

CENTRO INTEGRAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DEL MARESME

ANTEPROYECTO

1. OBJETO.....	4
2. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	4
3. BASES DE DISEÑO.....	7
3.1. Actuaciones a realizar.....	7
3.2. Condiciones de operación.....	7
3.3. Residuos a tratar.....	7
3.4. Consideraciones técnicas.....	8
3.5. Emplazamiento.....	11
4. DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.....	12
4.1. Emplazamiento.....	12
4.2. Datos generales del Centro.....	12
4.3. Esquema básico del Centro.....	13
4.4. Planta de Tratamiento de RESTO del Maresme.....	14
4.4.1. Datos generales de la Planta de Tratamiento de RESTO.....	14
4.4.2. Salidas de planta.....	14
4.4.3. Áreas de tratamiento.....	16
4.4.4. Esquema básico de los procesos.....	16
4.4.5. Descripción de las áreas de proceso.....	18
4.4.5.1. Área de recepción y almacenamiento de residuos.....	18
4.4.5.2. Área de tratamiento mecánico (triaje) del RESTO.....	18
4.4.5.3. Área de preparación de la materia orgánica.....	21
4.4.5.4. Área de digestión anaerobia.....	21
4.4.5.5. Aprovechamiento energético del biogás.....	21
4.4.5.6. Captación y tratamiento de aires.....	21
4.4.5.7. Sistema eléctrico de la planta.....	21
4.4.5.8. Instalación de control y monitorización.....	21
4.4.5.9. Sistema de agua y saneamiento.....	21
4.4.5.10. Tratamiento de aguas residuales.....	21
4.4.5.11. Sistema contraincendios.....	21
4.4.6. Obra civil y arquitectura.....	21
4.4.7. Planta de estabilización externa.....	21
4.4.7.1. Área de recepción y mezcla.....	21
4.4.7.2. Estabilización de la M.O.R.....	21
4.4.7.3. Maduración del sólido digerido.....	21
4.4.7.4. Afino de la M.O.R. estabilizada.....	21
4.4.7.5. Captación y tratamiento de aires.....	21
4.4.7.6. Sistema eléctrico de la planta.....	21
4.4.7.7. Instalación de control y monitorización.....	21
4.4.7.8. Sistema de agua y saneamiento.....	21
4.4.7.9. Sistema contraincendios.....	21
4.4.8. Obra civil y arquitectura.....	21
4.4.9. Balances.....	21
4.5. Mejoras de la Planta de Recuperación Energética.....	21
4.5.1. Datos Generales.....	21

4.5.2.	<i>Descripción de las mejoras.</i>	21
4.5.2.1.	Modificaciones en los hornos caldera.	21
4.5.2.2.	Mejoras en la regulación del sistema de depuración de gases.	21
4.5.2.3.	Mejoras del sistema de depuración de gases.	21
4.5.2.4.	Insonorización.	21
4.5.2.5.	Mejoras del sistema de control central.	21
4.5.2.6.	Grupo electrógeno de emergencia.	21
4.5.2.7.	Arrancadores de motores.	21
4.5.2.8.	Recambios estratégicos.	21
4.5.2.9.	Instalación de tratamiento de residuos voluminosos.	21
4.5.2.10.	Instalaciones de transferencia de FORM de recogida selectiva.	21
4.5.2.11.	Instalaciones de transferencia de Envases de recogida selectiva.	21
4.5.2.12.	Instalaciones de transferencia de Papel de recogida selectiva.	21
4.5.2.13.	Instalaciones de transferencia de Vidrio de recogida selectiva.	21
4.5.2.14.	Ascensor.	21
4.5.2.15.	Edificios.	21
5.	PLANIFICACIÓN.	21
6.	PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN.	21
6.1.	Presupuesto de inversión.	21
6.2.	Presupuesto total.	21
6.3.	Presupuesto detallado.	21
7.	PLANOS.	21
ANEXO 1.WORKING DOCUMENT. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE 2ND DRAFT		59

1. OBJETO.

Se ha elaborado este Anteproyecto con la finalidad de desarrollar la información necesaria para realizar la contratación mediante concurso de concesión de obra pública para la ampliación, adecuación y explotación del Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme (en adelante Centro) a publicar por el Consorcio para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos del Maresme (en adelante Consorcio).

2. CONSIDERACIONES PREVIAS.

A continuación se detallan los antecedentes de las actuaciones en el Centro:

– Nuevo modelo de gestión de los residuos municipales para Catalunya.

Las políticas generales de residuos municipales de la Agencia de Residuos de Catalunya (en adelante ARC) se resumen en el Programa de Gestión de los Residuos Municipales de Catalunya 2001-2006 (PROGREMIC) y el Programa de Gestión de los Residuos Industriales de Catalunya 2001 – 2006 (PROGRIC).

Los rasgos esenciales del nuevo modelo de gestión pasan por fortalecer la recogida selectiva de residuos como opción válida para obtener fracciones para el reciclaje y para tratar al 100% todas las fracciones de residuos incluida la fracción RESTO y de esta manera enviar a disposición final solamente un rechazo.

El nuevo modelo de gestión de los residuos municipales para Catalunya tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- Medidas de prevención, reutilización, reciclaje y valorización de residuos y de potenciación del consumo sostenible.
- Reducir el impacto derivado de la gestión de los residuos municipales y aumentar la recuperación de los recursos.
- Reforzar el papel de las entidades locales en la gestión de los residuos municipales.
- Implantar la recogida selectiva de la fracción orgánica contenida en los residuos municipales (FORM) y tratarla para obtener compost de calidad en todos los municipios incluidos los de menos de 5.000 habitantes.
- Lograr un objetivo de valorización a nivel global de Catalunya de las diferentes fracciones de:
 - Fracción orgánica de los residuos municipales (FORM): 55 %
 - Papel y cartón: 75 %
 - Vidrio: 75 %

- Envases ligeros (ERE): 25 %
- Reducir la cantidad de materia orgánica destinada a depósito controlado o valorización energética mediante la incineración.
- Incrementar la eficiencia en la recogida selectiva de las fracciones de envases ligeros, papel/cartón y vidrio.
- Tratar la fracción restante (RESTO) mediante procesos mecánico-biológico para reducir y estabilizar el rechazo final y obtener el máximo de aprovechamiento de las fracciones segregadas (incluso energético), como paso previo a la disposición final.

En la reunión del Consejo de Dirección de la Agencia de Residuos de Catalunya de fecha 17 de octubre de 2005 se presentó el Plan de Acción para la Gestión de Residuos Municipales en Catalunya 2005-2012. Este prevé la implantación de un Nuevo Modelo de gestión de los residuos municipales, mediante un Plan de Infraestructuras de Gestión de los Residuos Municipales y el correspondiente Programa de Inversiones y Plan de Financiación.

– **Nueva legislación.**

Asimismo se encuentran los requerimientos de la legislación vigente, en especial la Ley 6/1993 de julio, reguladora de los residuos, modificada por la Ley 15/2003, que tiene en cuenta las últimas Directivas y Decisiones Comunitarias, como es la Directiva 1999/31/CE que entre otras, limita la cantidad de residuos urbanos biodegradables que se destinan a depósito controlado.

- A partir del 16 de julio de 2006, la cantidad total de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 75% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.
- A partir del 16 de julio de 2009, la citada cantidad no superará el 50%.
- A partir del 16 de julio de 2016, la citada cantidad no superará el 35%.
- **Programa de actuaciones para la gestión de los residuos municipales en las comarcas del Maresme y Vallès Oriental.**

De acuerdo con las premisas citadas, el 25 de Mayo de 2006, se firmó el Convenio Marco para establecer las condiciones de colaboración en la aplicación del nuevo modelo de gestión de residuos municipales de las comarcas del Vallès Oriental y el Maresme, entre la Agencia de Residuos de Catalunya, el Consorcio para a Gestión de Residuos del Vallès Oriental y el Consorcio para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos del Maresme.

Se ha elaborado un Programa de actuaciones para la gestión de los residuos municipales en las comarcas del Maresme y Vallès Oriental. Las hipótesis de trabajo de la solución analizada en el Programa son las siguientes:

- **RESTO.** Tratamiento diferenciado de la fracción RESTO en dos ámbitos territoriales.

- El RESTO de la comarca del Maresme a una nueva planta de tratamiento ubicada en los terrenos disponibles en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme.
- El RESTO de la comarca del Vallès Oriental en una nueva planta de tratamiento.
- **FORM.** Tratamiento común de la fracción orgánica de recogida selectiva (FORM), en la planta de compostaje de Granollers (Vallès Oriental), que se modificará para ampliar su capacidad actual, y en una segunda planta a ubicar en el lado de la nueva planta de RESTO del Vallès Oriental.
- **Rechazo combustible.** Tratamiento común de la fracción rechazo combustible separada en las plantas de tratamiento, en la planta de tratamiento térmico de Mataró (Maresme). El excedente de rechazo no tratable en ésta se llevará a depósito controlado.
- **Envases.** Tratamiento común de la fracción envases, en la planta de triaje de Santa Maria de Palautordera (Vallès Oriental).

A partir de la prognosis y del análisis de las infraestructuras existentes del ámbito territorial de las dos comarcas, el Programa de actuaciones para la gestión de los residuos municipales en las comarcas del Maresme y Vallès Oriental determina la necesidad de las mejoras siguientes y nuevas infraestructuras:

- **Planta de FORM del Vallès Oriental.** Ampliación y remodelación de la planta de compostaje de Granollers para convertirla en una planta de metanización y compostaje posterior para que pueda tratar hasta 45.000 t/a de FORM.
 - **Planta de Tratamiento de RESTO del Maresme.** Planta de tratamiento mecánico biológico completo para una capacidad de 190.000 t/año, situada en los terrenos situados en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme, al lado de la Planta de Recuperación Energética del Maresme.
 - **Planta de RESTO+FORM del Vallès Oriental.** Planta de tratamiento mecánico biológico de RESTO y FORM completa en la comarca del Vallès Oriental, para una capacidad de 135.000 t/año de RESTO y 22.500 t/año de FORM (primera fase, ampliable).
 - **Planta de Recuperación Energética del Maresme.** Modificaciones en la Planta de Recuperación Energética del Maresme para adaptar el proceso al incremento de poder calorífico (PCI) del rechazo, minimizando la pérdida de su capacidad mecánica que se deriva.
- **Estudio de Viabilidad de la ampliación, adecuación y explotación del Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme.**

El 16 de Octubre de 2006, la Junta General del Consorcio para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos del Maresme, aprueba el Estudio de Viabilidad de la ampliación, adecuación y explotación del Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme.

3. BASES DE DISEÑO.

A continuación se detallan los criterios técnicos generales utilizados seguidos a la hora de escoger los diferentes procesos de tratamiento que intervienen en las alternativas mecánicas-biológicas, y que se enumeran a continuación.

3.1. Actuaciones a realizar.

A continuación se detallan las actuaciones a realizar por el Consorcio en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme y que son objeto del presente Anteproyecto:

- Construcción de una nueva Planta de Tratamiento de RESTO de 190.000 t/año de capacidad, a instalar en los terrenos ocupados actualmente por la Planta de Reciclaje y Compostaje, así como zonas colindantes.
- Realización de mejoras en la Planta de Recuperación Energética.

El Estudio de Viabilidad mencionado fija el tipo de proceso de la Planta en la fase de pretratamiento del RESTO, y en el tratamiento mediante digestión anaeróbica de parte de la materia orgánica recuperada (MOR). Queda abierto el tipo de tratamiento alternativo a la MOR y el tratamiento posterior del material digerido.

En el presente anteproyecto se seleccionan unas determinadas capacidades y procesos a efectos de poder desarrollar una solución determinada, y de poder estimar su coste de inversión.

3.2. Condiciones de operación.

La instalación se diseña para recepcionar residuos 7 días a la semana. La Planta de Tratamiento de Resto opera durante 299 días al año (6 días a la semana) a 2 turnos de funcionamiento diario. La Planta de Recuperación Energética mantiene su funcionamiento actual las 24 horas/día, 365 días/año.

3.3. Residuos a tratar.

Los residuos a tratar en la Planta de Tratamiento de RESTO son:

- **RESTO.** Residuo procedente del contenedor del resto de los residuos municipales en zonas donde está implantada la recogida selectiva de diferentes fracciones como la fracción orgánica (FORM), envases ligeros y residuos de envases (ERE), papel/cartón y vidrio. En las zonas donde pudiera implantarse el modelo Residuo Mínimo, se asimilará la fracción inorgánica (FIRM) al RESTO.

Contrastando con las caracterizaciones periódicas disponibles, se toma la siguiente composición a efectos de determinar los balances de materia.

Fracción		Composición RESTO (%)
Materia Orgánica	Materia Orgánica	27,0
	Fracción Vegetal	18,3
Papel-Cartón		18,5
Vidrio		3,5
Plásticos	Envases	3,3
	Film	5,1
Metales	Férricos	2,7
	No férricos	0,4
	Bricks	0,6
Otros embalajes y combustibles		2,5
Textil y celulosa		12,2
Voluminosos		1,9
Cerámica y otros		4,0
TOTAL		100,0

- **Fracción vegetal** (FV) necesaria para el proceso biológico aerobio, en caso que la oferta del adjudicatario incluyera este tratamiento.

3.4. Consideraciones técnicas.

Las nuevas instalaciones a realizar deberán cumplir los siguientes criterios de diseño:

1. Procesos:

- 1.1. Las unidades de proceso deben tener capacidades de tratamiento que sean compatibles con las experiencias positivas de operación y mantenimiento de que se dispone en instalaciones similares para el tratamiento de residuos.
- 1.2. El diseño se hará con la máxima flexibilidad, con el fin de que las instalaciones sean capaces de tratar residuos con un margen de composiciones de residuos muy amplio. Esta flexibilidad tiene tres aspectos:
 - Variación estacional de la composición de los residuos
 - Variación en la composición del RESTO debida a la progresiva introducción de la recogida selectiva
 - Variación debida al cambio de las costumbres y nivel de vida de los ciudadanos
- 1.3. Se considera en el diseño un mínimo de un 20 % de sobredimensionamiento mecánico para los equipos de pretratamiento mecánico, de tratamiento biológico y de eliminación de olores con objeto de asegurar la capacidad de tratamiento ante paradas u otras incidencias y para cubrir situaciones de estacionalidad.
- 1.4. Se implementarán equipos que estén probados en plantas similares.

- 1.5. Se optimizará el trazado de cintas transportadoras evitando recorridos ineficaces e innecesarios.
 - 1.6. Se optimizará el proceso para conseguir unos costes de explotación ajustados.
 - 1.7. Se uniformizarán y estandarizarán, en la medida de lo posible, los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.
 - 1.8. Se maximizará el nivel de automatización de los procesos de modo que se minimice la manipulación humana de los productos, tanto en el triaje de materiales como en la carga y descarga de los diferentes procesos biológicos.
2. Valorización y recuperación:
- 2.1. Se maximizará la cantidad y calidad de materiales recuperados y potencialmente reciclables en función de la aceptación que tiene el mercado para este tipo de materiales.
 - 2.2. El diseño de los sistemas de pretratamiento de RESTO tendrán en cuenta espacio suficiente para futuras mejoras en el proceso para aumentar la cantidad de materiales recuperados en función de la respuesta del mercado a un eventual incremento en la selección de los mismos y para reducir la cantidad de impropios de la materia orgánica recuperada.
 - 2.3. Se maximizará la valorización energética del rechazo en la Planta de Recuperación Energética.
3. Procesos biológicos:
- 3.1. El sistema de pretratamiento deberá tener en cuenta la problemática existente en las Plantas de Tratamiento Mecánico-Biológico y más concretamente en la digestión anaerobia, proceso éste que se ha demostrado extremadamente sensible a la presencia de impropios en la fracción orgánica a tratar.
 - 3.2. En el proceso de digestión anaerobia, se maximizará la producción de biogás en función del residuo de entrada a tratar. La energía generada podrá consumirse parcialmente en la instalación y/o exportarse.
 - 3.3. El proceso de digestión anaerobia será modular, con un mínimo de dos unidades de digestores.
 - 3.4. Los posibles procesos aerobios de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la fracción RESTO, o de maduración del material digerido, deberán ser capaces de producir un producto estabilizado, apto para ciertos usos con las limitaciones que establezca la legislación vigente, con el RD 824/2005 sobre productos fertilizantes y con la guía del "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea (ver Anexo 1).
 - 3.5. Los posibles procesos aerobios de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la

fracción RESTO (MOR), o de maduración del material digerido, para destino a vertedero, deberán ser capaces de producir un producto conforme con el RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, con el Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición de rechazo en depósitos controlados y con la guía "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea (ver Anexo 1).

3.6. Se maximizará la estabilidad de la materia orgánica.

4. Rechazo:

4.1. Reducir al mínimo posible los rechazos de la Planta. Éstos deben contener la menor cantidad posible de materiales fácilmente biodegradables y productos valorizables.

5. Condiciones de trabajo.

5.1. Se asegurará la ausencia de riesgos por agentes biológicos sobre los operarios de la instalación.

5.2. Se minimizarán los riesgos para los operadores de la instalación.

5.3. Se adecuarán los puestos de selección a las mejores condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

5.4. Se evitarán la propagación de olores, ruidos y molestias a las zonas con presencia de operarios de la instalación.

6. Impacto ambiental.

6.1. Se minimizará el impacto producido por los olores intrínsecos a este tipo de tratamientos. Se respetarán los valores de contaminación odorífera fijados por el "Anteproyecto de Ley de Contaminación Odorífera" del Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya. Se realizará la máxima confinación de las operaciones de tratamiento: todas las operaciones se realizarán en naves cerradas y recintos estancos y en depresión. Se realizará el tratamiento adecuado de los distintos flujos de aires en función de sus características.

6.2. Se tomarán las medidas correspondientes para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera.

6.3. Se tratarán adecuadamente los efluentes líquidos, cumpliendo los límites de vertido fijados para los efluentes.

6.4. Se minimizará la propagación ruidos, la aparición de insectos y las molestias en el entorno.

6.5. Se maximizará la recuperación y reciclaje de las aguas residuales y pluviales, minimizando la aportación de agua exterior.

7. Generación energética.

- 7.1. Se optimizará el rendimiento de las instalaciones de generación de energía que se implanten en el Centro.
- 7.2. Se garantizará que la generación eléctrica obtenida por combustión del biogás o por otros posibles sistemas de generación será conforme a los requerimientos establecidos por el Real Decreto 436/2004 de Régimen Especial.
8. Sin excepción se cumplirán todas y cada una de las reglamentaciones de Industria, prevención contra incendios, Seguridad y Salud y otras que sean aplicables.
9. Se optimizará el diseño arquitectónico de la planta y su integración en el entorno.
10. Se posibilitará el crecimiento económico y las oportunidades laborales para las empresas y habitantes de la zona de influencia del Centro.

3.5. Emplazamiento.

El emplazamiento disponible para las actuaciones es el ocupado por la actual Planta de Compostaje y Reciclaje junto con otras zonas disponibles en la parcela actual del Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme, C/ de la Teixidora 83, según se detalla en los planos:

- P246.FF.IX.001.0 - SITUACIÓN.
- P246.FF.IX.002.0 - IMPLANTACIÓN GENERAL EXISTENTE.

El espacio disponible para las nuevas actuaciones es el disponible en la parcela del Centro, respetando las zonas ocupadas actualmente por la Planta de Recuperación Energética y la zona de depuración de aguas residuales, según se indica en el siguiente plano:

- P246.FF.IX.003.0 - LÍMITES DE ZONAS DE ACTUACIÓN.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.

