



# Centre de Tractament de Residus Municipals de Lloret de Mar

**GBI**  
grup

**El CTRM de Lloret està dissenyat per tractar la fracció resta de la recollida de residus municipals del territori. En aquesta instal·lació s'hi realitza el tractament mecanicobiològic d'aquests residus, la qual cosa permet, d'una banda, la màxima recuperació de materials reciclables i, de l'altra, estabilitzar la matèria orgànica per convertir-la en un substrat orgànic per a diferents usos.**

**Paral·lelament a aquest procés, també es fa el tractament de la fracció voluminosa i de la fracció vegetal.**

**Aquests processos garanteixen que el rebuig final abocat al dipòsit controlat es redueix al mínim i que s'assoleix un bon percentatge de biodegradabilitat.**

El CTRM tracta els residus provinents del contenidor de resta, és a dir, la fracció de residus no reciclables. De tota manera, el volum d'imprescindibles recollits en aquesta fracció és tan important que la funció de recuperació de la planta esdevé indispensable.



Els residus arriben a la planta en camions procedents de diverses poblacions del territori, com Lloret de Mar, Blanes, Tossa de Mar, Vidreres, Santa Susanna, Palamós, Tordera i Palafrugell, així com d'altres pobles de les comarques del Gironès, la Selva i el Baix Empordà.

La planta dona servei a uns 267.300 habitants.



El CTRM té diverses capacitats de tractament en funció dels processos que s'hi realitzen. Concretament, té autoritzat el tractament d'unes 99.500 t/any, corresponents a 96.000 t de fracció resta, 3.000 t de residus voluminosos i 500 t de fracció vegetal. Comptant tots els tipus de fraccions, se'n recuperen unes 8.000 t/any en forma de materials reciclables.



El CTRM està constituït per diverses àrees d'activitat: el pretractament de la fracció resta, l'estabilització i l'afinament de la matèria orgànica, el tractament de la fracció vegetal, el tractament de la fracció voluminosa, i el tractament i la desodorització de l'aire.

# Control d'accessos i sortides

## ARRIBADA DE CAMIONS

Abans d'entrar a la planta, els vehicles carregats amb els residus passen per una bàscula ubicada al **control d'accessos**. Se'n registra l'hora, la quantitat, el tipus de residu i la procedència. Un cop que els vehicles són buits, tornen a passar per una bàscula en sortir de les instal·lacions per tal d'obtenir el pes net del residu descarregat.



## Nau de pretractament

### FOSSA DE DESCÀRREGA

Per a les operacions de buidatge, els camions es dirigeixen al moll de descàrrega. Guiats per un sistema de semaforzació, descarreguen els residus en una **fossa** de més de 2.400 m<sup>3</sup> de capacitat. Hi ha 5 portes d'obertura ràpida per evitar fugites d'olors.



### PONT D'ENTRADA I POPS

Des de la cabina del gruaista es controlen dos **pops** (un en reserva), que distribueixen els residus pel fossar, retiren els residus impropis i alimenten el procés de triatge. Penjats d'un pont grua, i amb una capacitat de 6,5 m<sup>3</sup>, dipositen els residus a l'alimentador de plaques, situat a la capçalera de línia.

Els **lixiviats** generats es canalitzen i recullen en un dipòsit per gestionar-los més endavant.





## GARBELL ROTATIU DE VOLUMINOSOS I CABINA MANUAL

El primer pas del procés de pretractament consisteix a retirar els residus de mida voluminosa, així com els que, per les seves característiques, condicionin el tractament posterior. Per fer-ho, s'utilitza un **garbell rotatiu de voluminosos**. Està format per una malla de 400 x 400 mm. La fracció que s'hi escola continua el procés de pretractament, mentre que el passant (els residus més grans) es condueix a una cabina de **triatge manual** per recuperar-ne materials valoritzables (cartró, ferralla, film, caixes de PEAD...).

La resta de voluminosos no recuperats es gestionen com a **rebuig** de planta.



## SEGON GARBELL

Els residus s'introdueixen en un **garbell rotatiu de doble classificació**, que permet separar-los en tres fraccions: fracció fina (<80 mm), fracció mitjana (80-350 mm) i fracció passant o de rebuig (<350 mm). A partir d'aquí, cada fracció segueix una línia diferenciada.



La **fracció fina** es considera matèria orgànica (MOR), tot i que encara conté altres inerts.



La **fracció mitjana** correspon a la gran **majoria dels envasos** i, per tant, s'hi troben molts materials barrejats. Una segona **cabina manual de seguretat** permet separar manualment els materials recuperables dels que podrien malmetre l'equipament de la línia.

