separador balístico es depositada en la cinta CT-25 que descarga en la cinta de finos CT-26.

Tratamiento de la fracción planar

La fracción planar separada por el separador balístico es depositada en la cinta transportadora CT-30 y conducida por la cadena de cintas CT-30, CT-31 y CT-32 en la cinta de triaje secundario CT-06. Sobre esta cinta se disponen puestos de triaje, ya comentados, con el objeto de que se pueda seleccionar del flujo de residuos materiales reciclables.

The remainder of the fraction is unloaded from the CT-06 conveyor onto the reversible CT-07 belt conveyor. During unloading from one belt to the other, ferrous materials are separated by the existing SM-01 magnetic separator, which is being reused in the upgraded plant.

The ferrous metals separated by the SM-01 unit are deposited by means of a rustproof materials channeler into a storage container.

The rest of the fraction is plant reject and is unloaded by the CT-07 reversible conveyor into containers for dispatch.

Sorting by ballistic separator

The intermediate fraction of between 90 and 270 mm is collected by the CT-05 conveyor positioned beneath the trommel. By means of the conveyor chain made up of the CT-05, CT-4, CT-08 and CT-09 conveyors, the product is sent to the SB-01 ballistic separator. The belt conveyors and the ballistic separator were supplied by Leblan.

The ballistic separator is a key element in the production cycle because it carries out preliminary preparation of the material prior to automatic separation by material type. A highlight of its operating features is the diversity of the composition of input waste it can receive.

The ballistic separator is a waste classification system based on a system of pedals with moveable screens which, by means of an adjustable slope, enable the creation of three fractions in accordance with grain size and density:

- The rolling fraction, the vast majority of which is composed of light packaging, drinks cartons and cans. These materials are sent backwards by means of the pedals, extracted at the back of the unit and collected by the CT-10 conveyor.
- The flat fraction, mainly composed of paper/board and plastic film. These products are sent towards the front of the ballistic separator ramp, which unloads the fraction onto the CT-30 belt conveyor.
- The fine fraction is composed of the remnants of organic matter and small inappropriate materials (pebbles, sand, etc...), which are screened by the pedals system and collected at the bottom of the unit. This material, segregated by grain size, is mainly composed of organic matter, non-packaging plastics, glass, etc.

The fine fraction from the ballistic separator is deposited onto the CT-25 belt, which unloads onto the CT-26 fine fraction belt.

Flat fraction treatment

The flat fraction separated by the ballistic separator is deposited onto the CT-30 conveyor and sent to the conveyor chain made up of the CT-30, CT-31 and CT-32 belts, which takes it to the CT-06 secondary sorting conveyor. The aforementioned manual sorting positions are arranged over this belt to enable recyclables to be selected from the waste stream.

Rolling fraction treatment

The rolling fraction from the ballistic separator is unloaded onto the CT-10 conveyor, which deposits it onto the CT-11 belt. The newly acquired Leblan SM-02 magnetic separator is arranged at the position where one belt unloads onto the other. The ferrous elements removed by the electromagnetic separator are directly unloaded into the feed hopper of the existing PF-01 ferrous metal baling press.



Tratamiento de la fracción rodante

La fracción rodante procedente del separador balístico es descargada en la cinta CT-10, la cual los deposita en la CT-11. En la posición de vertido de una cinta a otra se dispone el separador magnético SM-02 de Leblan, que es de nueva implantación. Los elementos férricos separados por el separador electromagnético son descargados directamente en la tolva de recepción de la prensa de férricos existente PF-01.

La cinta CT-11 deposita el material en la cinta aceleradora del sistema de separación óptica, siendo recuperado el resto en la cinta de triaje manual.

Los separadores ópticos suministrados también por Leblan y de la marca Pellenc son unos equipos de clasificación automática que proporcionan un alto grado de flexibilidad. Estos equipos están equipados con la tecnología NIR: "espectrometría del infrarrojo cercano". El modelo de cálculo agregado a esta tecnología ofrece una respuesta de calidad muy superior a las tecnologías clásicas.

Así pues, permite detectar objetos según la naturaleza del material, con excepción de los materiales negros o muy oscuros. El programa de gestión informática permite realizar una clasificación separada o simultánea de varios materiales.

La clasificación óptica permite gestionar de manera optimizada las tecnologías de detección sin contacto y de expulsión automática de los productos.

La fracción rechazada por la cadena de ópticos es recogida por la cinta CT-21 y descargada en la cinta de rechazos CT-24. Esta fracción, previo triaje manual de resto de subproductos, es conducida por CT-24 hasta el separador de corrientes inducidas de Foucault SI-02 existente y reutilizado. Este separador de inducción depositará el aluminio en un contenedor basculante.

Los materiales no seleccionados por el separador de inducción SI-02 son depositados en la cinta de CT-07, reversible, para la gestión como rechazo.

Gestión del material recuperado

Una vez clasificados los subproductos en los distintos puntos de selección, tanto automáticos como manuales se procede a su acondicionamiento para su posterior transporte. A continuación se describe por cada tipo de subproducto cual es el manejo seguido.



The CT-11 conveyor deposits the material onto the accelerator conveyor of the optical separator system, and the remainder of the material is recovered on the manual sorting belt.

The Pellenc optical sorters, also supplied by Leblan are automatic sorting units that provide a great degree of flexibility. The units are equipped with near infrared (NIR) technology and the calculation model integrated into this technology offers a far superior response in terms of quality than conventional technologies.