4.1. Emplazamiento.

La solución presentada en el presente Anteproyecto utiliza el espacio disponible en el Centro y adicionalmente prevé la instalación de los tratamientos aerobios en un terreno exterior a la Planta con una superficie aproximada de 2 Ha.

4.2. Datos generales del Centro.

A continuación se presenta una relación de las instalaciones que forman el nuevo Centro, con detalle de su capacidad y de las actuaciones a realizar en el ámbito del presente Anteproyecto:

Instalación	Capacidad	Actuaciones
– Planta de Tratamiento de RESTO ¹	190.000 t/año	Nueva construcción
– Planta de Recuperación Energética	130.000 / 26.016 ² t/año	Mejoras sobre instalación existente
– Planta de Tratamiento de Residuos Voluminosos	6.000 / 1.623 ³ t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de FORM ⁴	25.000 t/año	Traslado
– Estación de Transferencia de Envases	3.000 t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de Papel Cartón	17.000 t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de Vidrio	4.000 t/año	Nueva construcción
Capacidad Total	266.639 t/año	

¹ RESTO: Residuo procedente del contenedor del resto de los residuos municipales

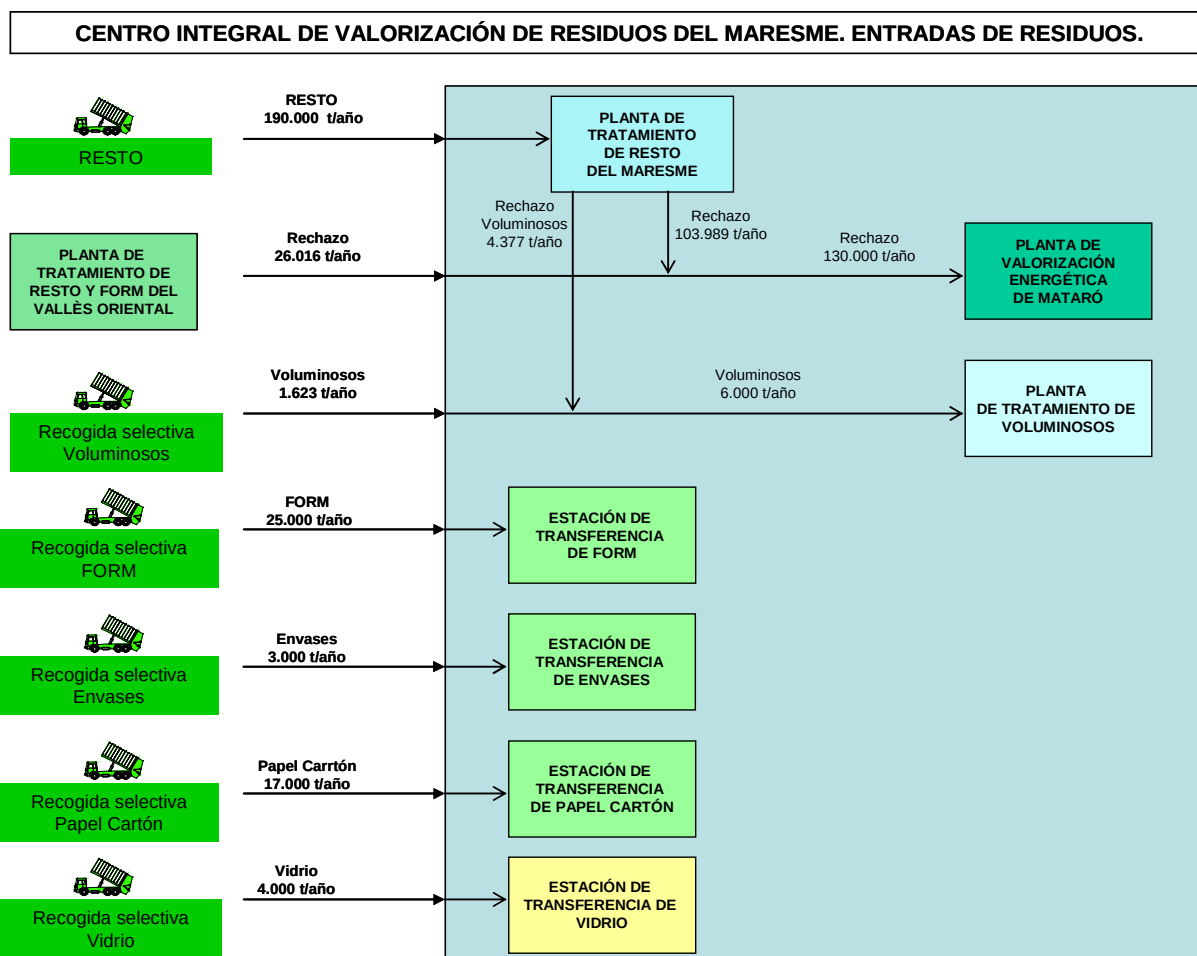
² La capacidad de la Planta de Recuperación Energética es de 130.000 t/año, pero se prevé que 103.989 t/año procedan como rechazo de la Planta de Tratamiento de RESTO del propio Centro, por lo que la capacidad de admisión de rechazo externo queda reducida a 26.016 t/año.

³ La capacidad de la planta de tratamiento de residuos voluminosos es de 6.000 t/año, pero se prevé que 4.377 t/año procedan como rechazo de la Planta de Tratamiento de RESTO del propio Centro, por lo que la capacidad de admisión de residuos voluminosos externos queda reducida a 1.623 t/año.

⁴ FORM: Residuos procedentes de la recogida selectiva de la Fracción Orgánica del Residuo Municipal.

4.3. Esquema básico del Centro.

A continuación se presenta un esquema básico de los procesos del Centro con indicación de sus capacidades:



4.4. Planta de Tratamiento de RESTO del Maresme.

4.4.1. Datos generales de la Planta de Tratamiento de RESTO.

Parámetro		Valor	
Datos generales		Capacidad nominal	190.000 t/año de RESTO
		Régimen de funcionamiento	299 d/año (6 días/semana excepto festivos) 2 turnos/día (6,5 h/turno efect.)
Área de triaje		Capacidad	2 líneas x 28,5 t/h
		Tipo	Apertura de bolsas, cribado y separación de materiales
Tratamiento de la MOR ²	Digestión	Capacidad nominal	37.500 t/a de MOR ⁵
		Tipo	Digestión Anaerobia con cogeneración
	Tratamiento aerobio	Capacidad nominal	18.850 t/año Maduración digesto 40.300 t/año Estabilización MOR ²
		Tipo	Tratamiento aerobio en parcela externa
Aguas Residuales		Tipo	Planta de tratamiento lixiviados
Tratamiento Aires		Tipo	Captación en naves de proceso y Tratamiento en función de carga de olores Aires de Alta carga: Lavado ácido + Biofiltración Aires de baja carga: Biofiltración

4.4.2. Salidas de planta.

Se prevén básicamente las salidas siguientes:

1) Productos reciclables y/o valorizables: materiales recuperados procedentes básicamente de las líneas de clasificación y tratamiento mecánico. Un listado no definitivo ni exhaustivo podría ser el siguiente:

- Cartón y papeles.
- Chatarra.
- Madera.
- Envases ligeros.
- Vidrio.

⁵ MOR: Materia Orgánica Recuperada del RESTO en la fase de pretratamiento.

2) **Productos susceptibles de valorización material, como:**

- Materia orgánica estabilizada procedente del RESTO/MOR, afinado para su uso en ciertas aplicaciones como enmienda orgánica, de acuerdo con el RD 824/2005 sobre productos fertilizantes y con la guía del "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea (ver Anexo 1).

3) **Productos energéticos:** Energía eléctrica procedente del biogás.

4) **Rechazos de los procesos diversos de la instalación,** a los que debe aplicarse un tratamiento del tipo finalista. Los rechazos pueden ser:

- Rechazo del proceso de pretratamiento, con destino a valorización energética en la instalación anexa del propio Centro.
- Impropios separados en el afino de la materia orgánica estabilizada, con destino a vertedero.
- Rechazo estabilizado, con destino a vertedero, de acuerdo con el RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, con el Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición de rechazo en depósitos controlados y con la guía "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea (ver Anexo 1).
- Lotes de productos valorizables o reciclables que no cumplan las condiciones mínimas exigidas por dificultades puntuales o incidencias de los procesos, con destino a valorización energética en la instalación anexa del propio Centro o a vertedero, en función de sus características.
- Lotes de productos en principio valorizables o reciclables que no cumplan las condiciones mínimas exigidas debido a una errónea concepción, ejecución o gestión de los procesos y tratamientos planteados por el adjudicatario, con destino a valorización energética en la instalación anexa del propio Centro o a vertedero, en función de sus características.
- Residuos especiales separados en las líneas de clasificación y pretratamiento, con destino a gestor autorizado.

5) **Materiales en régimen de transferencia** a otras plantas de tratamiento o destinos finalistas:

- Transferencias ocasionales por paros del Centro o de alguna de sus líneas, programadas o fortuitas.
- Rechazos de MOR estabilizada parcialmente a planta de tratamiento externa.
- Transferencias solicitadas por el Consorcio en razón del equilibrio de flujos dentro del territorio.

4.4.3. Àreas de tratamiento.

Las unidades previstas de tratamiento son:

Instalaciones dentro de la parcela del Centro

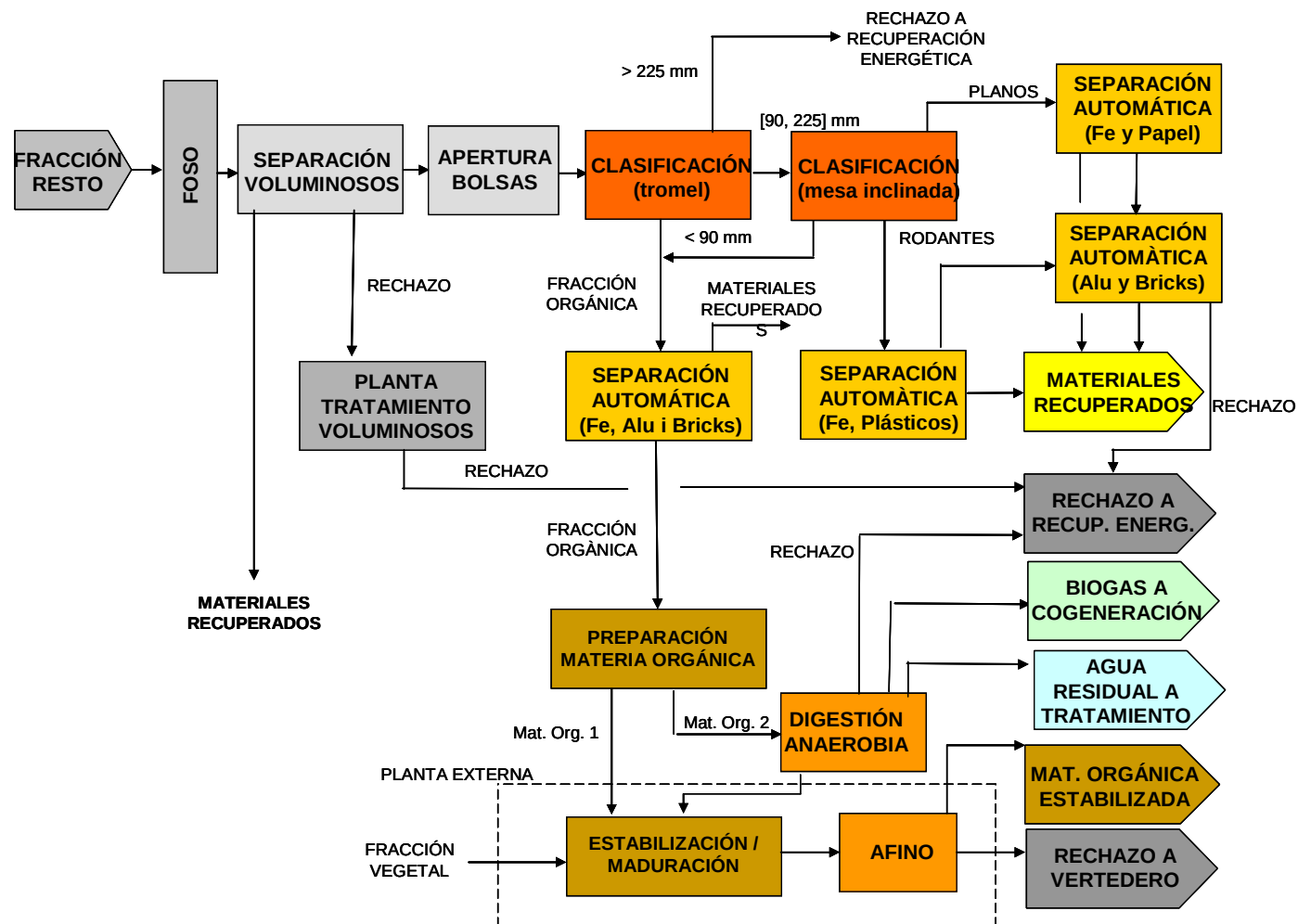
- Recepción de residuos.
- Descarga y almacenamiento de residuos.
- Instalaciones de pretratamiento del RESTO para la separación de la materia orgánica contenida y la recuperación de materiales.
- Acondicionamiento de la materia orgánica con destino a digestión anaerobia.
- Digestión anaerobia parcial de la materia orgánica separada en el pretratamiento.
- Captación y tratamiento de los aires contaminados.
- Captación y tratamiento de las aguas residuales y lixiviados.

Instalación de tratamiento externa al Centro

- Recepción de residuos.
- Estabilización aeróbica de la materia orgánica no digerida en el Centro.
- Mezcla de digesto con fracción vegetal.
- Maduración aeróbica del digesto generado en el Centro.
- Afino de la materia orgánica estabilizada / madurada.
- Captación y tratamiento de los aires contaminados.

4.4.4. Esquema básico de los procesos.

A continuación se detalla un esquema básico y orientativo del proceso del Centro propuesto, tanto de las instalaciones emplazadas en el mismo como de las instalaciones ubicadas en planta externa.



4.4.5. Descripción de las áreas de proceso.

4.4.5.1. Área de recepción y almacenamiento de residuos.

Los camiones de residuos serán identificados y pesados en la entrada mediante las básculas existentes en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme. Una vez pesados, los camiones de RESTO accederán al área de maniobra donde descargarán los residuos en el foso de la planta de tratamiento de la fracción RESTO.

A efectos de optimizar espacios, la plataforma de maniobra de camiones será común, compartida con la actual de la Planta de Recuperación Energética, disponiendo de una anchura total de unos 40 metros, suficiente para permitir las maniobras de camiones a ambos fosos. Para generar este espacio diáfano se deberá demoler el edificio actual plataforma de descarga de la Planta de Recuperación Energética.

Dadas las dimensiones de esta plataforma, se plantea descubierta, cerrando cada uno de los fosos (planta tratamiento de RESTO, Planta de Recuperación Energética) mediante puertas y previendo viseras de protección en ambos fosos.

De esta forma se pretende minimizar el volumen de aires a tratar, evitar la emisión de malos olores al exterior de las instalaciones y facilitar las maniobras de los vehículos de recogida.

El foso de recepción de residuos estará por tanto cerrado, mantenido en depresión y aislado de la zona de triaje con objeto de obtenerse así una alta efectividad en la extracción de aire y, por tanto, asegurando la estanqueidad y control de los posibles malos olores. El aire captado del foso se alimentará como aire primario de la Planta de Recuperación Energética.

A fin de permitir una adecuada gestión del foso y del proceso de triaje posterior, éste se dimensiona para una capacidad de almacenaje mínima de 3 días.

El foso de almacenamiento queda servido por dos puentes-grúa, cada uno con una capacidad de carga unitaria del 100%, quedando el otro en reserva.

4.4.5.2. Área de tratamiento mecánico (traje) del RESTO.

El Área de triaje se diseña con una capacidad nominal de entrada de residuos de 190.000 t/año.

Consta de dos líneas de triaje idénticas diseñadas para trabajar dos turnos diarios de 6,5 horas efectivas de lunes a sábado excepto festivos, es decir, un total de 299 días al año, con una capacidad de diseño unitaria de 28,5 t/hora.

El proceso se inicia con la carga de los residuos con puente-grúa a las tolvas de los alimentadores situados respectivamente al inicio de las líneas.

Los residuos inician su recorrido por una etapa de separación de voluminosos mediante trómel, para separar los materiales que, por dimensiones y/o características podrían dificultar los procesos de separación posteriores. Los voluminosos recogidos se descargan en cinta que se llevan a una cabina de triaje donde se recuperan manualmente aquellos materiales valorizables, fundamentalmente cartones y otros embalajes (film retractilado, cajas de madera, etc.).

El rechazo no seleccionado en esta etapa se lleva mediante contenedor a la planta de tratamiento de voluminosos ubicada en el mismo Centro, con objeto de acondicionar el material para su posterior valorización energética.

El material menor al paso de malla del trómel de voluminosos se pasa por una cabina de inspección donde se retirarán manualmente aquellos elementos que no puedan entrar en el abridor de bolsas (baterías, bombonas de gas, extintores, residuos especiales, etc.).

El resto de residuos se llevan a un equipo de apertura de bolsas / disgregador que permita incrementar el rendimiento de apertura de bolsas conseguido en el trómel.

A continuación, se describe, un proceso de preselección estándar cuyos detalles tendrán que ser adaptado en función de las necesidades del tratamiento biológico de la materia orgánica.

Una vez efectuada la selección de voluminosos y se ha abierto las bolsas, los residuos se alimentan a un trómel de clasificación, con dos pasos de malla una primera de sección circular con diámetro entre 80-100 mm y una segunda de sección circular/rectangular con diámetro equivalente entre 200-250 mm.

4.4.5.2.1. Fracción menor a 90 mm.

En el primer paso de malla se separará la fracción fina (que contendrá gran parte de la materia orgánica incluyendo una proporción de inertes) del resto, en la que quedarán la mayoría de los materiales potencialmente recuperables (envases plásticos, metales, papel-cartón, etc.) más el resto de materiales impropios.

Esta fracción de finos se recogerá en cinta común para las dos líneas, y se recuperarán los metales férricos mediante un overband y los metales no férricos y tetra-bricks pequeños mediante un separador por corrientes de Foucault.

Todos los materiales recuperados en esta etapa se alimentarán a sus respectivas prensas (metales férricos, metales no férricos y materiales recuperados). En la medida de lo posible la alimentación a estos equipos se realizará en cinta transportadora.

El material orgánico libre de estos materiales se destinará mediante cinta a la etapa de preparación para el tratamiento biológico (ver subcapítulo correspondiente).

4.4.5.2.2. Fracció 90-225 mm.

La corriente recogida en el segundo paso de malla contendrá fundamentalmente los envases y el resto de materia orgánica. Esta fracción se alimentará a una mesa inclinada de separación también llamado separador balístico (1 por línea), donde el residuo entrante se separará en tres fracciones diferentes (finos, rodantes y planos).

Fracción fina (< 90 mm)

Recogidos en el fondo del separador, se retornan mediante cinta transportadora a la corriente orgánica con destino a la separación de metales y tratamiento biológico.

