

Incineradora de Barcelona-Sant Adrià de Besós

Carlos Arribas, septiembre 2019



All fact and analysis provided in the article are supported by documentation. However, some of the information is kept confidential as they are provided by the personnel working for Sant Adrià de Besós Incinerator plant. Zero Waste Europe is not responsible for the accuracy of the information provided either for decisions or actions taken on the basis of the content of this article.

Características de la instalación

La incineradora de residuos municipales situada en Sant Adrià de Besós, pero muy cerca del límite con la ciudad de Barcelona y lindando con el Mar Mediterráneo, fue inaugurada en 1975 y promovida por la iniciativa pública (su nombre actual es Tratamiento y Selección de Residuos SA, TERSA). Fue la primera gran incineradora construida en España de esas características. Es propiedad del Ayuntamiento de Barcelona (58,7%) y del Área Metropolitana de Barcelona (41,3%), entidad supramunicipal que agrupa a 36 municipios de su entorno, con una población de 3,2 millones de habitantes repartidos en 636 km².

Ocupa una superficie de 23.000 m² en un entorno muy poblado, con una alta densidad poblacional y multitud de servicios (centros escolares, centros de salud, centros comerciales, hoteles, instalaciones del Fórum, Distrito 22@, etc), mayormente residencial de alto standing, con una población que demanda una alta calidad ambiental, aunque en el momento de su construcción esa zona era considerada un “patio trasero” del área metropolitana y con una población marginalizada que vivía en chabolas (barrio del Campo de la Bota) y en

riesgo de exclusión social, que fue desplazada a otros barrios próximos (“La Mina”). La recuperación de la fachada marítima y de toda esa zona comenzó con los Juegos Olímpicos de 1992 y continuó con la celebración del “Fórum de las Culturas” en 2004. Ahora todavía hay grandes proyectos urbanísticos pendientes de desarrollo en esa zona (el Plan Director Urbanístico (PDU) “Tres Chimeneas” en terrenos de una antigua central térmica tendría unos 300.000 m² de techo edificable, 1.700 viviendas, 600 plazas hoteleras, etc).

Tiene una capacidad de incineración de residuos municipales de 360.000 toneladas/año, una cuarta parte de los residuos municipales generados en el área metropolitana, con tres hornos de parrillas móviles refrigeradas por agua de 15 toneladas de residuos/hora cada uno, y una recuperación energética por generación de electricidad mediante dos turbinas de vapor de una potencia eléctrica total de 23,7 MW. Desde 2003 también suministra energía térmica, vapor de agua para climatización (calor y frío) y agua caliente sanitaria para hoteles y residencias del barrio aledaño del Fórum (DistriClima).

En el diseño original se incineraban residuos municipales mezclados, sin ningún tipo de tratamiento previo. En 2006 se construyó en terrenos adyacentes a la incineradora una planta de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB), con una capacidad de tratamiento de 192.000 t. Ahora en teoría se debería incinerar solamente la fracción rechazo de las cuatro plantas TMB de Barcelona y comarcas (llamadas falsamente Ecoparques), que hacen una selección y recuperación mínima de subproductos. En realidad, no es así como después veremos.

Las medidas preventivas y correctoras iniciales fueron escasas: electrofiltros, reducción de óxidos de azufre y poco más. Tras la entrada en vigor de la Directiva 2000/76/CE, de 4 de diciembre de 2000, la incineradora fue obligada a remodelarse y ahora incluye filtros de mangas, un neutralizador de gases ácidos con lechada de cal e inyección de carbón activo. Entre 2008 y 2014 la planta sufrió un conjunto de modificacionesⁱⁱ, con un coste superior a 30 millones de euros, para adaptarse a la nueva tipología del residuo a incinerar, con un mayor poder calorífico, ya que proviene de la fracción rechazo en lugar del residuo municipal en bruto, que supone una mayor generación de energía eléctrica y producción de vapor.