Tot i que els garbells de la planta estan equipats amb **punxes obrebosses**, que aconsegueixen obrir-ne fins al 85 %, en aquesta fracció també s'hi escolen algunes bosses tancades. Per això s'utilitza un **tritador** monorotatiu de baixa velocitat, de manera que finalment s'aconsegueix obrir el 95-99 % de les bosses.



La **fracció rebuig** dels diferents processos de la planta es compacta per reduir el volum que ocuparan les bales al dipòsit controlat. La premsa de rebuig, de 140 t de força, té una cambra tancada i utilitza dos motors i feixos de polièster. S'hi formen bales pesades i de forma quadrada i regular, la qual cosa en facilita l'apilament i el transport. S'emmagatzemen en una zona exterior coberta abans de transportar-les un cop al dia al dipòsit. El rebuig final conté menys d'un 15 % de MOR.

## SEPARADOR BALÍSTIC I TIPUS DE FRACCIONS

El **separador balístic** permet separar els residus per pes i volum. En aquest punt s'aconsegueixen 3 fraccions: una de fina (que s'escola pels forats de 70 mm), una de rodants i una de planars.



La **fracció fina**, que es considera MOR, s'uneix amb la fracció fina provinent del garbell rotatiu de doble classificació. Un inductor de Foucault i un electroimant seleccionen els residus metàl·lics entre els inerts que encara conté aquesta línia. Finalment, es condueix la MOR a l'àrea d'estabilització.

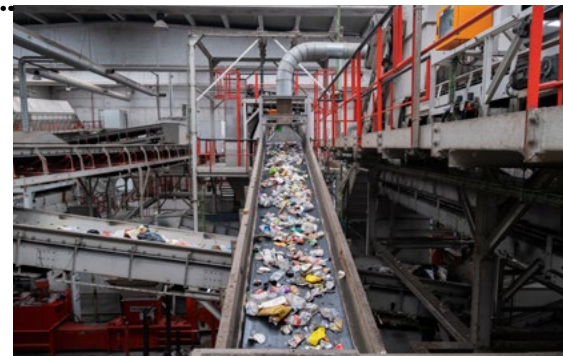


La **fracció rodant** correspon als envasos de plàstic i metàl·lics. Per això s'utilitzen de nou **separadors electromagnètics** per separar el ferro i l'alumini (electroimants i inductors), així com **separadors òptics**. Els separadors òptics de doble vàlvula estan situats en cascada. Identificant la composició de cada material, se separen de les cintes el plàstic mixt, el PEAD, els brics, el plàstic PET i la fracció rebuig. S'hi utilitza un ampli ventall de sensors d'espectrometria, entre els quals hi ha els d'infraroig i la llum visible, que treballen en diferents regions de l'espectre de la llum.



La **fracció planar** recull principalment paper, cartró i film. S'hi utilitza un equip **d'aspiració** compost per un separador aire-film, un filtre d'aire i unes campanes d'aspiració.

Un altre **separador òptic** recupera el paper i el cartró.



Els **materials recuperats** en diferents punts del pretractament s'envien a la zona de compactació per tal de fer-ne **bales**, que es recolliran per al reciclatge posterior.

Disposem d'una premsa per a metalls (que genera bales d'alta densitat i de mida 30 x 40 x 40 cm), una premsa de voluminosos i una premsa multiproducte (que treballa de manera seqüencial i permet modificar els paràmetres de la premsa segons el material). Abans de premsar les fraccions de plàstic obtingudes, hi ha un darrer separador òptic per depurar possibles impropis.





# Nau d'estabilització



## TRACTAMENT DE LA MATÈRIA ORGÀNICA RECUPERADA

Al llarg del procés de pretractament s'aconsegueix separar la **MOR** de la resta dels residus. L'objectiu és estabilitzar-la i higienitzar-la pel tal d'aconseguir un substrat apte per a diversos usos, com la restauració de talussos, el cobriment en dipòsits controlats, com a substrat per enjardinar carreteres o altres usos similars.



La **nau d'estabilització** consta de sis camps i funciona en una única línia amb capacitat nominal de tractament de 10 t/h (fins a 43.000 t/any). La producció de bioestabilitzat és de 22.360 t/any.

El procés s'esdevé de manera continuada i té una duració de sis setmanes. Se'n poden diferenciar dues fases: la **fermentació** (que dura entre dues i tres setmanes, i comporta el consum d'aigua i oxigen i la producció de molts lixiviats) i l'**estabilització** (fase durant la qual es degraden els compostos més estables).