Fracción rodante

Corresponde a la fracción recogida por la parte inferior del tramo inclinado de la mesa de separación. Contiene la mayoría de envases plásticos y metálicos y se lleva a una separación automática en cascada de los siguientes materiales:

- Metales férricos mediante un overband, que se llevarán a una cinta común de alimentación a la prensa de metales férricos .
- Envases plásticos (P.E.A.D., P.E.T. y Mix de plásticos), mediante separadores automáticos por infrarojo que descargarán en cintas pulmón previo a su alimentación a la prensa de materiales recuperados.

Los envases separados se prensarán secuencialmente, obteniéndose balas de acuerdo a las especificaciones de medidas y densidades marcadas por ECOEMBES. Previo a la alimentación a la prensa de materiales recuperados, los materiales pasan por un separador óptico de control, que retirará automáticamente aquellos elementos que los equipos ópticos de separación previos no hayan separado correctamente.

El resto de material no seleccionado se destinará a una cinta transportadora con el rechazo de la selección de planos, para poder recuperar los metales no férricos y los bricks (ver descripción).

Fracción plana

Corresponde a la fracción recogida por la parte superior del tramo inclinado de la mesa de separación. Compuesta fundamentalmente por gran parte del plástico film (partes de bolsas, embalajes, etc.), y del papel cartón, así como otros impropios contenidos en los residuos de entrada a Planta.

Esta corriente se lleva a una separación automática en cascada de los siguientes materiales:

- Plástico film mediante un sistema de captación automática. Esta separación se realiza únicamente como limpieza de la fracción plana para facilitar la recuperación del papel-cartón, dado que el film es un material no pagado por ECOEMBES, tiene difícil salida en el mercado del reciclado y estará impurificado por otros materiales, por lo que su destino será la Planta de Recuperación Energética.

- Metales férricos mediante un overband que se llevarán a la cinta común de alimentación a la prensa de metales férricos.
- Pape-cartón mediante un separador automático por infrarojo que se descargará en cinta pulmón previo a su alimentación a la prensa de materiales recuperados (ver descripción fracción rodante).

El resto de material no seleccionado se destinará a una cinta transportadora (común a las 2 líneas) a la que se unirá la corriente de rechazo de rodantes. Esta corriente total contendrá el resto de bricks y metales no férricos por lo que se llevará a cabo una recuperación de éstos mediante un separador por corrientes de Foucault.

Los metales no férricos recuperados se alimentarán mediante cinta a la prensa de metales no férricos, mientras que los tetra-bricks se descargarán en cinta pulmón previo a su alimentación a la prensa de materiales recuperados (ver descripción fracción rodante).

El resto de material no seleccionado se destinará a la cinta transportadora de rechazo de la línea de > 225 mm.

4.4.5.2.3. *Fracción > 225 mm*

Esta corriente, que todavía puede contener materiales valorizables como son parte del papel/cartón y de los envases de gran tamaño (p.e. garrafas de 5 y 8 litros).

En el caso del papel-cartón, será en fase de Proyecto cuando se decida la posibilidad de la ubicación de un separador automático en esta corriente, para así maximizar la recuperación de esta fracción.

En el caso de los envases grandes, será en fase de Proyecto cuando se decida la malla final del trómel para evitar que en esta corriente todavía queden envases.

Así pues en principio esta corriente será íntegramente rechazo de planta, que se destinará mediante cinta al foso de la Planta de Recuperación Energética.

4.4.5.3. Área de preparación de la materia orgánica.

La fracción orgánica procedente de la etapa de triaje se destinará a tratamiento biológico dividido en dos flujos en función del proceso de tratamiento a realizar. Una parte se destinará a digestión anaerobia en el mismo Centro y otra a una estabilización aerobia en una planta externa al Centro.

El planteamiento es destinar a digestión anaerobia aquellas subfracciones con mayor contenido en orgánica y menor contenido en impropios, quedando limitada a una capacidad nominal a 37.500 t/año de fracción orgánica.

Para ello se realizará una etapa de separación en seco formada por uno o la combinación de varios equipos (tromel, separación balística, cribas vibrantes de malla elástica, etc.) para obtener un material con la granulometría y contenido en impropios suficientemente bajo (plásticos, textil, vidrio y otros inertes) para minimizar posibles problemas en la etapa de digestión anaerobia.

La fracción orgánica no destinada a digestión, con un alto contenido orgánico esperado, se llevará a una etapa de tratamiento de estabilización aerobia que, por razones de disponibilidad de espacio en la parcela del Centro, se plantea en una parcela externa, cuyas características básicas se describen en el correspondiente capítulo del presente Anteproyecto.

En caso de parada parcial / total de la digestión anaerobia se ha previsto un by-pass para poder expedir la fracción orgánica no tratable en este proceso a la planta externa de estabilización aerobia.

4.4.5.4. Área de digestión anaerobia.

Tal como se ha descrito en el capítulo anterior, la fracción rica en materia orgánica procedente del pretratamiento en seco se destina a una digestión anaerobia, con una capacidad nominal prevista de 37.500 t/año.

En el Área de digestión anaerobia, el proceso biológico está activo de forma ininterrumpida, razón por la cual la digestión opera durante 24 horas al día, 365 días al año. Los procesos de carga y descarga operan al mismo régimen que el pretratamiento de RESTO, es decir, 2 turnos/día, durante 6 días a la semana.

En función del tecnólogo de digestión puede ser necesario un pulmón intermedio de materia orgánica que regule las variaciones entre el ritmo de generación en la zona de triaje y la alimentación de material a digestión.

El proceso de digestión podrá plantearse vía seca o húmeda.

Descripción etapas previas digestión vía seca.

En caso de que la digestión sea del tipo seco, la fracción orgánica ya tendrá unas características de granulometría y contenido en impropios que le permitan su alimentación directa a proceso, mediante un juego de cintas a una etapa de dilución y mezcla con agua reciclada del proceso de deshidratación, donde se prepara una suspensión con el contenido en materia seca entre un 25 – 35%.

Descripción etapas previas digestión vía húmeda.

La fracción orgánica procedente de la etapa de pretratamiento en seco se alimenta mediante un juego de cintas a una etapa de dilución y mezcla con agua reciclada del proceso de deshidratación, donde se prepara una suspensión con el contenido en materia seca que requiera entre un 5 – 15%.

Una vez diluida, la suspensión se lleva a una etapa de separación específica de impropios en húmedo (obteniéndose un rechazo de la digestión), recogiendo los materiales ligeros por flotación (plásticos, papel no disuelto, textil) y los materiales pesados por decantación (vidrio, piedras, metales, etc.). Está previsto recoger ambas corrientes en contenedor común y su destino será la Planta de Recuperación Energética.

La suspensión libre de impropios se bombea a un primer tanque pulmón, que según la tecnología se utiliza a la vez como fase de hidrólisis previa con un periodo de entre 6 horas y 3 días.

Etapa de digestión.

Del tanque pulmón / etapa de dilución, la suspensión se bombea a dos digestores cilíndrico vertical, con volumen unitario máximo previsto de 3.750 m³ (caso más desfavorable a efectos de reserva de espacio, planteando digestión via húmeda. Es de esperar que en caso de digestión seca este volumen sea inferior).

Los digestores serán de construcción metálica o de hormigón, y en ellos tendrá lugar la fermentación anaerobia.

Previo a la entrada a digestión, la suspensión se calienta a la temperatura de trabajo de los digestores (según el proceso ya sea mesófilo o termófilo) mediante un intercambio de calor con el calor obtenido de los gases de escape de motores.

El tiempo de residencia del material dentro del digestor varía según las tecnologías entre 14 y 25 días.

La agitación de la mezcla dentro de los digestores se realiza en función de la tecnología, mediante la inyección de biogás comprimido, reciclando suspensión con una bomba, o mediante agitación mecánica todo y que algún proceso de digestión prevé sistemas combinados.

El proceso de fermentación anaerobia genera:

- Biogás, que queda almacenado en la parte superior de cada uno de los digestores y adicionalmente se dispone de un gasómetro pulmón.
- Una suspensión digerida que se destina a la etapa de deshidratación, con una higienización previa en un tanque de higienización (a 70°C, 1 h). De esta etapa se obtiene una fase sólida con un contenido en materia seca de entre el 30% y el 40% según el número de etapas de deshidratación, y un líquido clarificado con un contenido en sólidos muy bajo.

El agua separa en la etapa de deshidratación se bombea en un taque pulmón para poder ser reciclada a proceso, mientras que el exceso de agua generada, que por características físico-químicas no puede ser vertida directamente a alcantarillado, se alimenta a una planta de tratamiento de lixiviados.

El sólido digerido se transporta al área de maduración, en este caso por falta de espacio, se destina igualmente a la parcela externa prevista para la estabilización de la MOR.

4.4.5.5. Aprovechamiento energético del biogás.

El biogás producido en los digestores tiene una densidad inferior a la del aire y está compuesto por un 50 – 70 % de CH₄ y por un 30 – 50 % de CO₂. Además contiene H₂S (<1.000 ppm) y otros compuestos, como trazas de mercaptanos y de compuestos orgánicos de silicio (siloxanos).

Antes de ser consumido en los motores el biogás será depurado (separación del H₂S por medio químicos o biológicos), comprimido, enfriado y filtrado.

Un gasómetro pulmón permitirá un volumen adicional de acumulación al propio de los digestores para conseguir una mejor adaptación del caudal de producción al caudal de utilización. El gasómetro está constituido por una membrana esférica flexible de material sintético trabajando a baja presión.

Justo en la entrada de motores se dispondrá de una estación de mezcla biogás / gas natural para añadir hasta el 30% del total de la energía primaria utilizada, máximo permitido por el RD 436/2004.

La instalación de generación de energía eléctrica estará basada como mínimo en dos grupos motogeneradores de potencia. En el caso del presente Anteproyecto se consideran 2 motores con potencia unitaria de 835 kWe, instalados en sala independiente convenientemente insonorizada.

La energía térmica generada por el motor se recupera del circuito de gases de escape para mantener la temperatura del proceso de digestión y generar el calor necesario para la higienización.

La energía eléctrica generada se exportará a la red eléctrica.

En caso de paro o incapacidad de quemar una parte del biogás producido por parte del sistema de cogeneración, el biogás se quemará en una antorcha de seguridad.

4.4.5.6. Captación y tratamiento de aires.

Todas las áreas de proceso se diseñan para minimizar la propagación de olores al exterior. Por esto se ubicarán en naves cubiertas y cerradas.

Las naves de proceso se mantendrán en depresión con un número de renovaciones del volumen de aire específico. Además se preverá la aspiración local de aquellos equipos con una elevada carga de olores (deshidratación de digestión anaeróbica, trómeles, zonas de almacenamiento de material orgánico, etc.).

A continuación se describe el proceso de captación y tratamiento planteado.

Los aires procedentes de cada una de las áreas de proceso se aspirarán mediante ventiladores centrífugos que los impulsará a la instalación de tratamiento de aires.

Únicamente en el caso de los aires procedentes del foso de recepción (unos 40.000 Nm³/h), se ha previsto que su destino no sea el tratamiento de aires sino como alimentación al sistema de aire primario de la Planta de Recuperación Energética.

Con la consideración anterior, la instalación de tratamiento de aires tiene que permitir poder tratar nominalmente un caudal de aire total de unos 116.500 Nm³/h. Dadas las características específicas de los diferentes aires de proceso, se aconseja dividir el caudal total en función de la carga de olor en:

- Corrientes de alta carga (fundamentalmente captaciones específicas en área de triaje, renovación intensiva de la nave de digestión, y fundamentalmente del área de deshidratación, cuyos equipos estarán convenientemente encapsulados, dada la naturaleza del digesto y captaciones concretas del tratamiento de aguas residuales), con un caudal total previsto de 38.500 Nm³/h. Tratamiento mediante una primera etapa de lavado ácido (con posibilidad de añadir un lavado básico) y una segunda de biofiltración.
- Corrientes de baja carga (aires de renovación del resto de naves de proceso). Tratamiento mediante humectación y biofiltración.

Las corrientes de alta carga pasan por un tratamiento primario mediante un lavado con disolución de ácido sulfúrico para reducir la concentración de amoníaco del aire hasta valores de concentración que no sean letales o inhibidores de la actividad biológica del biofiltro.

Las aguas residuales resultantes de la etapa de lavado se prevén con una alta concentración en sulfato amónico (entre 30 – 35%), por lo que no podrán ser tratadas en una planta de tratamiento de lixiviados convencional, y su destino tendrá que ser un Gestor Autorizado.

Los aires de alta carga salientes de la etapa de lavado se mezclarán en un plenum con los aires de baja carga procedentes del resto de áreas de proceso, como paso previo de la etapa de humectación y biofiltración.

La humectación tiene la doble función de saturar el aire de manera que no se seque el lecho del biofiltro y que así pueda funcionar correctamente, y para retener además las partículas que pueda llevar el aire a la vez que se absorban parcialmente algunos de los compuestos presentes en el aire (p.e. amoníaco).

La biofiltración aprovecha los fenómenos físicos, químicos y biológicos que se produzcan al hacer pasar el aire a través de un medio orgánico/inorgánico en proceso de compostaje.

La superficie de biofiltro prevista es de unos 1.100 m², sectorizado en cuatro líneas idénticas de modo que con 3 de ellas se permita tratar la totalidad de aires.

Dada la situación de las instalaciones en un polígono industrial y cercano a zonas habitadas, se plantean el cubrimiento de los biofiltros y la impulsión del aire saliente, mediante ventiladores, a chimenea. De esta forma se favorece la dispersión y se reduce el nivel de inmisión de olores en el entorno.

4.4.5.7. Sistema eléctrico de la planta.

El sistema eléctrico de la planta de tratamiento de RESTO incluyendo la instalación de tratamiento de voluminosos estará formado por:

Instalación eléctrica de media tensión.

Formada por:

- Interconexión eléctrica con la red mediante la interconexión existente de la Planta de Recuperación Energética.
- Un centro de distribución formado por un conjunto de celdas de media tensión para la protección, medida y sincronismo del sistema productor en Régimen Especial en la tensión especificada por compañía. Tensión de interconexión de 25 kV.
- Centro de transformación formado por un conjunto de celdas de media tensión para la protección de los Transformadores de distribución con un total instalado de 4 MVA rt: 25/0,4 KV.

Instalación eléctrica de baja tensión.

Formada por:

- Cuadros de Distribución de Baja Tensión (Q.D.B.T.) incluyendo interruptores automáticos, cuadros eléctricos secundarios, cuadro general de fuerza y alumbrado asociado y cuadro de compensación de energía reactiva.
- Cuadros locales y/o armarios de CCM a salas específicas cercanas a las áreas correspondientes o a l lado de los respectivos equipos.
- Cableado desde motores a sus cuadros eléctricos.
- Puesta a tierra.

4.4.5.8. Instalación de control y monitorización.

Se ha previsto que el Centro disponga de un sistema de control y supervisión, basado en autómatas programables (PLC) y en una aplicación software diseñada para funcionar sobre ordenadores, con comunicación con los autómatas mediante una red Ethernet industrial dispuesta en anillo, utilizando cable de fibra óptica como soporte físico.

En la sala de control (centralizada en la nave de triaje) se instalarán los ordenadores de supervisión y la estación de ingeniería para permitir cambios en la configuración en el sistema de supervisión y/o en la programación de los PLC's conectados en red. Los cuadros de control se instalarán en el interior de las salas eléctricas de BT o bien en salas eléctricas específicas repartidas por el Centro.

4.4.5.9. Sistema de agua y saneamiento.

El planteamiento propuesto implica la creación de 4 redes de saneamiento diferenciadas, cada una de ellas con su tratamiento y/o vertido correspondiente.

- Red de pluviales limpios recogidos de cubiertas de naves incluyendo depósito de pluviales limpios.
- Red enterrada de pluviales grises procedentes de viales y limpiezas de pavimentos incluyendo balsa de retención por laminación de pluviales grises.
- Red de aguas residuales de proceso con destino planta de tratamiento de aguas residuales.
- Red de saneamiento / sanitaria, con descarga a la red pública de saneamiento.

4.4.5.10. Tratamiento de aguas residuales.

El excedente de aguas residuales de proceso de la Planta no podrán ser reciclados ni vertidos sin ningún tratamiento previo, por lo que será necesario una planta de tratamiento de aguas residuales para tratarlo antes de su vertido y así cumplir con el reglamento de vertidos.

El diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales vendrá determinado por las características de las aguas procedentes de la digestión anaerobia que tienen una carga de contaminantes elevada.

Dadas las características de alta carga orgánica y conductividad de las aguas residuales a depurar la depuradora de aguas requiere un tratamiento biológico especial más una ósmosis inversa final.

El concepto de la instalación de depuración de aguas residuales será el de una planta formada por cuatro partes bien diferenciadas.

- Un tratamiento inicial de las aguas residuales basado en una depuración mecánica para la separación de sólidos en suspensión contenidos en el efluente, que podrían afectar al correcto funcionamiento de las etapas posteriores.
- Un tratamiento biológico compuesto por reactores de nitrificación, desnitrificación y post desnitrificación/oxidación. Las etapas de nitrificación y oxidación dispondrán de difusores de aire sumergidos dentro del reactor, proporcionando una aportación de oxígeno controlada automáticamente.
- Un tratamiento de ultrafiltración en membranas para la obtención de un clarificado para la retención de la biomasa y compuestos no disueltos.
- Un tratamiento final de ósmosis en membranas.

Los tres efluentes obtenidos de la planta de tratamiento son:

- Lodos purgados del sistema biológico, destino a su compostaje en planta externa.
- Un agua depurada (clarificada de la ósmosis) con calidad para poder ser parcialmente reutilizada y el excedente vertido.
- Un concentrado saliente de la ósmosis con alta carga de contaminantes, que se destinará a un Gestor Autorizado para su tratamiento finalista.

4.4.5.11. Sistema contraincendios.

El objetivo del sistema contraincendios es garantizar la seguridad del personal y de los equipos, cumpliendo con la normativa vigente.

El sistema de protección contraincendios agrupa un conjunto de medidas complementarias entre si:

- Prevención.
- Detección.
- Intervención.

Prevención.

Las medidas de prevención se tienen que tomar a fin de impedir en la medida de lo posible que un incendio pueda iniciarse o, como mínimo, conseguir que el fuego no pueda prosperar ni producir víctimas o daños materiales importantes.

Estas medidas se tomarán ya en la fase de proyecto:

- Previéndose materiales resistentes al fuego.
- Subdividiendo los edificios en sectores contraincendios.
- Estableciendo vías de evacuación correctamente dimensionadas.

Detección.

Si a pesar de las medidas preventivas se produce un incendio, se dispondrá de las medidas adecuadas de detección, basadas principalmente en la instalación de un sistema de detección de incendios, compuesto por:

- Detectores automáticos.
- Pulsadores manuales.
- Central de control y señalización.
- Respuestas de alarma.

Intervención.

Una vez producida la detección del fuego es perentoria la intervención que, al margen de la transmisión de la alarma al cuerpo de bomberos más cercano, se tiene que efectuar por un cuerpo de primera intervención constituido por las personas que trabajen en la propia planta, a disposición de la cuales tienen que haber sistemas de extinción manual como:

- Extintores móviles.
- Bocas de incendio equipadas (BIE).

Para uso exclusivo del cuerpo de bomberos se dispondrá también de una red de hidrantes exteriores.