Está en proceso de sustituciónⁱⁱⁱ en 2019 el sistema de reducción no catalítica de óxidos de nitrógeno (SNCR) instalado por el sistema de reducción catalítica (SRC), mucho más eficiente en esa reducción, tras el desmantelamiento de los electrofiltros, pues no había espacio físico para esa sustitución.

Tipos y cantidades de residuos que se queman

La planta tiene autorización (Autorización Ambiental Integrada, AAI) para quemar 6 tipos de residuos: 3 procedentes de plantas de tratamiento de residuos (LER 190503, 190604, 191212) y 3 de residuos sin tratamiento previo (200301, 200303 i 200307). El código 191212 corresponde a rechazos del tratamiento mecánico-biológico de la fracción resto y rechazo/refinamiento de combustible, el 190503 el bioestabilizado-compost fuera de especificación y el 190604 los fangos de la digestión anaerobia. El código 200301 residuos municipales mezclados, los 200303 residuos de limpieza viaria y el 200307 se corresponde con residuos voluminosos triturados (principalmente muebles, colchones, etc).

Según las Memorias de Gestión^{iv} entraron a la incineradora 363.261 t en 2016, 368.791 t en 2017 y 358.010 t en 2018, en su mayor parte con el código 191212. Por tanto, en 2016 i 2017 se superó la capacidad máxima autorizada, que supone un incumplimiento de la AAI. En 2018 un 16,21% (56.000 toneladas) de los residuos entrantes no habían recibido ningún tratamiento previo, ni ingresado en las plantas TMB. Provenían del contenedor resto de residuos mezclados recogidos de las aceras y de la limpieza viaria. Una pequeña parte (2.102 t del Ecoparque 1) venían incluso en bolsas de basura cerradas (en diciembre de 2018 en una caracterización de los residuos provenientes del Ecoparc 1 un 17,7% de los residuos venían en bolsas cerradas), que ni siquiera habían sido abiertas en la planta TMB.

Lo importante a reseñar es que la mayor parte de la basura, un 85%, que se incineró en 2018 eran residuos reciclables (materia orgánica, plásticos, papel-cartón, textiles, metales, vidrio). Los residuos quemados tienen un alto porcentaje de materia orgánica pobremente estabilizada en las plantas TMB, un 67% del total es biomasa. Además, contienen un porcentaje significativo (0,5%) de residuos peligrosos: aparatos eléctricos y electrónicos RAAE, medicamentos, residuos sanitarios, etc, que no son separados previamente a su incineración.



Emisiones y superaciones de los valores límite

Según los últimos datos^v del Registro Estatal PRTR en 2017 se emitieron: 331.912 t de CO₂, 406 t de Nox, 5.378 kg de Compuestos Orgánicos Volátiles, 24,2 kg de cromo, 16 kg de níquel, 27,5 kg de plomo, 16.700 kg de compuestos clorados, 10.482 kg de partículas, ... Toda una inmensa colección de sustancias contaminantes y peligrosas para el clima y la salud humana.

Hay un control continuo de la emisión de dioxinas y furanos, aunque curiosamente el sistema no funciona en los momentos de encendido y parada de los hornos, cuando la emisión de dioxinas es más alta^{vi}, pues no hay estabilidad en la combustión. Esa emisión está muy relacionada con la cantidad de carbón activo utilizado inyectado en los gases de combustión antes de su paso por el filtro de mangas. La cantidad utilizada por TERSA es inferior a los valores recomendado por el documento BREF sobre las MTDs de diciembre de 2018^{vii}, en el rango 0,5-2 kg de carbón activo por tonelada de residuos incinerados, para conseguir valores de emisión más

bajos de 0,06 ng/Nm³.