These sorting units can detect objects in accordance with the characteristics of the material, with the exception of black or very dark materials. The management software enables separate or simultaneous sorting of several materials.

Optical sorting enables optimised management of non-contact detection technologies and the automatic expulsion of products.

The reject fraction from the optical separators is collected by the CT-21 conveyor and unloaded onto the CT-24 reject belt. Following manual sorting to remove the remaining by-products, this fraction is sent by the CT-24 conveyor to the existing SI-02 Eddy Current separator, which is being reused in the upgraded plant. This induction separator deposits the aluminium into a tipping container.

The materials not removed by the SI-02 induction separator are deposited onto the reversible CT-07 conveyor and subsequently managed as reject.

Management of recovered material

Once the by-products have been sorted at the different automatic and manual sorting points, they are then prepared



- **Plástico film:** La instalación dispone de 2 puntos de aspiración de film que conducirán el plástico film hasta el equipo decantador de film que mediante una tolva descargará el plástico film directamente en la prensa PR-02 o bien en una jaula dispuesta a tal efecto. El sistema de captación de film ha sido suministrado por Nestro.
- **PEAD, PET, BRICK y plástico MIX.** Los subproductos seleccionados mediante separación automática o triaje manual se depositan sobre sus correspondientes trojes de acopio hasta conseguir almacenar una cantidad suficiente para mediante las cintas bajo troje dispuestas CS-01/4. Una vez se encuentre llena una de las cintas-silo, se pondrá en funcionamiento y descargarán sobre la cinta de subproductos que descarga en AL-03. El alimentador AL-03 conduce el material a la prensa de subproductos PR-01 suministrada por Jovisa o la prensa PR-02 para su prensado en balas.
- **Metales férricos y aluminios.** La instalación cuenta con separadores magnéticos de Leblan (3 unidades) y separadores de inducción suministrados por Regulator-Cetrisa (2 unidades).

Aula medioambiental

La Mancomunidad lleva muchos años realizando campañas de educación ambiental, desarrollando proyectos encaminados a concienciar sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos que se generan en la sociedad.

El segmento y colectivos de edades en la que mayor incidencia se hace es en la escolar. Para ellos solemos realizar actividades coordinadas con los centros escolares de los Municipios que conforman la Mancomunidad. Actividades de talleres de reutilización de material, de reciclado, y sobre todo, visitas guiadas al Complejo Medioambiental Campiña 2000, con el objetivo de enseñar dónde acaban los residuos que generamos en nuestras viviendas, y cuál es el tratamiento al que se someten para tratar de clasificar lo máximo posible y enviarlos a su reciclado.

Hasta ahora la Mancomunidad no disponía de un espacio específico para acoger de manera adecuada a las visitas, donde poder impartir charlas y coloquios, o poder proyectar datos, documentales, etc., relacionados con la gestión de los residuos. Por ello, la Mancomunidad está decidida a seguir apostando por la educación medioambiental, como pilar básico para la mejora del medio y en concreto de nuestro entorno más cercano, y ha construido un Aula de Educación Medioambiental, con una superficie aproximada de 100 m², y capacidad para acoger a 50 personas sentadas, dotada de medios audiovisuales y espacio para desarrollar talleres, hacer exposiciones, etc.



for subsequent dispatch. The following is a description of the process for each type of by-product.

- **Plastic film:** The facility has two film suction points, from where the film is sent to the film decantation unit. By means of a hopper, this unit unloads the plastic film directly into the PR-02 baling press or into a crate specially installed for the purpose. The film removal equipment was supplied by Nestro.
- **HDPE, PET, Tetra-Brik and mixed plastics.** The by-products collected by means of automatic separation or manual sorting are deposited into their respective storage silos until a certain quantity is stored in the CS-01/4 silo conveyors arranged beneath the silos. Once a silo-conveyor is full, it goes into operation and unloads onto the by-products conveyor, which in turn unloads into the AL-03 baling press feeder. The AL-03 feeder sends the material to the PR-01 by-products press, supplied by Jovisa, or the PR-02 press, where it is compacted into bales.
- **Ferrous metals and aluminium.** The facility is equipped with Leblan magnetic separators (3 units) and induction separators supplied by Regulator-Cetrisa (2 units).

Environmental Education Hall

The Mancomunidad has been carrying out environmental education for many years and has undertaken a number of projects designed to create awareness of the importance of reducing, reusing and recycling the waste generated by society.

The school and educational sector is the segment and age group at which the majority of this work is aimed. We tend to carry out coordinated activities in the educational centres of the municipalities belonging to the Mancomunidad. These activities include material reuse workshops, recycling workshops and, above all, visits to the Campiña 2000 Environmental Complex. The objective is to show where the waste generated in our homes ends up and the treatment it undergoes for the purpose of sorting and recycling as much as possible.

Until now, the Mancomunidad did not have a specific space to receive visits, an area in which to hold talks and discussions, or to present data, documentaries etc. The Mancomunidad has been and continues to be fully committed to environmental education, which is a basic pillar for environmental enhancement and, particularly, for the enhancement of our immediate surrounding area. For this reason, it has built an Environmental Education hall of approximately 100 m² with seating capacity for 50 people. The hall is fitted out with audiovisual equipment and has the necessary space to hold workshops, exhibitions, etc.