En muchos casos resulta necesario disponer de sistemas automáticos de extinción, que actuarán hasta incluso antes de que puedan reaccionar las personas, o en horas en las cuales no quede personal en el edificio; los más usuales son:

- Extinción automática por rociadores de agua (sprinklers).
- Extinción automática por agentes inhibidores de la combustión (halón 1301 ó S-III).
- Extinción automática por dióxido de carbono (CO₂).

Alumbrado de emergencia y señalización.

El alumbrado de emergencia es aquel que se pone en funcionamiento en el momento en que se interrumpe el suministro de fluido eléctrico, y proporciona la iluminación suficiente para poder circular por las vías de evacuación, o poder atravesar las zonas diáfanas de paso obligado para llegar a las salidas.

El alumbrado de señalización que estará permanentemente encendido se tendrá que situar en las salidas y escaleras de emergencia y también en todas las puertas a atravesar en caso de evacuación.

Ventilación y eliminación de humos de incendio.

Dispondrán de ventilación natural todos los sectores de incendio con nivel de riesgo intrínseco medio o alto, según su actividad.

Se instalarán compuertas cortafuegos automáticas en los puntos en los cuales los conductos de ventilación pasen de un sector de incendio al otro.

Se instalarán exutorios sobre el foso de residuos con el fin de controlar y evacuar el humo en el sector en caso de incendio.

4.4.6. Obra civil y arquitectura.

La Planta se ubica en los terrenos del Centre Integral de Valorització de Residus del Maresme, concretamente en los espacios en los que actualmente se ubica la Planta de

Triaje y Compostaje así como otras instalaciones auxiliares del Centro (taller y almacén de repuestos, vestuarios del personal).

La superficie que ocupa el área disponible para ubicar la planta es de unos 15.000 m², de forma irregular y de relieve prácticamente plano.

Es por ello que previamente se procederá a la demolición de las instalaciones existentes así como del actual edificio de descarga de residuos de la Planta de Recuperación Energética.

Sin entrar en una descripción detallada de la arquitectura y la obra civil, los criterios básicos considerados han sido los siguientes:

- El acceso a la Planta se realiza por el acceso existente actualmente, compartiendo las instalaciones de pesada.
- Planteamiento de una plataforma de maniobra de los vehículos de recogida compartida para los dos fosos (Planta de Recuperación Energética y planta de tratamiento de RESTO), descubierta, planteando ambos fosos cerrados accediéndose a ellos para la descarga de residuos mediante puertas.
- Planteamiento de un anillo viario perimetral de sentido único, manteniendo un circuito de entrada / salida de vehículos de recogida semiindependiente.
- Se plantea una reserva de espacio en el área reservada al tratamiento de aires, para ubicar en un primer nivel la planta de tratamiento de voluminosos y en segundo nivel el sistema de tratamiento de aires (lavadores, ventiladores y biofiltros).
- La disposición de las diferentes áreas de proceso se ha realizando teniendo en cuenta las diferentes interrelaciones de proceso entre ellas de manera que se ha pretendido minimizar los recorridos de transporte de los diferentes flujos de materiales del Centro (sólidos, agua, aires y biogás).
- Las diferentes áreas de proceso se plantean en naves independientes para sectorizar áreas tanto de incendios como a nivel del tratamiento de los aires.
- Las naves o zonas con la ventilación forzada serán estancas y con las entradas de aire necesarias.
- Ejecución de las redes de saneamiento siguiendo los criterios definidos en el capítulo del sistema de agua.

4.4.7. Planta de estabilización externa

Tal como se ha descrito en la etapa de preparación de la materia orgánica, por razones de superficie disponible en la actual parcela, se considera el completar los procesos de tratamiento de la fracción RESTO en una instalación adicional externa. En el momento de realización del presente Anteproyecto no se dispone de emplazamiento para esta instalación.

Básicamente esta instalación se diseña para estabilizar la materia orgánica no destinada a digestión en el Centro, con una capacidad nominal de tratamiento de 40.000 t/año y para madurar el sólido resultante de la digestión anaerobia (en adelante digesto), para una capacidad de 18.500 t/año, con sus correspondientes procesos auxiliares.

En caso de parada del proceso de digestión anaerobia la planta de estabilización externa puede admitir la totalidad de la MOR procedente del pretratamiento, reduciendo el tiempo de estabilización.

Los dos tipos de residuos orgánicos serán cargados en contenedores y transportados entre plantas mediante camiones, no previéndose estocaje temporal en el Centro, más allá del puramente operativo para realizar la logística de transporte.

Las unidades previstas de tratamiento en la instalación son:

- Recepción de residuos.
- Estabilización aeróbica de la materia orgánica no digerida en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme.
- Mezcla de digesto con fracción vegetal.
- Maduración aeróbica del digesto generado en el Centro Integral de Valorización de Residuos del Maresme.
- Afino de la materia orgánica estabilizada / madurada.
- Captación y tratamiento de los aires contaminados.

4.4.7.1. Área de recepción y mezcla.

Los camiones de ambos residuos (digesto / MOR sin digerir), serán identificados y pesados en la entrada mediante una báscula. Una vez pesados, accederán a la plataforma de maniobra donde descargarán los residuos sobre tolvas tipo suelo móvil (1 para el digesto 2 para la MOR no digerida).

La nave de recepción será cerrada y cubierta, manteniéndose en depresión para obtenerse así una alta efectividad en la extracción de aire y, por tanto, asegurar la estanqueidad y control de los olores que desprenden estos residuos. El aire extraído se conducirá al sistema de tratamiento de aires de la planta.

La fracción vegetal triturada utilizada como material estructural en los procesos aerobios se almacena en otra tolva tipo suelo móvil.

El proceso de tratamiento para ambos residuos se inicia con la etapa de mezcla. La instalación de mezclado es compartida por lo que esta operación se realizará en horas/turnos diferentes.

La dosificación y alimentación a la mezcladora de ambos materiales (orgánico y fracción vegetal) se realizará automáticamente a través de las respectivas tolvas tipo suelo móvil.

La cantidad de material estructural (fracción vegetal) añadida dependerá del tipo de material a estabilizar.

- En el caso de la MOR sin digerir la proporción no será inferior a 3:1 (volumen MOR: volumen estructurante).
- En el caso del digesto esta relación dependerá del grado de sequedad del sólido a compostar, en todo caso con proporciones no inferiores a 2:1 (volumen digesto: volumen estructurante) y no superiores a 1:1 (volumen digesto: volumen estructurante).

La mezcladora consiste en un equipo de accionamiento eléctrico compuesto por 2 o más ejes cuya rotación produce la mezcla de los componentes alimentados.

El material una vez mezclado se destina a los procesos de tratamiento biológico, túneles de maduración en el caso del digesto y pilas en nave cerrada en el caso de la MOR sin digerir.

4.4.7.2. Estabilización de la M.O.R.

La MOR no digerida una vez mezclada se alimenta mediante un juego de cintas a una estabilización mediante descomposición aeróbica en naves cerradas y mantenidas en depresión, con una superficie total prevista de unos 3.700 m². Dentro de la nave se formarán pilas de maduración de material de altura hasta unos 3 metros, con un tiempo de residencia mínimo previsto de 42 días.

El sistema de carga se compone de un juego de cintas que apila el material en la zona delantera de la pila de estabilización.

Se dispone de una volteadora totalmente automatizada montada sobre puente, o rotopala, que realiza el volteo y avance periódico del material hasta la parte posterior de la nave. Una vez transcurrido el periodo de estabilización mínimo de seis semanas el material se descarga de forma automática a la cinta de descarga.

Para el mantenimiento y optimización del proceso de descomposición, se requiere un suficiente contenido de agua en los residuos orgánicos, una aportación de oxígeno y una temperatura constante en la pila. Por eso, la pila se regará, volteará y ventilará.

El piso de la nave está previsto con apertura de ventilación. Debajo del piso se encuentra un espacio vacío para la conducción del aire y para la evacuación del agua infiltrada. Es por este espacio por donde se impulsa el aire de ventilación que atraviesa la capa de material de manera que se mantengan las condiciones de degradación aeróbica.

El diseño de la nave preverá una ventilación para las 6 semanas en que se prevé la estabilización.

Una serie de ventiladores radiales en cada tramo de nave con variador de frecuencia, se encarga de impulsar/extraer el aire de la nave. A modo de minimizar el caudal total de aires a tratar, el aire fresco necesario para el proceso procederá de los aires de renovaciones del resto de naves de proceso.

El aire saliente de proceso, con fuerte carga de contaminantes, se conduce al sistema de tratamiento de aires de planta.

El agua infiltrada recogida en el piso de ventilación se recoge en un tanque de agua de proceso para reciclarse para humedecer las pilas.

A la finalización de este tiempo se dispondrá de un material estabilizado biológicamente para poderlo llevar a depósito controlado, y se espera que la degradación orgánica conseguida cumpla las características indicadas en el "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea. Este documento se anexa al final del presente estudio.

4.4.7.3. Maduración del sólido digerido.

Para madurar el sólido digerido y evitar la propagación de malos olores se prevé llevarlo a un compostaje aerobio en túneles por un periodo mínimo de 21 días.

El proceso de maduración aeróbica del material digerido deshidratado se realiza dentro de 11 túneles con una longitud de 25 metros, anchura de 5 metros y altura de pila máxima de 2,5 metros, durante un periodo mínimo de 21 días.

El objetivo de la maduración es completar la estabilización aeróbica de la materia orgánica no fermentada en la digestión, así como conseguir una mayor sequedad del lodo de digestión para poder realizar una adecuada separación de inertes al refino.

Para el mantenimiento y optimización del proceso de descomposición, se requiere un suficiente contenido de agua en los residuos orgánicos, una aportación de oxígeno y una temperatura constante en el material. Por eso, se regará, volteará y ventilará.

El piso del túnel está previsto con apertura de ventilación. Debajo del piso del túnel se encuentra un espacio vacío para la conducción del aire y para la evacuación del agua infiltrada. Es por este espacio por donde se impulsa el aire de ventilación que atraviesa la capa de material de manera que se mantengan las condiciones de degradación aeróbica.

Un ventilador por túnel con variador de frecuencia, se encarga de impulsar el aire a los túneles.

4.4.7.4. Afino de la M.O.R. estabilizada

Una vez estabilizadas ambas fracciones orgánicas, éstas se llevarán a una etapa de afino para, por una parte recuperar la fracción vegetal para poder reutilizarla en proceso y por otra parte para separar los impropios contenidos de la fracción orgánica estabilizada.

De esta manera la fracción orgánica obtenida puede destinarse como material para restauración de canchales, de depósitos controlados o hasta incluso como sustrato para enjardinado de carreteras.

En caso que su destino final sea un depósito controlado de residuos, el material vertido tendrá que cumplir con las regulaciones indicadas en la normativa española y catalana:

- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición del rechazo en depósitos controlados.

Dado el mismo origen del residuo a afinar (materia orgánica origen RESTO), la instalación de afino es común.

El área de afino se diseña en previsión de la descarga del material generado en un día de trabajo con una línea de 12 t/h de capacidad, que tiene que permitir el vaciado del área de nave correspondiente en dos turnos.

El Área de afino comprende las siguientes instalaciones:

- Trómel de cribado para separación del material estructural.
- Aspiración de films para separación de los plásticos ligeros en el material estructural.
- Mesa densimétrica para separación de vidrios y otros pesantes, que serán rechazo de planta expedido en contenedores.

El material bioestabilizado y afinado se almacena temporalmente en un zona cubierta, de 1.500 m² de superficie con capacidad para 1 mes de almacenamiento de material.

La nave de afino está cerrada y se encuentra en depresión para evitar la salida de olores al exterior, el resto de almacén se plantea cubierto pero abierto lateralmente.

Los aires captados en la zona de afino son transportados a la instalación de tratamiento de aires.

4.4.7.5. Captación y tratamiento de aires.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO, para una capacidad nominal de tratamiento de 121.750 Nm³/h y una superficie de biofiltro prevista de unos 1.200 m².

4.4.7.6. Sistema eléctrico de la planta.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO, con un total instalado de 2 MVA rt: 25/0,4 KV.

4.4.7.7. Instalación de control y monitorización.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO.

4.4.7.8. Sistema de agua y saneamiento.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO. En este caso no se prevé excedente de aguas residuales de proceso, únicamente aquellas aguas de baldeo y sanitarias, cuyo vertido se realiza directamente a red de alcantarillado.

4.4.7.9. Sistema contraincendios.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO.

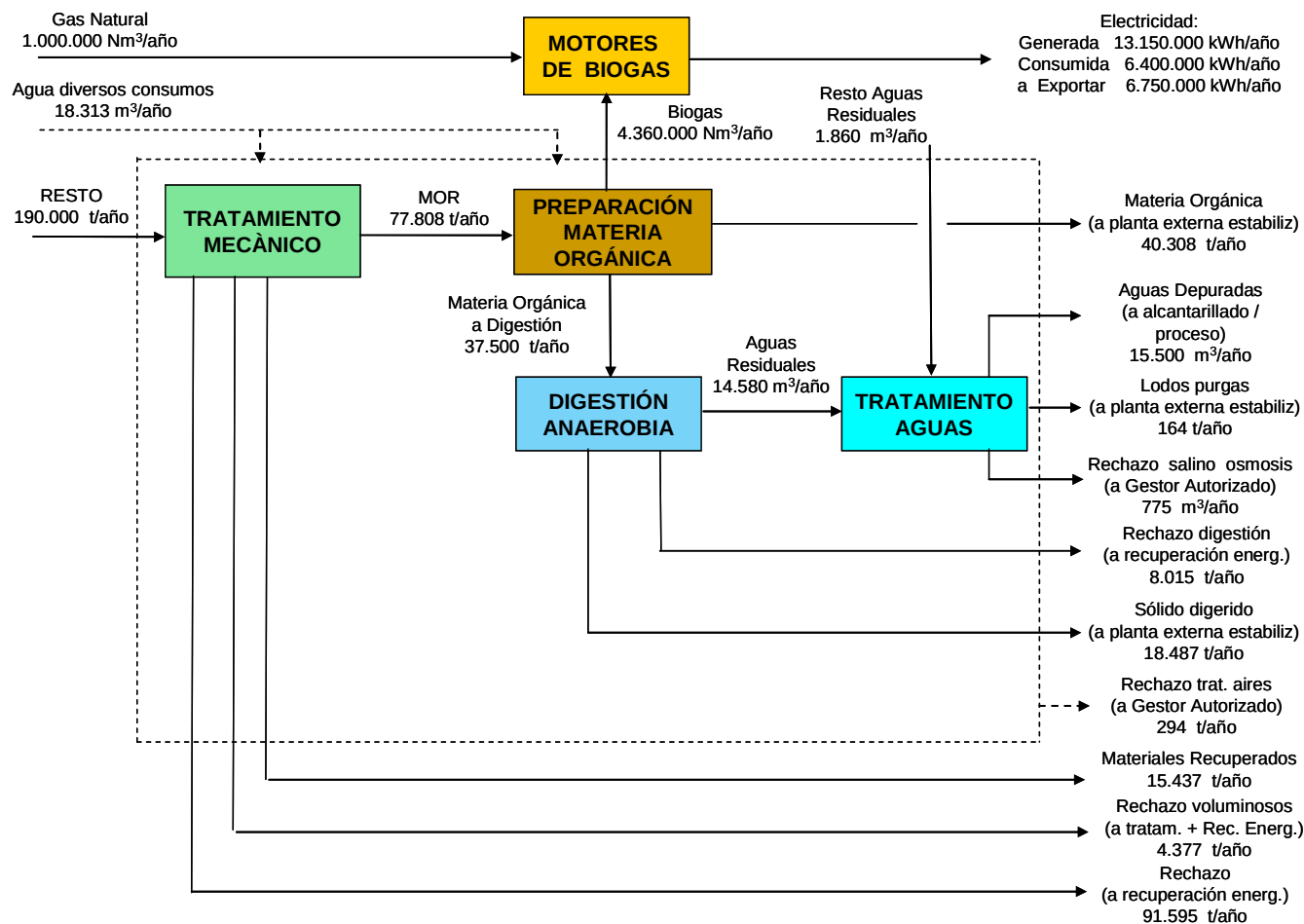
4.4.8. Obra civil y arquitectura.

Conceptualmente se mantienen los criterios indicados para la planta de tratamiento de RESTO.

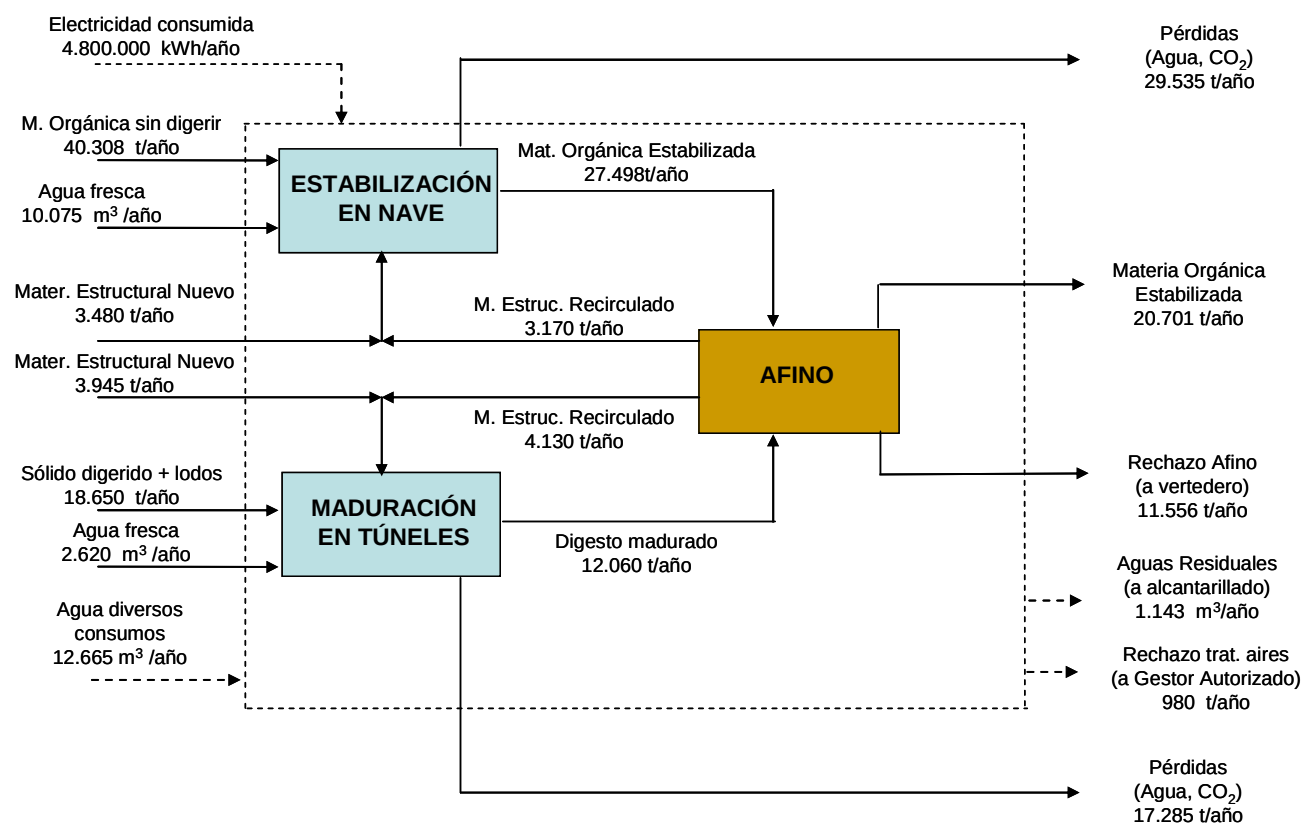
4.4.9. Balances.

De cara a realizar el dimensionado de áreas y el estudio de costes de operación, se han realizado los balances de materias, agua y energía para la globalidad de procesos, cuyo resumen se indica a continuación.

PLANTA TRATAMIENTO RESTO EN PARCELA CENTRO VALOR. INTEGRAL RESIDUOS DEL MARESME



**PLANTA ESTABILIZACIÓN MATERIA ORGÁNICA EN PARCELA EXTERNA AL CENTRO VALOR.
INTEGRAL RESIDUOS DEL MARESME**



4.5. Mejoras de la Planta de Recuperación Energética.

4.5.1. Datos Generales.

A continuación se relacionan los datos generales de las mejoras a acometer en la Planta de Recuperación Energética:

Instalación	Capacidad	Actuaciones
– Planta de Recuperación Energética	130.000 t/año	Mejoras sobre instalación existente
– Planta de Tratamiento de Residuos Voluminosos	6.000 t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de FORM	25.000 t/año	Traslado
– Estación de Transferencia de Envases	3.000 t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de Papel Cartón	17.000 t/año	Nueva construcción
– Estación de Transferencia de Vidrio	4.000 t/año	Nueva construcción

4.5.2. Descripción de las mejoras.

A continuación se describen las mejoras a realizar en la Planta de Recuperación Energética existente.

Todas las mejoras relacionadas incluyen la parte correspondiente de proyecto, suministro, montaje, permisos, dirección de obra, seguridad y salud, control de calidad, puesta en marcha y pruebas de rendimiento, así como las modificaciones sobre las instalaciones existentes e instalaciones de alimentación eléctrica y de conexión al sistema de control que se requieran.

4.5.2.1. Modificaciones en los hornos caldera.

Modificaciones en los hornos caldera para ampliar la carga térmica de la planta un 10% respecto a la actual, minimizando la pérdida de carga mecánica que resultará del incremento del PCI propio del rechazo combustible a incinerar. Incluye el equipamiento necesario para el aprovechamiento del vapor adicional generado, así como las consecuentes modificaciones en el equipamiento actual.

4.5.2.2. Mejoras en la regulación del sistema de depuración de gases.

Implantación de equipos de medida de contaminantes a la salida de caldera con objeto de integrar esta señal en el sistema de dosificación de reactivos de la depuración de gases para disponer de información anticipada del nivel de concentración de contaminantes en los gases. Esta señal, juntamente con la señal recibida de los analizadores de gases situados en chimenea deberá permitir al sistema de depuración de gases reducir los picos de emisión.

4.5.2.3. Mejoras del sistema de depuración de gases.

Implantación de un sistema de depuración de gases Catalítico de tratamiento conjunto de NOx y dioxinas a final de líneas existentes, incluido el equipamiento necesario.

Nuevo equipo de medición de emisiones en céntimo de reserva.

4.5.2.4. Insonorización.

Mejoras de insonorización para cumplimiento de la ordenanza municipal:

4.5.2.5. Mejoras del sistema de control central.

Incorporación de las mejoras mencionadas en el sistema de control central.

4.5.2.6. Grupo electrógeno de emergencia.

Instalación de un grupo electrógeno de emergencia para permitir una parada segura de planta en caso de fallo del suministro eléctrico y de la generación propia en turbogruppo.

4.5.2.7. Arrancadores de motores.

Instalación de arrancadores de motores en sustitución de los arrancadores estrella - triangulo existentes:

- 2 Ud de variador de frecuencia para los motores de ventilador de tiro de 250 kW.
- 2 Ud de arrancadores estáticos para los atomizadores del sistema de depuración de gases, de 45 kW.
- 2 Ud de arrancadores estáticos para las bombas de alimentación de agua de caldera de 250 kW.
- 1 Ud de arrancador estático para el ventilador de aire primario.

4.5.2.8. Recambios estratégicos.

Adquisición de recambios estratégicos para poder garantizar la disponibilidad de la Planta de Recuperación Energética. La partida de recambios se compone de:

- El nuevo Concesionario de la Planta de Recuperación Energética debe adquirir parte del almacén de recambios estratégicos existente, que no revierte al Consorcio a la finalización del periodo actual de concesión.
- Recambios estratégicos de turbina. Para poder asegurar la disponibilidad de la Planta se considera necesario disponer de ciertos recambios de la turbina.

4.5.2.9. Instalación de tratamiento de residuos voluminosos.

A partir de la prognosis de generación de residuos en el Maresme y del análisis de las instalaciones existentes realizados, la estimación de cantidad de residuos voluminosos a tratar el año 2012 es de:

Recogida Voluminosos Maresme	6.531 t/año
Preselección Planta de RESTO	4.377 t/año
Total	11.200 t/año

La capacidad de tratamiento actualmente instalada en el Maresme, en la planta del ARCA, es de 12.000 t/año, que es en principio suficiente para cubrir los residuos generados.

Sin embargo, dada la experiencia actual en la Planta de Recuperación Energética, existe una generación adicional de residuos voluminosos de otros orígenes no contabilizada, como son los rechazos de las deixalleries y los residuos de limpieza viaria y de limpiezas extraordinarias.

Por tanto, se considera la instalación de una planta adicional con una capacidad de tratamiento de 6.000 t/año. Dicha instalación se ubica en el propio Centro, dado que en la Planta de Tratamiento de RESTO se genera una parte importante de los residuos voluminosos y que una parte considerable de los rechazos de éstos son tratados en la Planta de Recuperación Energética.

La instalación de tratamiento de los residuos voluminosos está formada por una línea de tratamiento de 6.000 t/año de capacidad que ocupa una superficie de 30 m x 35 m.

Los residuos a tratar en la instalación son:

- Residuos voluminosos procedentes de las recogidas municipales específicas de residuos voluminosos
- Residuos voluminosos procedentes de la instalación de triaje de RESTO de la Planta de Tratamiento de RESTO del propio Centro.
- Rechazos de *deixalleries*

- Residuos procedentes de la limpieza de los alrededores de otros contenedores
- Limpiezas excepcionales: poda municipal de gran tamaño, limpieza de rieras, ferias, etc.

Los residuos se clasifican según su destino mediante la gestión de las zonas de descarga de los camiones o mediante la manipulación de los residuos una vez descargados. Se prevé realizar un agrupamiento de residuos según su naturaleza para ser expedidos a un recuperador o a un tratamiento finalista (incineración en el propio Centre o vertedero).

Algunos residuos requieren un tratamiento de trituración o desmontaje previo a su expedición.

La instalación está diseñada de forma que permite adaptar el tratamiento a la naturaleza del residuo y a las posibilidades de salida o valorización de los diferentes productos. En caso que se considere conveniente, la instalación permite realizar ciertas actuaciones como son la reparación de muebles en buen estado o el desmontaje de ciertos elementos para su recuperación o tratamiento finalista por separado.

Las principales actuaciones previstas son:

- Palets: Separación de los que tengan posibilidades de ser recuperados o reparados de los que no, para su posterior trituración.
- RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos): Separación y expedición a gestor autorizado.
- Vidrio: En gran parte el vidrio llega roto y no es posible su separación, pero en caso de tener paneles de vidrio enteros o de gran tamaño, se realiza la separación de los elementos que lo contengan y su acopio en el contenedor específico de vidrio.
- Residuos peligrosos: Se realiza la separación de los materiales peligrosos que puedan acompañar a los residuos recepcionados (baterías, fluorescentes, restos de pintura,...) para su expedición a gestor autorizado.
- Muebles: Se puede disponer una zona de reparación de muebles en buen estado de conservación, para que los materiales vuelvan a ser incorporados al ciclo económico como productos de segunda mano. Alternativamente los muebles de madera se trituran para el aprovechamiento de la madera triturada o para su recuperación energética. Los muebles metálicos se acopian con la chatarra.
- Chatarra. Separación y acopio para su prensado y expedición.

4.5.2.10. Instalaciones de transferencia de FORM de recogida selectiva.

Debido a las actuaciones de la Planta de Tratamiento de RESTO, se verán afectadas las instalaciones de la estación de transferencia de FORM existentes del Centro. Por tanto es necesario su traslado dentro de la propia parcela e integración con el resto de las instalaciones. La nueva instalación tendrá características similares a la actual, con la salvedad de que se

prevé su confinamiento en edificio cerrado con captación de aires, para evitar la emisión de olores molestos.

A partir de la prognosis de generación de residuos en el Maresme, la estimación de cantidad de FORM recogida selectivamente el año 2012 es de:

Recogida Selectiva de FORM del Maresme: 77.419 t/año

La función de la estación de transferencia es la recepción de la FORM procedente de la recogida selectiva de la Comarca del Maresme y su traspaso a contenedores de gran capacidad para su transporte hasta la Planta de Digestión de Granollers u otros destinos que se fijen.

En función del ritmo de implantación de la recogida selectiva de FORM en la comarca del Maresme y de la agrupación territorial de ésta para la organización de las transferencias, se desprenderán unas necesidades específicas de distribución territorial de puntos para la transferencia de la FORM. Dado que la situación geográfica del Centro, es muy cercana a uno de los principales focos generadores de residuos de la comarca, Mataró, se dimensiona en una primera fase la transferencia de FORM en 25.000 t/año.

Los residuos a transferir son:

- Residuos procedentes de la recogida selectiva de la Fracción Orgánica del Residuo Municipal.

4.5.2.11. Instalaciones de transferencia de Envases de recogida selectiva.

A partir de la prognosis de generación de residuos en el Maresme, la estimación de cantidad de envases recogidos selectivamente el año 2012 es de:

Recogida Selectiva de Envases del Maresme: 9.533 t/año

La función de la estación de transferencia es la recepción de los envases ligeros y residuos de envases (ERE) procedentes de la recogida selectiva de la Comarca del Maresme y su traspaso a contenedores de gran capacidad para su transporte hasta la Planta de selección de envases de Santa Maria de Palautordera, Vallès Oriental, u otros destinos que se fijen.

En función del ritmo de implantación de la recogida selectiva de envases en la comarca del Maresme y de la agrupación territorial de ésta para la organización de las transferencias, se desprenderán unas necesidades específicas de distribución territorial de puntos para la transferencia de los envases. Dado que la situación geográfica del Centro, es muy cercana a uno de los principales focos generadores de residuos de la comarca, Mataró, se dimensiona en una primera fase la transferencia de envases en 3.000 t/año.

Los residuos a transferir son:

- Residuos procedentes de la recogida selectiva de la fracción de Envases ligeros y residuos de envases de residuo municipal.

4.5.2.12. Instalaciones de transferencia de Papel de recogida selectiva.

La función de la estación de transferencia es la recepción de Papel - Cartón procedente de la recogida selectiva de la Comarca del Maresme y su traspaso a contenedores de gran capacidad para su transporte hasta la planta de recuperación de Papel - Cartón u otros destinos que se fijen.

A partir de la prognosis de generación de residuos en el Maresme, la estimación de cantidad de Papel - Cartón recogido selectivamente el año 2012 es de:

Recogida Selectiva de Papel - Cartón del Maresme: 50.477 t/año

La función de la estación de transferencia es la recepción del Papel - Cartón procedente de la recogida selectiva de la Comarca del Maresme y su traspaso a contenedores de gran capacidad para su transporte hasta el recuperador del Papel - Cartón.

En función del ritmo de implantación de la recogida selectiva de Papel - Cartón en la comarca del Maresme y de la agrupación territorial de ésta para la organización de las transferencias, se desprenderán unas necesidades específicas de distribución territorial de puntos para la transferencia del Papel - Cartón. Dado que la situación geográfica del Centro, es muy cercana a uno de los principales focos generadores de residuos de la comarca, Mataró, se dimensiona en una primera fase la transferencia de Papel - Cartón en 17.000 t/año.

Los residuos a transferir son:

- Residuos procedentes de la recogida selectiva de la Fracción Papel - Cartón del Residuo Municipal.

4.5.2.13. Instalaciones de transferencia de Vidrio de recogida selectiva.

La función de la estación de transferencia es la recepción del vidrio procedente de la recogida selectiva de la comarca del Maresme y su traspaso a camiones de mayor capacidad para su transporte hasta la planta de recuperación del vidrio u otros destinos que se fijen.

A partir de la prognosis de generación de residuos en el Maresme, la estimación de cantidad de vidrio recogido selectivamente el año 2012 es de:

Recogida Selectiva de vidrio del Maresme: 12.018 t/año

En función del ritmo de implantación de la recogida selectiva de envases en la comarca del Maresme y de la agrupación territorial de ésta para la organización de las transferencias, se desprenderán unas necesidades específicas de distribución territorial de puntos para la transferencia de vidrio. Dado que la situación geográfica del Centro, es muy cercana a uno de los principales focos generadores de residuos de la comarca, Mataró, se dimensiona en una primera fase la transferencia de vidrio en 4.000 t/año.

Residuos a transferir son:

- Residuos procedentes de la recogida selectiva de la Fracción Vidrio del Residuo Municipal.

La instalación consiste en una zona de acopio o troje para la descarga de los camiones que realizan la recogida selectiva del vidrio. Este será cargado mediante pala cargadora a camiones de mayor tonelaje.

4.5.2.14. Ascensor.

Instalación de un ascensor para personas y para materiales en el edificio de la Planta de Recuperación Energética.

4.5.2.15. Edificios.

Desplazamiento y/o ampliación de los edificios afectados por las obras de la Planta de Tratamiento de RESTO:

- Ampliación a 1.300 m², en tres plantas más semisótano, del edificio de oficinas del Consorcio y del Concesionario, de superficie actual 450 m² en dos plantas. El edificio dispondrá de:
 - Recepción.
 - Sala de Juntas.
 - Aula ambiental.
 - Despachos del Concesionario: Dirección; 10 personas de administración; 8 personas de oficina técnica; Archivo; Sala de reuniones.
 - Despachos del Consorcio: 8 personas; Archivo; Sala de Reuniones.
 - Comedor - office para el personal técnico y administrativo.
 - Vestuarios para el personal técnico y administrativo.
 - Archivos generales.
 - Servicios generales.
 - Sanitarios.
 - Ascensor.
- Nuevos vestuarios para el personal de operación y mantenimiento y sala de descanso de personal con una superficie total de 500 m².
- Nuevo taller, almacén de recambios y departamento de compras, con una superficie total de 800 m², con polipasto.

5. PLANIFICACIÓN.

El plazo previsto para la construcción, puesta en marcha y pruebas de rendimiento de la instalación es de 32 meses desglosados en:

- Proyectos y permisos: 5 meses.
- Construcción, puesta en marcha y pruebas de rendimiento: 27 meses

6. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN.

6.1. Presupuesto de inversión.

El Presupuesto total de inversión se ha desglosado como sigue:

- Presupuesto de Ejecución. Esta partida se ha desglosado en cuatro grandes grupos:
 - (A). Coste de construcción de la Planta de Tratamiento de RESTO.
 - (B). Coste de construcción de la Planta externa de estabilización.
 - (C). Coste de las mejoras en la Planta de Recuperación de Energía y otros.
 - (D). Coste de puesta en servicio del Centro.
- Presupuesto de Contrata de las obras que consta de:
 - (E). Presupuesto de Ejecución Material.
 - (F). Gastos Generales del Adjudicatario.
 - (G). Beneficio Industrial del Adjudicatario.
- Presupuesto total de las actuaciones, que consta de:
 - (H). Presupuesto de Contrata de las obras
 - (I). Coste de elaboración de Proyectos, acometidas, control de calidad y licencias.
 - (J). Seguridad y Salud en la Obra.
 - (K). Gastos adicionales del Proyecto (Gastos de la administración)
 - (L). Compra de terrenos

6.2. Presupuesto total.

PRESUPUESTO AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CENTRO INTEGRAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUO DEL MARESME				
	Partida	Unitari	Uds.	Total
A	CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESTO			24.630.000 €
A1	<i>Equipos Electromecánicos y Control (SUMA pos. 1 a pos. 10)</i>			<i>17.730.000 €</i>
	1 Triaje RESTO	6.250.000	1	6.250.000 €
	2 Digestión Anaerobia	6.000.000	1	6.000.000 €
	3 Motores y depuración Biogas	1.350.000	1	1.350.000 €
	4 Tratamiento aguas	800.000	1	800.000 €
	5 Tratamiento de aires	900.000	1	900.000 €
	6 Electricidad MT y BT	1.000.000	1	1.000.000 €
	7 Control	350.000	1	350.000 €
	8 Instalaciones auxiliares	275.000	1	275.000 €
	9 Equipos Contraincendios	325.000	1	325.000 €
	10 Maquinaria móvil	480.000	1	480.000 €
A2	<i>Obra Civil</i>	<i>6.900.000</i>	<i>1</i>	<i>6.900.000 €</i>
B	CONSTRUCCIÓN PLANTA EXTERNA DE ESTABILIZACIÓN			12.900.000 €
C	MEJORAS PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA Y OTROS			12.565.563 €
	1 Modificación horno	3.386.000	1	3.386.000 €
	2 Mejoras depuración gases: sistema catalítico y analizadores	5.500.000	1	5.500.000 €
	3 Mejoras regulación sistema de depuración de gases	75.000	1	75.000 €
	4 Mejoras insonorización	96.000	1	96.000 €
	5 Adaptación sistema de control central	150.000	1	150.000 €
	6 Grupo electrógeno de emergencia	156.000	1	156.000 €
	7 Arrancadores estáticos de motores	80.000	1	80.000 €
	8 Recambios estratégicos	1.000.000	1	1.000.000 €
	9 Planta de tratamiento de voluminosos	760.000	1	760.000 €
	10 Planta de transferencia de vidrio, papel cartón, envases y FORM	170.000	1	170.000 €
	11 Ascensor	30.000	1	30.000 €
	12 Edificios	1.162.563	1	1.162.563 €
D	Puesta en marcha, pruebas y otros	1.600.000	1	1.600.000 €
E	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (A+B+C+D)			51.695.563 €
F	Gastos generales (13% * E)	6.720.423	1	6.720.423 €
G	Beneficio Industrial (6% * E)	3.101.734	1	3.101.734 €
H	PRESUPUESTO DE CONTRATA DE LAS OBRAS (E+F+G)			61.517.720 €
I	Proyectos, Licencias, acometidas, control de calidad, etc	3.552.390	1	3.552.390 €
J	Seguridad y Salud	674.119	1	674.119 €
K	Gastos adicionales de Proyecto	2.594.115	1	2.594.115 €
L	Compra Terrenos	500.000	1	500.000 €
M	PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (sin IVA) (H+I+J+K+L)			68.838.345 €
N	IVA (16%)	11.014.135	1	11.014.135 €
O	PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (con IVA) (M+N)			79.852.480 €

6.3. Presupuesto detallado.

A. CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESTO.

Pos. A1. Equipos Electromecánicos.

Esta partida se ha desglosado en dos grandes grupos.

– Coste de construcción.

- Coste de puesta en servicio del Centro.