A lo largo de varias semanas (del 18/07/17 al 23/08/17) el valor de emisión de dioxinas y furanos fue de 0,2 ng/Nm³, por encima del valor límite de 0,1 ng/Nm³, y en esos momentos el consumo de carbón activo fue de solo 0,15 kg por tonelada de residuo incinerada. En el periodo del 17/10/17 al 10/11/2017 el valor de emisión fue de 0,106 ng/Nm³, superior por poco al valor límite.

En 2018 han existido superaciones de los valores límite en los vertidos de las aguas de refrigeración al colector, en los parámetros DQO y AOX^{viii}, seguramente por el exceso del uso del cloro como biocida para evitar la entrada de biomasa marina, ya que el agua de refrigeración se extrae del mar próximo.

Impactos ambientales, irregularidades y quejas vecinales

Hay una enorme preocupación en la población residente próxima a la incineradora sobre los peligros potenciales que supone vivir cerca de esa instalación en una zona densamente poblada, que ya sufre los impactos de otras instalaciones contaminantes (centrales térmicas, macrodepuradora de aguas residuales, grandes rondas de circunvalación, etc). Esa preocupación aumentó cuando se hicieron públicos en 2017 diversos estudios científicos sobre niveles preocupantes de dioxinas y furanos en el aire que se respiraba y en los suelos de la zona^{ix}, que aumentaban los riesgos de contraer diversas enfermedades asociadas. En ese contexto se constituyó la Coordinadora Vecinal Metropolitana "Airenet" (Aire Limpio en catalán) que agrupa a diversas asociaciones y tejido social del entorno de la incineradora y que ha llevado a cabo un trabajo incesante de fiscalización y denuncias ambientales ante las autoridades.

Esas preocupaciones se han consolidado ante la evidencia del manejo irregular de la incineradora, especialmente en la pérdida de control de la instalación en el grave incidente del 16-17 de julio de 2017, cuando las emisiones se dispararon y la instalación se tuvo que detener durante varias horas. Ese manejo irregular fue reafirmado por diversas filtraciones provenientes de trabajadores de TERSA.

a) Temperatura T2segundos. Según la normativa europea los gases de combustión después de la última inyección de aire deben tener una temperatura superior a 850°C durante al menos 2 segundos. Es dudoso que el sistema que utiliza TERSA para calcular ese parámetro, mediante un algoritmo fraudulento, sea homologable al que utilizan las incineradoras en Francia y Alemania para medir esa temperatura. Pero las medidas internas de ese parámetro filtradas a los vecinos demuestran que esa temperatura estaba por debajo de los 850°C durante muchas horas al año.

b) Medidas puntuales de las emisiones por la Entidades Colaboradoras de la Administración (ECA) en condiciones diferentes a las normales de funcionamiento. Hay evidencias que cuando se efectúan mediciones por agentes externos se modifican las condiciones de funcionamiento para que los resultados estén dentro de los valores límite de emisión normativos. Es decir, se amañan las condiciones de trabajo para obtener los resultados dentro de los valores normativos. Por ejemplo, se aumenta el consumo de gas natural para aumentar la temperatura de los gases de combustión, se aumenta el caudal del aire primario y secundario, se mantiene una gruesa capa de polvo en el filtro de mangas o se aumenta el consumo de carbón activo, en el momento de las mediciones externas. Todo ello para reducir los valores medidos de los contaminantes. Se ordenaba el descenso de la inyección de carbón activo cuando las mediciones externas de las ECAs cesaban. Esas órdenes desde la dirección de la instalación se llegaron a impartir por escrito. Los trabajadores ya denunciaron ese tema ante la Comisión de Ecología del Ayuntamiento de Barcelona en 2011, sin obtener ningún resultado. A partir de entonces esas órdenes fueron impartidas oralmente sin dejar prueba escrita alguna.