La nau d'estabilització utilitza un sistema **d'aireig** forçat i un paviment filtrant que permet la **recollida de lixiviats**. A més, hi ha un sistema de **reg**, ja que cal una humitat del 45-55%. Per al reg, s'usa l'aigua de dos dipòsits: un de lixiviats (300 m<sup>3</sup>) i un de l'aigua de condensació de l'aire saturat (820 m<sup>3</sup>). L'excedent s'envia a la planta depuradora annexa al dipòsit controlat.

El procés arriba als 65°C, la qual cosa permet l'eliminació de bacteris patògens.

La càrrega es realitza a través d'un **pont d'alimentació transversal**, que es mou longitudinalment per la zona de càrrega sobre els carrils de translació. Un carro mòbil suporta un sistema de cintes, que descarreguen la MOR al mòdul d'estabilització. El sistema està totalment automatitzat.

La rotopala està situada sobre un pont grua transversal que ocupa tota l'amplada del mòdul. Es mou per dos carrils laterals, i excava i remena tota la pila del material per airejar-lo, la qual cosa fa possible la fermentació. Té un recorregut de 110 m. Una cinta transporta el material carregat als catúfols fins a un nou camp.

Per **afinar la MOR**, hi ha una única línia de 15 t/h de capacitat. Un **garbell rotatiu** amb malla de 12 mm permet separar una fracció més gran (rebuig) del que s'hi escola. La matèria escolada passa per un repartidor vibrant cap a una **taula densimètrica** per separar-ne els impropis (sobretot vidres i inerts, que es consideren rebuig). Un filtre de mànegues capta la pols del procés.



## Tractament d'aïres

### DEPURACIÓ D'AIRES

L'aire tractat **s'aspira** de la fossa de recepció i de les naus del CTRM. Aquestes zones es mantenen en depressió per evitar les fuites d'olor.

Hi ha uns conductes d'aspiració per garantir la renovació d'aire i mantenir les zones netes. L'olor a la sortida de la depuració d'aïres és inferior a 1.000 UOE/m<sup>3</sup>. L'aire passa pels rentats següents:

**Rentat químic.** Un *scrubber* fa el rentat de l'aire amb **àcid sulfúric**. Les partícules es precipiten al fons i l'aire tractat s'extreu per la part superior fins a un humidificador, on es finalitza el rentat i s'obté la temperatura necessària per al procés de desodorització.

**Rentat biològic (desodorització).** Hi ha 4 biofiltres amb una capacitat total de 1.350 m<sup>2</sup>. Una estructura de 1,5 m d'estella de pi serveix com a subjecció dels **microorganismes** encarregats de degradar les partícules orgàniques. A la part superior hi ha un sistema de reg per mantenir el grau d'humitat necessari.

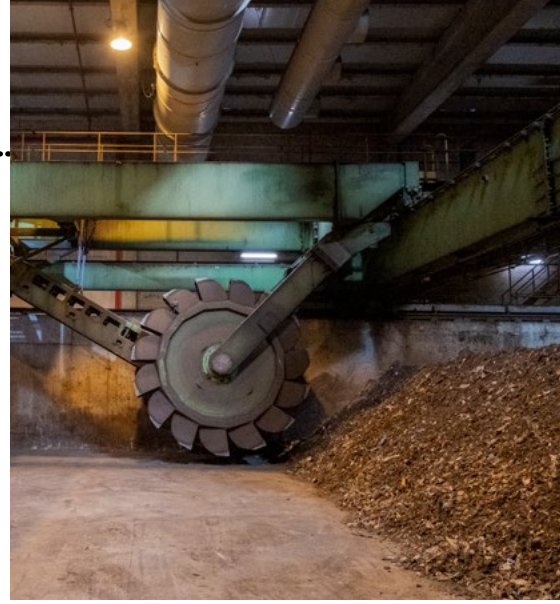


## Altres instal·lacions

### GESTIÓ DE LES AIGÜES

Tots els lixiviats i fluxos d'aigües generats es canalitzen i recullen en uns dipòsits per utilitzar-los com a aigua de procés en el reg del bioestabilitzat de la MOR. L'objectiu és ser autosuficients i utilitzar els recursos propis.

Per a l'activitat del CTRM es generen uns 5.660 m<sup>3</sup> d'aigua i, en cas d'excedent, es canalitza fins a la depuradora de la instal·lació adjacent al dipòsit controlat.





Camí de les Alegries, s/n  
17310 Lloret de Mar (Girona)  
Tel.: +34 972 371 077