Pos. 1. Área de preselección de RESTO.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de dos líneas de triaje para la fracción RESTO de 28,5 t/h de capacidad, compuestas por:

- Puentes-grúa.
- Alimentador de residuos.
- Trómel y cabina de separación de voluminosos.
- Abridor de bolsas.
- Cintas transportadoras para todas las corrientes de materiales.
- Trómel de clasificación de la fracción orgánica.
- Sistema de separación de impropios de la fracción orgánica.
- Separadores magnéticos (overband).
- Cabina de control.
- Equipos automáticos de separación por infrarrojo.
- Separadores por corrientes de Foucault.
- Sistema de aspiración automática de plástico film incluyendo puntos de captación, conductos ventilación/bufante de aspiración, equipo de separación aire/plásticos y equipo de acumulación.
- Prensas de materiales.
- Pincha botellas de PET.
- Contenedores de recogida de voluminosos.
- Estructuras metálicas varias para plataformas, escaleras de acceso, etc.

Pos. 2. Digestión Anaerobia de MOR.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de planta de digestión anaerobia de M.O.R. para una capacidad de 37.500 t/año, incluyendo:

- Sistema de alimentación y equipos de preparación de la suspensión.
- Equipos de separación de impropios.
- Tanque pulmón de suspensión.
- 2 Digestores de 3.750 m³ incluyendo sistema de agitación.
- Tanque de agua de proceso.
- Tanque de higienización.
- Auxiliares de proceso (bomberos, tuberías, válvulas, etc.).
- Sistema de deshidratación.
- Sistema eléctrico, de control y supervisión de la instalación.

Pos. 3. Motores y depuración de biogás.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación de aprovechamiento energético del biogás generado en el Centro, incluyendo:

- 2 módulos de cogeneración, de 835 kWe cada uno incluyendo sistema de refrigeración, rampa de mezcla con gas natural y accesorios.

- Circuito de recuperación de los gases de escape de motor con caldera pirotubular incluyendo conductos, válvula tres vías y accesorios.
- Caldera pirotubular auxiliar con quemador de gas natural.
- Estación de regulación, medida y acometida a línea de gas natural.
- Soplane de alimentación de biogás a motor, caldera y antorcha.
- Sistema de secado y depuración de biogás.

Pos. 4. Tratamiento de aguas residuales.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas residuales para una capacidad de diseño de 65 m³/día, incluyendo:

- Filtros de pretratamiento.
- Reactor de desnitrificación.
- Reactor de nitrificación.
- Reactor de postdesnitrificación.
- Ultrafiltración.
- Osmosis inversa.
- Equipos de suministro de aire para la nitrificación.
- Equipos de dosificación de nutrientes y antiespumantes.
- Depósito de agua a depurar.
- Depósito de agua depurada.
- Depósito de concentrado de la osmosis.
- Sistema eléctrico, de control y supervisión de la instalación.
- Auxiliares de proceso (bombas, válvulas, etc.).

Pos. 5. Captación y Tratamiento de aires.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de sistema de captación y tratamiento de aires de naves de proceso para una capacidad nominal de tratamiento de 115.000 m³/h, incluyendo:

- Conductos de captación de aires en las diferentes naves de proceso incluyendo accesorios y rejillas de aspiración.
- Ventiladores centrífugos de impulsión de aires a sistema de lavado ácido/básico.
- Ventiladores centrífugos de impulsión de aires de plenum a biofiltros.
- Sistemas de lavado ácido/básico.
- Humidificadores de aire.
- Sistema de distribución de aires a biofiltros.
- Estación de almacenamiento y dosificación de reactivos (H₂ SO₄ y NaOH).
- Relleno orgánico de los biofiltros.
- Sistema eléctrico, de control y supervisión de la instalación.
- Auxiliares de proceso (bombas, válvulas, etc.).

Pos. 6. Instalación eléctrica de M.T. / B.T.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación eléctrica del Centro, incluyendo:

- Instalación eléctrica de M.T. incluyendo:
 - Centro de medida, protección y distribución a 25 kV incluyendo armario de teledesconexión, armario de contadores y equipo cargador de baterías 48 Vcc.
 - Centros de transformación con celdas de protección de los transformadores de distribución 25/0,4 kV con total instalado de 4.000 kVA.
 - Tendido de Cable entubado y enterrado entre las salas de M.T.
- Instalación eléctrica de B.T. incluyendo:
 - Cuadros de distribución de B.T. incluyendo acometidas desde transformadores.
 - Acometidas desde motores de cada consumidor eléctrica a disyuntores de centros de distribución de B.T.
 - Baterías de condensadores para compensación de energía reactiva.
 - Cuadros y subcuadros de fuerza y alumbrado.
 - Puesta a tierra.
 - Grupo electrógeno.

Pos. 7. Sistema de control y supervisión.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación de control y supervisión del Centro, incluyendo:

- Estaciones de operación.
- Ordenador Servidor, 3 PC de oficina y un portátil con impresoras.
- Red Ethernet con cable por fibra óptica.
- Licencias (programación de autómatas, software SCADA y programas MS-Office).
- Ingeniería para el cableado entre equipos de campo y PLC's, para la programación de PLC de auxiliares y sistema de supervisión.
- Sistema de alimentación ininterrumpida (S.A.I.) para consumidores de tensión segura.
- Intrusión en edificios.
- Circuito cerrado de televisión (C.C.T.V.).
- Interfonía, megafonía y telefonía.

Pos. 8. Instalaciones auxiliares.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de:

- Bombas para el sistema de aguas.
- Equipamiento de taller y laboratorio.
- Aire comprimido.
- Otros.

Pos. 9. Instalación contraincendios.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación contraincendios del Centro, incluyendo:

- Sistema de detección de incendios.
- Central de detección automática.
- Sistema de extinción con rociadores.
- Pulsadores de alarma.
- Hidrantes.
- Extintores de polvo y CO₂.
- Bocas de incendio equipadas (BIES).
- Equipo de bombeo formado por bomba diesel, bomba eléctrica y bomba jockey.
- Cortinas de agua.
- Tuberías, válvulas y otros.

Pos. 10. Maquinaria móvil.

- 1 Pala cargadora incluyendo accesorios.
- 2 Manipuladores telescópicos.
- Vehículo tipo camión (unidad tractora + semiremolque).
- 1 Barredora.
- 1 Hidrolimpiador con agua caliente.

Pos. A.2. Obra Civil Y Edificios.

Este apartado incluye:

- Demolición instalaciones existentes.
- Adecuación de parcela, movimiento general de suelos, urbanización general del Centro: viales y pavimentos, jardinería, instalación de riego.
- Reformado plataforma actual de maniobra de camiones.
- Foso de almacenaje de RESTO incluso el cerramiento y las puertas rápidas de descarga.
- Naves de proceso (triaje RESTO, digestión anaerobia, expedición de materia orgánica, almacén de materiales recuperados y transferencias, sala de motores, sala eléctrica y tratamiento de aires), incluyendo cimentaciones, muros, soleras, estructuras y forjados de hormigón, estructuras metálicas, cerramientos, obras de fábrica, cubiertas, impermeabilizaciones y aislamientos, revestimientos, carpintería y puertas de vehículos, vidrios, equipamiento interior, pintura, etc.
- Sala de control.
- Red de saneamiento y pluviales.
- Instalaciones generales (iluminación, fontanería, aire acondicionado, red de aire comprimido, obra civil del sistema contraincendios, intercomunicación y telecomunicaciones, instalación de pararrayos, etc.).

B. CONSTRUCCIÓN PLANTA EXTERNA DE ESTABILIZACIÓN.

Pos. B1. Equipos Electromecánicos.

Recepción y Mezcla.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de una línea de almacenado, dosificación y mezcla de material digerido con material estructurante, compuesta por:

- Equipo mezclador.
- Cintas transportadoras para todas las corrientes de materiales.
- Tolva de digesto tipo suelo móvil con sistema de extracción.
- 2 Tolvas de MOR sin digerir tipo suelo móvil con sistema de extracción.
- Tolva de fracción vegetal tipo suelo móvil con sistema de extracción.

Área de estabilización de MOR.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de nave de estabilización para 40.300 t/año de MOR sin digerir, de dimensiones 30x125 metros incluyendo:

- Sistema de carga con tripper de alimentación.
- Sistema de volteo automático sobre puente.
- Sistema de descarga con cinta de recogida.
- Losas de aireación, ventiladores, conductos, sistema neumático, eléctrico y de control y supervisión (excluida obra civil estructura de naves).

Túneles de maduración de digesto de FORM.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de 11 túneles de compostaje de dimensiones 25x5x5 metros incluyendo puertas correderas, losas de aireación, ventiladores, conductos, sistema neumático, eléctrico y de control y supervisión.

Afino.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de una línea de refinado de compost para una capacidad de diseño de 10 t/h, compuesta por:

- Trómel de afino.
- Cintas transportadoras para todas las corrientes de materiales.
- Mesa densimétrica de separación de inertes.
- Un sistema limpieza de plásticos de la fracción vegetal.
- Contenedores de recogida de materiales.
- Estructuras metálicas varias para plataformas, escaleras de acceso, etc.

Captación y Tratamiento de aires.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de sistema de captación y tratamiento de aires de naves de proceso para una capacidad nominal de tratamiento de 121.750 m³/h, incluyendo:

- Conductos de captación de aires en las diferentes naves de proceso incluyendo accesorios y rejillas de aspiración.
- Ventiladores centrífugos de impulsión de aires a sistema de lavado ácido/básico.
- Ventiladores centrífugos de impulsión de aires de plenum a biofiltros.
- Sistemas de lavado ácido/básico.
- Humidificadores de aire.
- Sistema de distribución de aires a biofiltros.
- Estación de almacenamiento y dosificación de reactivos (H₂ SO₄ y NaOH).
- Relleno orgánico de los biofiltros.
- Sistema eléctrico, de control y supervisión de la instalación.
- Auxiliares de proceso (bombas, válvulas, etc.).

Instalación eléctrica de M.T. / B.T.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación eléctrica del Centro, incluyendo:

- Instalación eléctrica de M.T. con transformadores de distribución 25/0,4 kV con total instalado de 2.000 kVA:
- Instalación eléctrica de B.T. incluyendo:
 - Cuadros de distribución de B.T. incluyendo acometidas desde transformadores.
 - Acometidas desde motores de cada consumidor eléctrica a disyuntores de centros de distribución de B.T.
 - Baterías de condensadores para compensación de energía reactiva.
 - Cuadros y subcuadros de fuerza y alumbrado.
 - Puesta a tierra.

Sistema de control y supervisión.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación de control y supervisión de la planta:

Instalaciones auxiliares.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de:

- Bombas para el sistema de aguas.
- Aire comprimido.
- Otros.

Instalación contraincendios.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación contraincendios del Centro, incluyendo:

- Sistema de detección de incendios.
- Central de detección automática.
- Sistema de extinción con rociadores.
- Pulsadores de alarma.
- Hidrantes.
- Extintores de polvo y CO₂.
- Bocas de incendio equipadas (BIES).
- Equipo de bombeo formado por bomba diesel, bomba eléctrica y bomba jockey.
- Cortinas de agua.
- Tuberías, válvulas y otros.

Maquinaria móvil.

- 2 Palas cargadoras incluyendo accesorios.
- 1 Barredora.

Pos. B.2. Obra Civil Y Edificios.

Este apartado incluye:

- Adecuación de parcela, movimiento general de suelos, urbanización general del Centro: viales y pavimentos, jardinería, instalación de riego.
- Plataforma de maniobra de camiones.
- Naves de proceso (recepción y mezcla, nave estabilización MOR, túneles de compostaje, afino, almacén de MOR estabilizada, y tratamiento de aires), incluyendo cimentaciones, muros, soleras, estructuras y forjados de hormigón, estructuras metálicas, cerramientos, obras de fábrica, cubiertas, impermeabilizaciones y aislamientos, revestimientos, carpintería y puertas de vehículos, vidrios, equipamiento interior, pintura, etc.
- Sala de control.
- Red de saneamiento y pluviales.
- Instalaciones generales (iluminación, fontanería, aire acondicionado, red de aire comprimido, obra civil del sistema contraincendios, intercomunicación y telecomunicaciones, instalación de pararrayos, etc.).

C. Mejoras en la Planta de Recuperación Energética y otros.

Este apartado incluye:

Pos. 1. Modificaciones del horno.

- Incorporación de sistema de regulación de la combustión.

- Trabajos en horno caldera para la incorporación del nuevo equipamiento y modificaciones en los sistemas de regulación del horno y de la caldera.
- Modificaciones necesarias en el sistema de depuración de gases derivadas del incremento de la carga térmica.
- Implantación de un nuevo grupo turboalternador de 1 / 1,5 MW para el caudal adicional de vapor producido.
- Ampliación del aerocondensador existente.
- Valvulería y tuberías afectadas por las modificaciones.
- Modificaciones en la instalación eléctrica de BT y MT y en el sistema de Control Distribuido.
- Obra civil para la modificación y ampliación de la nave existente del turboalternador, para la incorporación del nuevo grupo turboalternador y la ampliación del aerocondensador.
- Obra civil de la bancada del nuevo grupo turboalternador.
- Pintura y acabados.

Pos. 2. Mejoras depuración de gases: sistema catalítico y analizadores.

- Implantación de Sistema Catalítico (SCR) de tratamiento conjunto de NOx y dioxinas a final de líneas existentes, incluido el equipamiento necesario (almacenaje de reactivo, quemador, intercambiador, etc.).
- Adquisición de un equipo de reserva de medida de emisiones en continuo en chimenea.

Pos. 3. Mejoras de regulación del sistema de depuración de gases.

- Analizador de gases para medida de HCl o SOx situado en salida de caldera.
- Integración de la señal en el sistema de control de la depuración de gases.

Pos. 4. Mejoras insonorización.

- Insonorización del edificio existente del grupo turboalternador.
- Insonorización de la válvula de by-pass de turbina
- Insonorización de las válvulas de seguridad de caldera.

Pos. 5. Adaptación del sistema de control central.

Adaptación del sistema de control central para la inclusión de las mejoras de la Planta.

Pos. 6. Grupo electrógeno de emergencia.

Instalación de un grupo electrógeno de emergencia.

Pos. 7. Arrancadores estáticos de motores.

Instalación de arrancadores de motores:

- 2 Ud. de variadores de frecuencia

- 5 Ud. de arrancadores estáticos

Pos. 8. Recambios estratégicos.

- Adquisición de recambios estratégicos existentes.
- Adquisición de recambios estratégicos de turbina complementarios

Pos. 9. Planta de tratamiento de voluminosos.

- Pala cargadora o brazo hidráulico para la manipulación de los residuos pesados.
- Triturada de residuos voluminosos.
- Separador de férricos a salida de la trituración.
- Trojes (zonas de acopio de hormigón) y contenedores metálicos para acopio de las diferentes fracciones:
 - Residuos de entrada.
 - Chatarra.
 - Elementos a triturar,
 - Madera triturada,
 - Rechazo con destino a incineración,
 - Rechazo con destino a vertedero,
 - RAEES,
 - Residuos peligrosos,
 - Vidrio,
 - Otros.

Pos. 10. Planta de transferencia de vidrio, papel cartón, envases y FORM.

- Transferencia de FORM:
 - Rampa de acceso y plataforma de maniobra para los camiones que transportan la FORM a la planta.
 - 2 muelles de descarga de los camiones de FORM
 - 2 posiciones para contenedores de transferencia de FORM, incluido el espacio de maniobra de los camiones de transporte de dichos contenedores.
 - Obra civil de cerramiento de la zona de descarga y acopio de FORM e instalaciones asociadas.
 - Sistema de captación de aires y transporte hacia el sistema de lavado de aires.
 - Ampliación del sistema de desodorización de aires.
- Transferencia de Envases:
 - Rampa de acceso y plataforma de maniobra para los camiones que transportan los envases a la planta.
 - 1 muelle de descarga de los camiones de envases
 - 1 tolva de descarga y de alimentación del compactador
 - 1 compactador adaptado a residuos de envases
 - 1 sistema de traslación de contenedores de tres posiciones

- 3 contenedores.
 - Obra civil e instalaciones asociadas.
- Transferencia de Papel Cartón.
 - Rampa de acceso y plataforma de maniobra para los camiones que transportan el Papel - Cartón a la planta.
 - 1 muelle de descarga de los camiones de Papel - Cartón
 - 1 tolva de descarga y de alimentación del compactador
 - 1 compactador adaptado a residuos de Papel - Cartón
 - 1 sistema de traslación de contenedores de tres posiciones
 - 3 contenedores.
 - Obra civil e instalaciones asociadas.
- Transferencia de Vidrio
 - Obra civil del troje de acopio de vidrio

Pos. 11. Ascensor.

Suministro y montaje de un ascensor para personas y materiales.

Pos. 12. Edificios.

- Ampliación a 1.300 m² del edificio de oficinas del Consorcio y del
- Nuevos vestuarios para el personal de operación y mantenimiento y sala de descanso de personal con una superficie total de 500 m².
- Nuevo taller, almacén de recambios y departamento de compras, con una superficie total de 800 m².

D. PUESTA EN SERVICIO DEL CENTRO

Este apartado incluye:

- Gastos durante la puesta en servicio del Centro (personal de operación durante 6 meses, reactivos, coste de electricidad, aditivos, inoculación de la digestión, fungibles, pruebas y ensayos durante la puesta en servicio).
- Otros gastos.

F. GASTOS GENERALES

Por concepto de Gastos Generales del Contratista General del Centro se ha considerado un 13%, respecto al total del Presupuesto de Ejecución Material.

G. BENEFICIO INDUSTRIAL

Por concepto de Beneficio Industrial del Contratista General del Centro se ha considerado un 6%, respecto al total del Presupuesto de Ejecución Material.

I. PROYECTOS

Este apartado incluye:

- Proyectos e Ingeniería del Contratista General del Centro:
 - Definición y redacción del Proyecto Básico englobando: Proyecto Electromecánico, de Obra Civil y Arquitectura, Estudio de Impacto Ambiental y Proyecto por Permisos.
 - Elaboración de los Pliegos Técnicos de las áreas de compra de equipos (triaje, digestión anaerobia, mezcla, cogeneración, túneles de compostaje, naves estabilización, refino, captación y tratamiento de aires, electricidad de MT y BT, sistema de control, contraincendios y otros) y de Obra Civil e instalaciones.
 - Supervisión de los Proyectos y Montaje de los Contratistas de equipos y del Proyecto y Construcción de Obra Civil, así como de la Puesta en Servicio de la Instalación.
- Gastos para la obtención de licencias, permisos, tasas, visados, derechos de acometidas, etc.
- Control de calidad.
- Dirección Facultativa de Obra incluyendo la garantía del control de calidad y la coordinación de la Seguridad y Salud en la obra durante las fases de obra y puesta en servicio del Centro, incluidas las pruebas de garantía.

J. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN LA OBRA

Este apartado incluye:

- Instalaciones para el personal de obra.
- Protecciones personales (cinturones, máscaras respiratorias, gafas, cascos, guantes, etc.).
- Protecciones colectivas (vallas, barandillas, protecciones, marquesinas, extintores, etc.).
- Señalización.

K. GASTOS ADICIONALES DEL PROYECTO

Este concepto engloba los gastos de gestión del Proyecto que corren a cuenta de la Administración Pública, y que pueden resumirse en:

- Gastos generales de la Administración.
 - Estudios previos (Geotécnicos e hidrológicos, determinación de los puntos de conexión en las diferentes redes, etc.).
 - Gastos de licitación y formalización del contrato.