Es significativo que el volumen de los gases de combustión cuando hay medidas externas por parte de alguna ECA sea superior entre un 30% y un 50% al volumen en condiciones normales de funcionamiento (270.000Nm³/hora en algunos casos frente a 200.000 Nm³/hora en los tres hornos). Con ese aumento del caudal las concentraciones de los contaminantes atmosféricos disminuirían en la misma proporción.

c) Incidentes del 16 y 17 de julio de 2017. En la noche y madrugada de esos días la planta estuvo descontrolada varias horas emitiendo diversos contaminantes (monóxido de carbono y Carbono Orgánico Total) por encima de los valores límite. Eso significa que las condiciones de la combustión fueron anómalas. El incidente tuvo su origen en el fallo del sistema de comunicación asociado al control de funcionamiento de la instalación. Curiosamente el captador de dioxinas en continuo no analizó las emisiones entre el 13 y el 18 de julio. Se siguieron enviando datos de emisiones a la Generalitat de Cataluña, a pesar de que los medidores estaban desconectados. No se informó de ese incidente por parte de TERSA a la autoridad ambiental, que se enteró de todo por AireNet.

Se reconoció por parte de TERSA que el incidente duró más de 9 horas, durante los cuales la planta tuvo que dejar de quemar residuos y apagar completamente uno de sus hornos.

d) Encendido de los hornos con los residuos. La normativa establece que el encendido de los hornos se ha de efectuar con los quemadores auxiliares de gas natural y nunca con los residuos, ya que en esos momentos la temperatura de los gases de combustión no alcanza los preceptivos 850°C. Hay constancia de que la Dirección de la planta ha instado al encendido de los hornos quemando solamente basuras e incumpliendo la normativa. Es evidente que en esos momentos las emisiones de contaminantes estarán por encima de los valores límite.

Hasta febrero de 2018 el sistema que impedía la quema de residuos si la temperatura T2seg era inferior a 850°C era manual, y por tanto dependía de la voluntad del operador de seguir quemando residuos incumpliendo la normativa. A partir de esa fecha el sistema es automático.

e) Incremento injustificado del consumo de gas natural y carbón activo después de las denuncias. A partir de marzo de 2018 el consumo de gas natural en los quemadores auxiliares y del carbón activo aumentaron significativamente respecto a esos consumos en 2017 (113% y 75% respectivamente). Ese aumento se intentó justificar por parte de TERSA en el desmontaje de los electrofiltros, que aumentaba la velocidad de los gases y una disminución de la temperatura T2Segundos, por lo que se incrementó la temperatura de consigna de 860°C a 900°C. Sin embargo, el desmontaje de los electrofiltros se produjo en diciembre de 2017 y el aumento del consumo de gas comenzó en marzo-abril de 2018. En esos meses el consumo de gas se cuadruplicó. Todo parece indicar que ese aumento de los consumos se debió a la presión vecinal y al temor de superar los valores límite de emisión.

f) Descarga irregular de las cenizas tóxicas a los camiones. Durante mucho tiempo las descargas desde los dos almacenes de cenizas tóxicas recogidas en los filtros de mangas a los camiones que las transportaban a un gestor externo fueron irregulares, con rotura del enlace y liberación al medio ambiente de emisiones pulverulentas. El acoplamiento de la manga telescópica al camión no siempre es adecuado, pues los camiones tienen diferentes tamaños de la boca de carga. El resultado es la fuga de polvo a un recinto que no está cerrado y la dispersión del mismo al medio ambiente, que es considerado como un residuo peligroso.

Conclusiones y recomendaciones

La labor de control ciudadano de esta incineradora ha dado unos frutos relativos, ya que las denuncias y movilizaciones han tenido como resultado una mejora en la gestión de la misma por parte de sus responsables. Pero todavía queda mucho camino por recorrer pues el objetivo final es la mejora en la gestión de los residuos y el cierre de esa instalación contaminante. Mientras tanto la reivindicación de la creación de un Observatorio Ciudadano de la incineradora está encima de la mesa. Ese Observatorio tendría la posibilidad de conocer en detalle los parámetros de funcionamiento de la planta y de sus emisiones, abriendo un proceso de transparencia que rompa con la trayectoria anterior de opacidad y falta de comunicación con el tejido social por parte de los responsables de la incineradora.