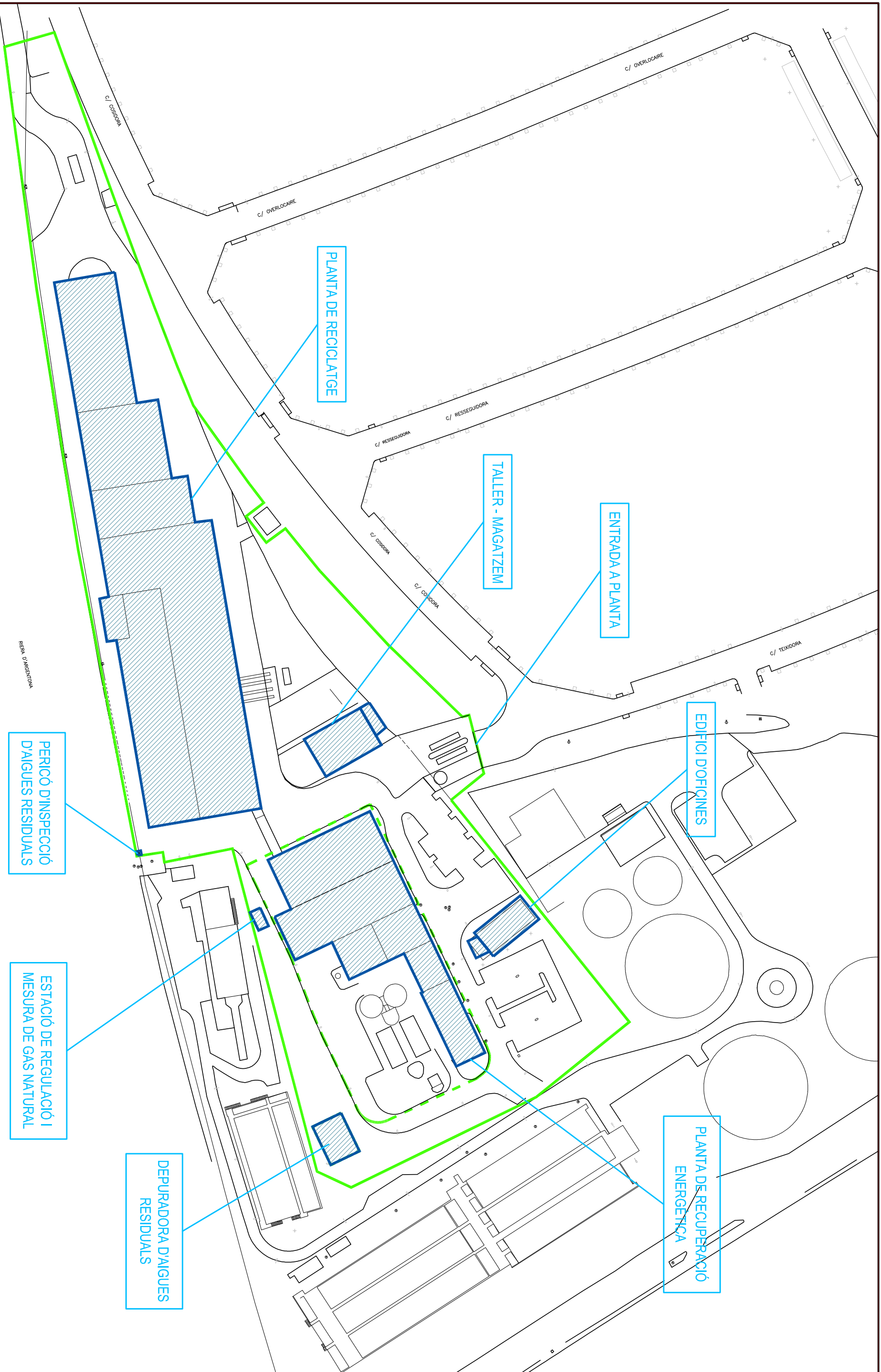
- Gasto administrativo durante la fase de proyecto, construcción y puesta en servicio del Centro.
 - Ayudas a puesta en marcha y pruebas.
 - Campañas de información y comunicación ciudadana.
 - Asesoría jurídica.
 - Otros gastos.
-
- Elaboración de Pliegos Técnicos y Administrativos y evaluación de ofertas del concurso.
 - Asistencia Técnica de la *Agencia de Residuos de Catalunya*.
 - Asistencia Técnica al *Consortio de Residuos del Maresme*: gastos de ingeniería contratadas por la Administración Pública para la evaluación de las ofertas presentadas y la Supervisión del Contratista General durante la fase de proyecto, construcción y puesta en servicio y pruebas del Centro.

L. TERRENO

Adquisición del solar para la implantación de las instalaciones externas.

7. PLANOS.

- | | |
|--|------------------|
| – SITUACIÓN | P246.FF.IX.001.0 |
| – IMPLANTACIÓN GENERAL EXISTENTE | P246.FF.IX.002.0 |
| – LÍMITES DE ZONAS DE ACTUACIÓN | P246.FF.IX.003.0 |
| – IMPLANTACIÓN GENERAL, NUEVAS INSTALACIONES | P246.FF.IX.010.0 |



©2014 DE M&E
TODOS LOS DISEÑOS SON PROPIEDAD DE RESA. QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O COMUNICACION A TERCEROS SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ESTA COMPANIA. THIS DRAWING INCLUDING THE TECHNICAL DATA IS PROPERTY OF RESA. REMAINING FORBIDDEN ITS REPRODUCTION OR COMMUNICATION TO THIRD PARTIES WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION OF THIS COMPANY.

Agència de Residus de Catalunya

AMPLIACIÓ I ADEQUACIÓ DEL CENTRE INTEGRAL DE VALORITZACIÓ DE RESIDUS DEL MARESME

IMPLANTACIÓ GENERAL EXISTENT

FEV					
0	02.10.08	EDICION	1.FUENTE	C.ROCA	F.SANCHEZ
FEV	FECHA	MODIFICACION	REALIZADO	REVISADO	APROBADO

ANEXO 1 – WORKING DOCUMENT. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE. 2ND DRAFT (CE).



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
ENVIRONMENT
Directorate A - Sustainable Development and Policy Support
ENV.A.2 - Sustainable Resources

Brussels, 12 February 2001
DG ENV.A.2/LM/biowaste/2nd draft

WORKING DOCUMENT

BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE

2nd draft

**This working document is intended as a basis for preliminary discussions.
It represents the opinion of DG ENV.A.2 only
and does not necessarily engage the Commission**

The document can also be found on the Commission web site *Europa*:
http://europa.eu.int/comm/environment/waste/facts_en.htm

WORKING DOCUMENT
BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE

An EU-initiative to improve the present situation for biodegradable waste (biowaste) management and help meeting the targets of the Landfill Directive 1999/31/EC could be based on Articles 95 and 175 EC Treaty and should include the following elements:

Objectives

- To promote the biological treatment of biowaste by harmonising the national measures concerning its management in order to prevent or reduce any negative impact thereof on the environment, thus providing a high level of environmental protection.
- To protect the soil and ensure that the use of treated and untreated biowaste results in benefit to agriculture or ecological improvement.
- To ensure that human as well as animal and plant health is not affected by the use of treated or untreated biowaste.
- To ensure the functioning of the internal market and to avoid obstacles to trade and distortion and restriction of competition within the Community.

Scope

The collection and treatment of the biowastes listed in Annex I as well as the production, trade and shipment of treated biowaste.

Definitions

The following definitions are proposed:

- (1) 'waste' means any substance or object in the meaning of Article 1 (a) of Directive 75/442/EEC as amended;
- (2) 'biowaste (biodegradable waste)' means any waste that is capable of undergoing anaerobic or aerobic decomposition, such as food and garden waste, and paper and paperboard;
- (3) 'green and wood waste' means vegetable waste from gardens and parks, tree cuttings, branches, grass, leaves (with the exception of street sweepings), sawdust, wood chips and other wood waste not treated with heavy metals or organic compounds;
- (4) 'municipal waste' means waste from households, as well as other waste which, because of its nature or composition, is similar to waste from households;
- (5) 'compost' means the stable, sanitised and humus-like material rich in organic matter and free from offensive odours resulting from the composting process of separately collected biowaste, which complies with the environmental quality classes of Annex III;

- (6) 'digestate' means the material resulting from the anaerobic digestion of separately collected biowaste, which complies with the environmental quality classes of Annex III;
- (7) 'biogas' means the mixture of carbon dioxide, methane and trace gases resulting from the controlled anaerobic digestion of biowaste;
- (8) 'stabilised biowaste' means the waste resulting from the mechanical/ biological treatment of unsorted waste or residual municipal waste as well as any other treated biowaste which does not comply with the environmental quality classes 1 or 2 of Annex III;
- (9) 'composting' means the autothermic and thermophilic biological decomposition of separately collected biowaste in the presence of oxygen and under controlled conditions by the action of micro- and macro-organisms in order to produce compost;
- (10) 'windrow composting' means the composting of biowaste placed in elongated heaps which are periodically turned by mechanical means in order to increase the porosity of the heap and increase the homogeneity of the waste;
- (11) 'in-vessel composting' means the composting of biowaste in a closed reactor where the composting process is accelerated by an optimised air exchange, water content and temperature control;
- (12) 'home composting' means the composting of the biowaste as well as the use of the compost in a garden belonging to a private household;
- (13) 'on-site composting' means the composting of the biowaste where it is generated;
- (14) 'community composting' means the composting of biowaste by a group of people in a locality with the aim at composting their own and other people's biowaste in order to manage the supplied biowaste as close as possible to the point at which it was produced;
- (15) 'anaerobic digestion' means the biological decomposition of biowaste in the absence of oxygen and under controlled conditions by the action of micro-organisms (including methanogenic bacteria) in order to produce biogas and digestate;
- (16) 'mechanical/biological treatment' means the treatment of residual municipal waste, unsorted waste or any other biowaste unfit for composting or anaerobic digestion in order to stabilise and reduce the volume of the waste;
- (17) 'treatment' means composting, anaerobic digestion, mechanical/ biological treatment or any other process for sanitising biowaste;
- (18) 'plant' means any technical unit and equipment dedicated to the treatment of biowaste via composting, anaerobic digestion or mechanical/biological stabilisation as well as any equipment dedicated to the treatment of air emissions and wastewater;
- (19) 'separate collection' means the collection of biowaste separately from other kinds of waste in such a way as to avoid the different waste fractions or waste components from being mixed, combined or contaminated with other potentially polluting wastes, products or materials;

- (20) 'residual municipal waste' means the fraction of municipal waste remaining after the source separation of municipal waste fractions, such as food and garden waste, packaging, paper and paperboard, metals, glass, and unsuitable for the production of compost because it is mixed, combined or contaminated with potentially polluting products or materials;
- (21) 'producer' means the person legally responsible for carrying out composting, anaerobic digestion or the mechanical/biological treatment of biowaste;
- (22) 'sanitation' means the treatment of biowaste, in accordance with Annex II, during the production of compost and digestate that aims at killing organisms pathogenic to crops, animals and man, to a level that the risk of carrying disease in connection with further treatment, trade and use is minimised;
- (23) 'stabilisation' means the reduction of the decomposition properties of biowaste to such an extent that offensive odours are minimised and that either the Respiration Activity after four days (AT₄) is below 10 mg O₂/g dm or the Dynamic Respiration Index is below 1,000 mg O₂/kg VS/h(*);
- (24) 'impurities' means the presence of fragments of plastic, glass, metals or similar non-biodegradable materials, with the exclusion of sand, gravel and small stones;
- (25) 'agricultural benefit' means the improvement of soil conditions for crop growth whilst ensuring the protection of the environmental quality in the broadest sense as required by Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended when treated or untreated biowaste is applied to land,
- (26) 'ecological improvement' means the maintenance of habitats and their biodiversity where these would otherwise deteriorate, the provision of new habitats for wild life and the development or restoration of existing habitats to give greater biodiversity and sustainability whilst ensuring the protection of the environmental quality in the broadest sense as required by Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended when treated or untreated biowaste is applied to land.

General principles

An improved management of biowaste in the Community should encourage, in this order:

- (1) the prevention or reduction of biowaste production (e.g. sewage sludge) and its contamination by pollutants,
- (2) the reuse of biowaste (e.g. cardboard),

(*)For definitions and a discussion of positive and negative aspects, see T. Scheelhaase, W. Bidlingmaier (1997), Effects of mechanical-biological pre-treatment on residual waste and landfilling, *Proceedings Sardinia 97*, pp. 475-483; E. Binner *et al.* (1997), Laboratory test methods characterizing the biological reactivity of wastes, *ibidem*, pp. 485-494; E. Binner, A. Zach (1999), Laboratory tests describing the biological reactivity of pretreated residual wastes, *Proceedings ORBIT 99*, vol. I, pp. 255-261; T. Scheelhaase, W. Bidlingmaier (1999), Characterisation of solid waste and determination of the emission potential, *ibidem*, pp. 249-254; F. Adani (2000), Biostabilization of mechanically separated municipal solid waste fraction, *Waste Management & Research*, **18**, 471-477; B. Scaglia *et al.* (2000), Respiration Index determination: dynamic and static approaches, *Compost Science & Utilization*, **8** (2), 90-98.

- (3) the recycling of separately collected biowaste into the original material (e.g. paper and cardboard) whenever environmentally justified,
- (4) the composting or anaerobic digestion of separately collected biowaste, that is not recycled into the original material, with the utilisation of compost or digestate for agricultural benefit or ecological improvement,
- (5) the mechanical/biological treatment of biowaste,
- (6) the use of biowaste as a source for generating energy.

Home composting

Member States shall encourage home composting whenever there are viable outlets for the resulting compost such as private gardens.

Member States shall ensure that an appropriate information campaign is carried out in order to inform the general public on how to make compost and to illustrate the benefits for the environment from recycling biowaste.

On-site composting and anaerobic digestion

Member States shall encourage on-site composting or anaerobic digestion whenever there are viable outlets for the resulting compost or digestate such as farmland.

Local authorities shall be encouraged to compost on site their own green and wood waste, for example from cemeteries and public parks.

The competent authority shall be satisfied that an on-site composting or anaerobic digestion plant fulfils the requirements of Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended.

Community composting

Member States shall take appropriate measures to encourage the setting up of community composting schemes as a way of involving the general public in the management of their own waste, reducing transport of waste and increasing awareness of waste recycling practices.

The competent authority shall be satisfied that a community composting plant fulfils the requirements of Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended.

Separate collection

Member States shall set up, where they are not already in place, separate collection schemes with the aim of collecting biowaste separately from other kinds of waste in order to prevent the contamination of biowaste with other polluting wastes, materials and substances.

In particular, the following biowastes – if it can be reasonably expected that their biological treatment will not significantly worsen the quality of the resulting compost or digestate – shall be separately collected, unless they are home composted or community composted:

- (a) food waste from private households;
- (b) food waste from restaurants, canteens, schools and public buildings;

- (c) biowaste from markets;
- (d) biowaste from shops, small businesses and service undertakings;
- (e) biowaste from commercial, industrial and institutional sources unless used on site;
- (f) green and wood wastes from private as well as public parks, gardens and cemeteries.

Paper and cardboard waste are biodegradable and quite easily composted. However, when practicable, these wastes should be recycled.

The separate collection schemes shall be organised in such a way that any nuisance – caused in particular by odours, insects, rodents, dust and noise – is minimised during collection, transport and treatment.

These separate collection schemes shall at least cover:

- (a) urban agglomerations of more than 100 000 inhabitants within three years;
- (b) urban agglomerations of more than 2 000 inhabitants within five years.

Member States may waive the obligation of separate collection of biowaste:

- in inner cities where the logistic of separate collection may make it difficult to achieve a low level of contamination of biowaste with other polluting wastes, materials and substances;
- in rural or scarcely populated areas with a density of less than 10 inhabitants per square kilometre in which the setting up of separate collection schemes would not be environmentally justified. In these areas special campaigns to particularly promote home, on-site and community composting shall take place.

In order to avoid an unjustified increase in the quantity of sewage sludge, it should be prohibited to dispose of shredded biowaste to the sewer.

Residual municipal waste

The amount and contamination of residual municipal waste should be reduced to the minimum extent possible via the separate collection of municipal waste fractions such as biowaste, packaging, paper and cardboard, glass, metals and hazardous waste.

If residual municipal waste undergoes a mechanical/biological treatment prior to landfilling, the achievement of either a Respiration Activity after four days (AT_4) below 10 mg O_2 /g dm or a Dynamic Respiration Index below 1,000 mg O_2 /kg VS/h shall deem that the treated residual municipal waste is not any more biodegradable waste in the meaning of Article 2 (m) of Directive 1999/31/EC.

If residual municipal waste is incinerated prior to landfilling, the achievement of a Total Organic Carbon value of less than 5% shall deem that the incinerated residual municipal waste is not any more biodegradable waste in the meaning of Article 2 (m) of Directive 1999/31/EC.

Mixing rule

The mixing of different materials solely for the purpose of diluting pollutants shall be prohibited.

Any mixing of compost or digestate with other suitable materials (such as mineral fertilisers, peat or biowastes suitable for being spread on land without treatment) in order to obtain high-quality plant nutrients and soil improvers shall be regarded as compost or digestate respectively for the purposes of this working document.

Composting

The composting process of biowaste shall have the purpose of transforming this waste into compost fulfilling the environmental quality classes of Annex III and suitable for agricultural improvement or ecological benefit.

It shall be carried out in such a way as to minimise the negative impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

The requirements that have to be complied with in order to ensure a sufficient level of sanitation of the final compost are in Annex II.

Compost shall be produced, imported, traded and marketed in the Community according to one of the environmental quality classes set out in Annex III.

Anaerobic digestion

The anaerobic digestion treatment of biowaste shall have the purpose of reducing the fermentability of this waste, maximise the production of biogas, and ensuring that the digestate can be used for agricultural benefit or ecological improvement.

It shall be carried out in such a way as to minimise the impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

If released into surface water, the liquid digestate from an anaerobic digestion plant shall be suitably treated to comply with the relevant requirements of Directive 91/271/EEC.

The requirements that have to be complied with in order to ensure a sufficient level of sanitation of the digestate are in Annex II.

The management of biogas from anaerobic digestion plant shall be carried out according to the requirements in Annex VI.

Digestate shall be produced, imported, traded and marketed in the Community according to one of the environmental quality classes set out in Annex III.

Mechanical/biological treatment

The mechanical/biological treatment of biowaste shall have the purpose of stabilising and reducing the volume of the biowaste in order to ensure that the stabilised biowaste can either

be used for ecological improvement or has reduced negative environmental impacts when landfilled.

It shall be carried out in such a way as to minimise the impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

Use on land

Only treated biowaste shall be allowed to be spread on land, except for those untreated biowastes specifically mentioned in Annex I and for vegetable plant waste generated and remaining on agricultural or forest land.

Member States shall ensure that the use on land of treated and untreated biowaste shall result in agricultural benefit or ecological improvement.

Where conditions so demand, Member States may restrict the land use of treated or untreated biowaste and take more stringent measures than those provided for in this section.

Whenever justified for ensuring a higher level of environmental protection or for improving the quality and characteristics of the soil, the competent authority shall decide, on a case-by-case basis, on lower or higher maximum allowable quantities than those provided for in this section.

- Compost or digestate of class 1 shall be used according to best agronomic practice without any specific restriction. Compost or digestate of class 2 shall be used in a quantity not exceeding 30 tonnes dry matter per hectare on a three-year average.
- Member States may authorise the use of stabilised biowaste fulfilling the requirements of Annex III as a component in artificial soils or in those land applications that are not destined to food and fodder crop production [such as final landfill cover with a view to restoring the landscape, landscape restoration in old and disused quarries and mines, anti-noise barriers, road construction, golf courses, ski slopes, football pitches and the likes].

For spreading on land or in areas likely to be in direct contact with the general public, stabilised biowaste shall also fulfil the sanitation requirements laid down in Annex II.

The use of stabilised biowaste shall be allowed on condition of not being repeated on the same areas for at least 10 years and for a total quantity not exceeding 200 tonnes of dry matter per hectare.

The spreading on land of stabilised biowaste shall take place under control of the competent authority and shall at least be subject – *mutatis mutandis* – to the provisions of Articles 5 (1) [heavy metal limits in soil], 9 [soil analysis & analytical methods] and 10 [record keeping] of Directive 86/278/EEC.

Permit requirements

The provisions set out in Article 9 of Directive 75/442/EEC shall be specified and supplemented, so as to ensure that no biological treatment plant operates without a permit, without prejudice to the following paragraph.

For composting or anaerobic digestion plants producing less than 500 tonnes of compost or digestate, the following exemptions shall apply (registration in the sense of Article 11 (2) of Directive 75/442/EEC as amended):

Annual production (only green and wood waste) (fresh weight)	Permit requirement	Provisions of working document
Less than 10 tonnes	<i>de minimis</i>	
Between 10 and 100 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	None
Between 100 and 500 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	<u>Sampling</u> : agronomic parameters, heavy metals → once a year <u>Labelling</u> : organic matter, pH, nitrogen, phosphorus and potassium
More than 500 tonnes	Yes	All

Annual production (including food waste or animal manure) (fresh weight)	Permit requirement	Provisions of working document
Less than 10 tonnes	<i>de minimis</i>	
Between 10 and 50 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	None
Between 50 and 250 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	<u>Sampling</u> : agronomic parameters, heavy metals → once a year <u>Labelling</u> : organic matter, pH, nitrogen, phosphorus and potassium
More than 250 tonnes	Yes	All

The permit should take into account the presence of neighbouring buildings, sport facilities, groundwater and surface water and set minimum distances accordingly.

The application for a permit to the competent authority shall include a description of the measures which are envisaged to guarantee that the requirements of Annex V are complied with.

The permit granted by the competent authority to a plant shall explicitly list the biowastes in Annex I which may be treated.

Producer responsibility

The producer of compost or digestate shall be responsible for the quality of the compost or digestate produced and shall ensure that compost or digestate is as little contaminated as possible by pathogens, weed seeds and other substances or materials that could present problems for soils, crops, animals or man.

The producer shall guarantee that compost or digestate complies with the relevant limit values set in Annexes II and III and has been analysed according to the frequencies and procedures set in Annex IV.

Producers of more than 10,000 tonnes per year of compost or digestate shall implement a quality assurance system for the treatment process. Such a quality assurance system shall be independently audited by auditors certified by the competent authority.

Labelling and shipment requirements

Compost and digestate that is imported, produced or marketed within the Community shall carry a label bearing the following information:

- (a) the words “EC Compost Class ‘X’ produced according to the requirements of Directive .../.../EC” or “EC Digestate Class ‘X’ produced according to the requirements of Directive .../.../EC” where ‘X’ is either 1 or 2 according to Annex III;
- (b) the indication “Allowed in organic farming”, if it complies with the relevant requirements of Council Regulation (EEC) No 2092/91 on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs as amended;
- (c) the name or trade name or trademark and the address of the person responsible for marketing, established within the Community;
- (d) the name and address of the site of production;
- (e) the feedstock for all components;
- (f) detailed information on the parameters listed in Annex IV;
- (g) information for a correct application and use with special regard to the maximum quantities that can be spread on land;
- (h) if relevant, specific information to the professional end user according to European product schedules developed/ to be developed by CEN.

The shipment of stabilised biowaste within, into and out the Community shall be subject to the relevant provisions of Council Regulation (ECC) No 259/93.

Public procurement

Public authorities and the public sector shall use compost as a substitute for peat and other raw materials extracted from the environment whenever possible, in particular as a component in soil improvers, growing media, mulches, potting soil and in soil dressing for landscaping purposes.

Appropriate measures to encourage the use of compost in public procurement contracts shall be established.

ANNEX I

Biowastes suitable for biological treatment

The 6-digit code refers to the correspondent entry in the European Waste Catalogue (EWC) adopted with Commission Decision 2001/.../EC (in force but not yet published on the OJ).

The biowastes listed below are in principle suitable for biological treatment and/or spreading on the soil.

In case of production of compost or digestate, the producer shall put in place the necessary controls on the incoming biowastes to ensure that there is no intentional dilution of polluting substances.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
02 00 00	Waste from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing, food preparation and processing	
02 01	Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing	
02 01 01	Sludges from washing and cleaning	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 02	Animal-tissue waste	Only for animal tissues deemed to be fit for human consumption and as a left-over of food preparations. Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 03	Plant-tissue waste	
02 01 06	Animal faeces, urine and manure (including spoiled straw), effluent, collected separately and treated off-site	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 07	Wastes from forestry	Bark left in a natural state and wood waste left in a natural state may be spread on land untreated.
02 02	Waste from the preparation and processing of meat, fish and other foods of animal origin	
02 02 01	Sludges from washing and cleaning	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 02	Animal-tissue waste	Only for animal tissues deemed to be fit for human consumption and as a left-over of food preparations. Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
		waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 03	Materials unsuitable for consumption or processing	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 04	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 99	Waste not otherwise specified	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 03	Wastes from the fruit, vegetables, cereals, edible oils, cocoa, coffee, tea and tobacco preparation and processing; conserve production; yeast and yeast extract production, molasses preparation and fermentation	
02 03 01	Sludges from washing, cleaning, peeling, centrifuging and separation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 03 04	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 03 05	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 03 99	Waste not otherwise specified	
02 04	Wastes from sugar processing	
02 04 02	Off-specification calcium carbonate	
02 04 03	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 05	Wastes from the dairy products industry	
02 05 01	Materials unsuitable for consumption or processing	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 05 02	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 05 99	Waste not otherwise specified	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
02 06	Wastes from the baking and confectionery industry	
02 06 01	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 06 03	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 07	Wastes from the production of alcoholic and non-alcohol beverages (except coffee, tea and cocoa)	
02 07 01	Wastes from washing, cleaning and mechanical reduction of raw materials	
02 07 02	Wastes from spirits distillation	
02 07 04	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 07 05	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 07 99	Waste not otherwise specified	
03 00 00	Wastes from wood processing and the production of panels and furniture, pulp, paper and cardboard	
03 01	Wastes from wood processing and the production of panels and furniture	
03 01 01	Waste bark and cork	Bark and cork left in a natural state (except from trees and bushes from roadside) may be spread on land untreated. Bark and cork from trees and bushes from roadside may only be spread on land if they comply with at least Class 3 compost requirements.
03 01 05	Sawdust, shavings, cuttings, wood, particle board and veneer other than those mentioned in 03 01 04	Sawdust and sawmill waste of untreated wood kept in its natural state from the area of wood processing may be spread on land untreated.
03 03	Wastes from pulp, paper and cardboard production and processing	
03 03 01	Waste bark and wood	Bark left in a natural state (except from trees and bushes from roadside) may be spread on land untreated. Bark trees and bushes from roadside may only be spread on land if it complies with at least Class 3 compost requirements.
03 03 02	Green liquor sludge (from recovery of cooking liquor)	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 05	De-inking sludges from paper recycling	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 07	Mechanically separated rejects from pulp of waste paper and cardboard	
03 03 08	Wastes from sorting of paper and cardboard destined for recycling	
03 03 09	Lime mud waste	
03 03 10	Fibre rejects, fibre-, filler- and coating sludges from mechanical separation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 11	Sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 03 03 10	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
04 00 00	Waste from the leather, fur and textile industries	
04 01	Wastes from the leather and fur industry	
04 01 06	Sludges, in particular from on-site effluent treatment containing chromium	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture
04 01 07	Sludge, in particular from on-site effluent treatment free of chromium	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
04 02	Wastes from the textile industry	
04 02 20	Sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 04 02 19	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
04 02 21	Wastes from unprocessed textile fibres	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000].
04 02 22	Wastes from unprocessed textile fibres	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000].
15 00 00	Waste packaging; absorbents, wiping cloths, filter materials and protective clothing not otherwise specified	
15 01	Packaging (including separately collected municipal packaging waste)	
15 01 01	Paper and cardboard packaging	
15 01 03	Wooden packaging	
19 00 00	Wastes from waste management facilities, off-site waste water treatment plants and the preparation of water intended for human consumption and water for industrial use	
19 06	Wastes from anaerobic treatment of waste	
19 06 04	Digestate from anaerobic treatment of municipal waste	
19 06 06	Digestate from anaerobic treatment of municipal waste	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
19 08	Wastes from waste water treatment plants not otherwise specified	
19 08 05	Sludges from treatment of urban waste water	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 08 12	Sludges from biological treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 11	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 08 14	Sludges from other treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 13	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 09	Wastes from the preparation of water intended for human consumption or water for industrial use	
19 09 01	Solid waste from primary filtration and screenings	
19 09 02	Sludges from water clarification	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 09 03	Sludges from decarbonation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
20 00 00	Municipal wastes (household waste and similar commercial, industrial and institutional wastes) including separately collected fractions	
20 01	Separately collected fractions (except 15 01)	
20 01 01	Paper and cardboard	The addition of high-gloss paper and waste wallpaper is not permitted.
20 01 08	Biodegradable kitchen and canteen waste	
20 01 25	Edible oil and fat	Only for anaerobic digestion.
20 01 38	Wood other than that mentioned in 20 01 37	
20 02	Garden and park wastes (including cemetery waste)	
20 02 01	Biodegradable waste	Except grass and bush cuttings from roadside.
20 03	Other municipal wastes	
20 03 01	Mixed municipal waste	Only for mechanical/ biological treatment.
20 03 02	Waste from markets	Only if the biowaste is separately collected, otherwise only for mechanical/ biological treatment.
20 03 04	Septic tank sludge	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

ANNEX II

Sanitation requirements

[this Annex would have to be brought in line with the updated Sewage Sludge Directive]

1. PROCESS VALIDATION TEST

This section only applies to biological treatment plants producing more than 500 tonnes of treated green and wood waste per year or 250 tonnes of treated biowaste per year.

An indicator organism shall be used in order to determine the effectiveness of the treatment in sanitising biowaste. This test shall be carried out for each treatment plant within 12 month of its starting up phase.

The test shall be repeated if the composition of the biowaste significantly changes or if major modifications to the process treatment are made.

The indicator organisms shall be *Salmonella senftenberg* W775 (H₂S negative) [under review].

2. PROCESS MANAGEMENT

2.1. Composting

The composting process shall be carried out in such a way that a thermophilic temperature range, a high level of biological activity under favourable conditions with regard to humidity and nutrients as well as an optimum structure and optimum air conduction are guaranteed over a period of several weeks.

In the course of the composting process the entire quantity of the biowaste shall be mixed and exposed to an appropriate temperature as in the following table:

	Temperature	Treatment time	Turnings
Windrow composting	≥55°C	2 weeks	5
Windrow composting	≥65°C	1 week	2
In-vessel composting	≥60°C	1 week	N/A

2.2. Anaerobic digestion

The anaerobic digestion process shall be carried out in such a way that a minimum temperature of 55 °C is maintained over a period of 24 hours without interruption and that the hydraulic dwell time in the reactor is at least 20 days.

In case of lower operating temperature or shorter period of exposure:

- the biowaste shall be pre-treated at 70 °C for 1 hour, or

- the digestate shall be post-treated at 70 °C for 1 hour, or
- the digestate shall be composted.

2.3. Mechanical/biological treatment

Sanitation to be obtained as in section 2.2 in case of aerobic treatment or section 2.3 in case of anaerobic treatment.

3. MONITORING

This section only applies to biological treatment plants producing more than 100 tonnes of treated green and wood waste per year or 50 tonnes of treated biowaste per year.

The relevant parameters of the biological treatment (temperature, moisture, turning frequency for composting and temperature as well as hydraulic dwell time for anaerobic digestion) shall be recorded each day during the sanitation phase referred to in the section on process management. These records shall be kept for five years and made available to the competent authorities upon request.

In order to allow a proper monitoring and the process validation procedure, the biological treatment plants shall have appropriate openings to allow for the insertion and extraction of samples and the recording of the relevant parameters of the process.

4. END-PRODUCT REQUIREMENTS

- Compost/digestate is deemed to be sanitised if it complies with the following:
 - *Salmonella spp* absent in 50 g of compost/digestate [under review]
 - *Clostridium perfringens* absent in 1 g of compost/digestate [under review]
- Compost/digestate shall have less than three germinating weed seeds per litre.

Community standards for the process validation test, the end-product requirements and for sampling should be developed. Until these standards are approved, Member States may apply national standards and procedures.

ANNEX III

Environmental quality classes for compost and stabilised biowaste

Parameter	Compost/digestate (*)		Stabilised biowaste (*)
	Class 1	Class 2	
Cd (mg/kg dm)	0.7	1.5	5
Cr (mg/kg dm)	100	150	600
Cu (mg/kg dm)	100	150	600
Hg (mg/kg dm)	0.5	1	5
Ni (mg/kg dm)	50	75	150
Pb (mg/kg dm)	100	150	500
Zn (mg/kg dm)	200	400	1 500
PCBs (mg/kg dm) (**)	-	-	0.4
PAHs (mg/kg dm) (**)	-	-	3
Impurities >2 mm	<0.5%	<0.5%	<3%
Gravel and stones > 5 mm	<5%	<5%	-

(*): Normalised to an organic matter content of 30%.

(**): Threshold values for these organic pollutants to be set in consistence with the Sewage Sludge Directive.

Compost, digestate and stabilised biowaste shall be assumed to belong to a specified class or type if, for each relevant parameter considered individually, samples show that compost, digestate and stabilised biowaste comply with the relevant parameter as in the following table:

Series of samples taken in any twelve-month period	Maximum permitted number of samples which fail to conform to any given parameter	Allowed deviation from statutory limit of samples which fail to conform to any given parameter
2	1	20%
4	1	20%
12	3	20%

The limits apply to the compost just after the composting phase and prior to any mixing with other materials.

ANNEX IV

Sampling frequency and methods for analysis and sampling [this Annex would have to be brought in line with the updated Sewage Sludge Directive]

- (1) In order to inform the end user about the characteristics of compost and stabilised biowaste, the following parameters shall be analysed:

	Parameter	Unit	Reference method (*)	
X	Dry matter	% fresh weight	EN 13039	Soil improvers and growing media – determination of organic matter and ash
X	Organic matter	% dm	EN 13039	Soil improvers and growing media – determination of organic matter and ash
X	Bulk density	kg/l fresh weight	EN 12580	Soil improvers and growing media – Determination of a quantity
X	Electrical conductivity	mS/m	EN 13038	Soil improvers and growing media – determination of electrical conductivity
X	pH(H ₂ O)	pH-unit	EN 13037	Soil improvers and growing media – determination of pH
X	Nitrogen (as total N and NH ₄ -N)	mg/kg dm	prEN 13654 parts 1 and 2	Soil improvers and growing media – total N – modified Kjeldahl/Dumas
X	Phosphorus (as P ₂ O ₅)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	Potassium (as K ₂ O)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	Calcium (as CaO), magnesium (as MgO), boron (B), molybdenum (Mo)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	C/N	-		
	Total impurities	% dm		
	Dynamic Respiration Index	mg O ₂ /kg VS/h	[ASTM D 5975-96]	Standard test method for determining the stability of compost by measuring oxygen consumption
	Respiration Activity after four days (AT ₄)	mg O ₂ /g dm		
	<i>Salmonella spp</i>	number/50 g dm		
	<i>Clostridium perfringens</i>	number/1 g dm		
	Germinating weed seeds	number/l	[ÖNORM S 2023]	
	Heavy metals: cadmium (Cd), chromium (Cr), copper (Cu), nickel (Ni), lead (Pb), zinc (Zn)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
	Heavy metal: mercury (Hg)	mg/kg dm		
	PAHs	mg/kg dm	[ISO 13877]	
	PCBs	mg/kg dm	[CD 10382]	

(*) Latest available edition.

- (2) The analyses shall be carried out:

- (a) every six months for plants producing more than 500 and up to 1 000 tonnes of treated biowaste per year;

- (b) at intervals of at least every 1 000 tonnes of treated biowaste produced or every 3 months, whichever comes first, for plants producing more than 1 000 and up to 10 000 tonnes of treated biowaste per year;
 - (c) every month for plants producing more than 10 000 tonnes of treated biowaste per year.
- (3) The competent authority may decide on a case-by-case basis to allow a reduction of the frequency of the analysis of any of the parameters for heavy metals and micro-organisms, if in a two-year period it has been shown that each measured value of the parameter is consistently below 75% of the threshold limit.

The competent authority may decide on a case-by-case basis to allow a reduction of the frequency of the analysis of any of the agronomic parameters if in a two-year period it has been shown that each measured value of the parameter deviates for less than 20% from the average.

- (4) The competent authority may decide on a case-by-case basis and whenever justified on the analysis of parameters other than those listed above.
- (5) The analyses shall be carried out by an independently audited using accredited methods and certified by the competent authority. Sample collection, preservation and analysis must assure valid and representative results.
- (6) The results of the analyses for the parameters marked with 'X' in the table above shall be printed on the label or on the accompanying information sheet.

The results of the analyses for all parameters shall be kept by the producer for five years and shall be at the disposal of the competent authority for compliance control.

- (7) Other methods for compost, digestate and stabilised biowaste examination to be used are the following:

Parameter	Unit	Reference method (*)	
Sampling	-	EN 12579	Soil improvers and growing media – sampling
Odour	OU/m ³	[CEN/TC 264 /WG 2]	Odours - Odour concentration measurement by dynamic olfactometry
<i>Salmonella senftenberg</i>			

(*) Latest available edition.

- (8) Community standards for the parameters listed in this Annex shall be developed. Until these standards are approved, Member States may apply national standards and procedures.

ANNEX V

General requirements for biological treatment plants

1. Location

The location of a treatment plant must take into consideration requirements relating to:

- the feedstock waste and the treatment technology used,
- the distance from the boundary of the site to residential and recreation areas, waterways, water bodies and other agricultural and urban sites,
- the existence of surface water, groundwater, coastal water or nature protection zones in the area,
- the protection of the nature or cultural patrimony area.

2. Wastewater and leachate management

Appropriate measures shall be taken, with respect to the characteristics of the biowaste treated on the site and prevailing meteorological conditions, in order to collect the contaminated water and leachate from the site that, if released into surface water, shall be suitably treated to comply with the relevant requirements of Directive 91/271/EEC.

3. Control of odour

Measures shall be taken to control odour emissions from biological treatment plants located near dwellings and producing more than 500 tonnes of treated green and wood waste per year or 250 tonnes of treated biowaste per year.

The efficiency of the technical systems for the treatment of the odour shall be preferably assessed following the CEN proposed method of dynamic olfactometry [CEN/TC 264/ WG 2 “Odours”, “Odour concentration measurement by dynamic olfactometry”].

4. Nuisance and hazards

Measures shall be taken to minimise nuisances and hazards arising from the treatment plant through:

- emissions of dust,
- wind-blown materials,
- noise and traffic,
- birds, vermin and insects,
- formation of aerosols, and
- fires.

The treatment plant shall be equipped so that dirt originating from the site is not dispersed onto public roads and the surrounding land.