Quedan todavía muchos aspectos pendientes de mejora, muchos relacionados con la implantación de las MTD a partir de la aprobación definitiva del documento de conclusiones en proceso de aprobación definitiva por parte de la Comisión Europea. Es necesaria además una mejora en la gestión global de los residuos en el Área Metropolitana, implantando políticas reales de Residuo Cero, aumentando la prevención y reducción en origen, eliminando el contenedor "Resto" y extendiendo la recogida puerta a puerta, especialmente de la fracción orgánica, iniciada en algún barrio de Barcelona a toda la ciudad. En definitiva, eliminado de raíz la "necesidad" de disponer de una instalación que destruya térmicamente los residuos que se deberían reciclar y no convertirlos en gases tóxicos y en cenizas peligrosas que se han de depositar en vertederos de residuos especiales.

NOTE:

ⁱResolución de 18 de septiembre de 2007, http://dtes.gencat.cat/appdmah_Front/autoritzacionsAmbientalesAction.do?method=initVars&set_locale=ca

ⁱⁱRevista FuturEnviro marzo 2015, http://www.futurenviro.com/pdf/articulos/2015-03/PlantaValorizaciónEnergetica_SantAdriaDeBesos_TERSA.pdf

ⁱⁱⁱSe ha adjudicado ese contrato de dos años de duración en marzo de 2019 por un importe de 17,5 millones de euros:

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/awardnotice.pscp?reqCode=viewPcan&idDoc=43736946&lawType=3

^{iv}Las Memorias de Gestión de Residuos que se han de entregar a la autoridad ambiental en el primer trimestre del año siguiente no se publican. La última Declaración Ambiental, en cumplimiento del REGLAMENTO (CE) No 1221/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) publicada es del 2017: <https://www.teresa.cat/media/1704/declaració-ambiental-pve-2017.pdf>.

Todavía no se ha publicado la Declaración correspondiente al año 2018.

^v http://www.prtr-es.es/informes/fichacomplejo.aspx?Id_Complejo=4164

^{vi}- Tejima et al., Characteristics of dioxin emissions at startup and shutdown of MSW incinerators, Chemosphere, Volume 66, Issue 6, January 2007, Pages 1123-1130

Li M, et al. PCDD/F emissions during startup and shutdown of a hazardous waste incinerator. Chemosphere. 2017.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/20619516/?i=2&from=/16860372/related>

Reinmann, J. et al., Long-Term monitoring of PCDD/PCDF and other unintentionally produced from Europe. Science China Chemistry, may 2010, vol. 53, issue 5, pp 1017-1024.

^{vii}https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/WI/WI_BREF_FD_Black_Watermark.pdf

^{viii}Informe Trimestral, septiembre 2018, Programa de Vigilancia Ambiental, de Dekra Ambio S.A.U. para Tera.

En el Informe de Inspección Ambiental de 6 de marzo de 2019 se admiten incumplimientos en el vertido de aguas:

http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/prevencio_i_control_dactivitats/la_IIe_i_de_prev_i_control_amb_dact/control_ambiental_i_accio_inspectora/Inspeccio_ambiental/Informes_inspeccio_ambiental_integrada/Program_a_2018/barcelona/S/W-01235-B1INS180624.pdf

^{ix}Domingo et al., High cancer risks by exposure to PCDD/Fs in the neighborhood of an Integrated Waste Management Facility, Science of the Total Environment 607–608 (2017) 63–68.

^xDirectiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, de emisiones industriales.

^{xi}Durante la noche del 16 al 17 de julio de 2017 se introdujeron residuos al horno 2 con una temperatura T2s por debajo de 850°C, porque se estaba trabajando en modo manual. Eso dio lugar a la apertura de un expediente sancionador por parte de la autoridad ambiental (Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya).