



Ayuntamiento de
Alicante

SERVICIO DE LIMPIEZA Y RESIDUOS

**PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL
MUNICIPIO DE ALICANTE
PLAN ZONAL 9 ÁREA DE GESTIÓN A4
INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN**

**DOCUMENTO 1. MEMORIA DEL PROYECTO DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE
VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS**



Av. de los Naranjos 33 - 46011 VALENCIA

963 391 890 - 963 932 607

Mayo 2021

ÍNDICE

ÍNDICE	2
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	5
1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES	6
1.2 MARCO NORMATIVO	7
2 OBJETO DEL PROYECTO DE GESTIÓN	8
3 ÁMBITO TERRITORIAL	9
4 CATEGORÍA DE LOS RESIDUOS A GESTIONAR	10
4.1 RESIDUOS ADMISIBLES	10
4.2 RESIDUOS NO ADMISIBLES.....	13
5 GENERACIÓN DE RESIDUOS	14
5.1 CAPACIDAD DE DISEÑO A PARTIR DE LOS FLUJOS FUTUROS	14
5.2 PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	16
5.2.1 Tratamiento fracción RESTO y FORs	16
5.2.2 Tratamiento de residuos voluminosos	19
5.2.3 Tratamiento de residuos de construcción y demolición.....	19
5.3 CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y DE LOS PRINCIPALES PROCESOS	19
5.4 CONSIDERACIONES TÉCNICAS	20
6 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES	24
6.1 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO	24
6.2 INSTALACIÓN DE INCINERACIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS MUERTOS	27
6.3 ÁREA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS Y RAEEs	27
6.4 ÁREA DE RECEPCIÓN DE PODA Y JARDINERÍA	27
6.5 ÁREA DE RECEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE RCDs.....	28
6.6 DEPÓSITO CONTROLADO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.....	28
6.7 DEPÓSITO CONTROLADO DE RESIDUOS INERTES	31
6.8 PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	31
6.9 RESUMEN SITUACIÓN ACTUAL	32
6.10 ESTADO ACTUAL AUTORIZACIONES AMBIENTALES.....	33
7 INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS	35
7.1 EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS	35
7.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO	35

7.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES	36
8	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	39
8.1	INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN FORS Y FRACCIÓN RESTO	39
8.1.1	Control de accesos	39
8.1.2	Instalación valorización fracción FORS	40
8.1.3	Instalación de valorización fracción RESTO	48
8.1.4	Área de tratamiento de aires	55
8.2	INSTALACIÓN VALORIZACIÓN RESIDUOS VEGETALES	57
8.3	INSTALACIÓN VALORIZACIÓN RESIDUOS VOLUMINOSOS	59
8.4	INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	60
8.5	INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE ANIMALES DOMÉSTICOS MUERTOS	61
8.6	INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	61
8.7	INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE INERTES.....	63
8.8	PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	63
8.9	INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES CETRA	64
9	OBRA CIVIL E INSTALACIONES	66
10	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN INFORMÁTICA	68
11	RENDIMIENTOS PREVISTOS Y BALANCES DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN.....	69
11.1	INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN	69
11.2	INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	73
12	CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO DE GESTIÓN	75
13	PLAZO TOTAL DE DURACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN	77
14	INVERSIONES.....	78
14.1	INVERSIONES ADECUACIÓN Y AMPLIACIÓN INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN	78
14.2	INVERSIONES DIFERIDAS.....	79
14.3	RENOVACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS Y EQUIPOS MÓVILES	80
14.4	DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y MANTENIMIENTO POST CLAUURA	80
15	CÁNONES	81
16	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE GESTIÓN	83
17	CONCLUSIÓN.....	84

ANEXOS

- ANEXO 01. PROGNOSIS
- ANEXO 02. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL
- ANEXO 03. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Flujos prognosis residuos domésticos en el ámbito del Plan Zonal 9 AGA4	14
Tabla 2. Capacidades de tratamiento de las instalaciones futuras según la generación de residuos	16
Tabla 3. Capacidades de tratamiento de las instalaciones de valorización y de los principales procesos	20
Tabla 4. Datos de cubicación y capacidad nuevas celdas de vertido Resolución AAI 09/05/2007	29
Tabla 5. Cubicación a origen, cubicación disponible y vertido anual en la instalación de eliminación de RNP	30
Tabla 6. Justificación dimensionado foso recepción FORS	40
Tabla 7. Justificación capacidad de tratamiento línea de FORS	41
Tabla 8. Justificación dimensionado compostaje aerobio FORS	44
Tabla 9. Características reactor FORS.....	45
Tabla 10. Justificación dimensionado foso recepción fracción RESTO.....	48
Tabla 11. Justificación capacidad líneas tratamiento fracción RESTO	49
Tabla 12. Justificación dimensionado bioestabilización aerobia FORS	52
Tabla 13. Características reactor MOR.....	53
Tabla 14. Comparación residuos eliminados en vertedero RNP CETRA y rechazos procesos 2016-2019	61
Tabla 15. Estimación de necesidades de cubicación de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos.....	62
Tabla 16. Resumen de superficies instalación de valorización de las fracciones RESTO y FORS	67
Tabla 17. Balance de masas global instalaciones valorización CETRA (cantidades en t/a).....	69
Tabla 18. Balance de masas global instalaciones valorización CETRA (porcentajes)	70
Tabla 19. Resumen entradas estimadas totales en el periodo de la concesión	70
Tabla 20. Resumen rendimientos globales instalaciones de valorización (cantidades y porcentaje)	71
Tabla 21. Resumen total rendimientos globales instalaciones de valorización.....	71
Tabla 22. Entradas anuales consideradas para la determinación de los cánones de las instalaciones de valorización	72
Tabla 23. Entradas estimadas a instalación de eliminación procedentes instalaciones de valorización	73

Tabla 24. Resumen entradas estimadas a instalación de eliminación procedentes instalaciones de valorización	73
Tabla 25. Resumen entradas estimadas a instalación de eliminación en el ámbito del PZ9 A4.....	74
Tabla 26. Inversiones totales estimadas Proyecto Gestión Plan Zonal 9 Área de Gestión A4	79
Tabla 27. Resumen de cánones de valorización y eliminación con autofinanciación (70% a 130% en intervalos del 5%)	81
Tabla 28. Resumen de cánones y entradas con autofinanciación	81

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Plano nueva nomenclatura Zonas del Plan Integral de Residuos, Planes Zonales y Áreas de Gestión.....	9
Ilustración 2. Planteamiento alternativas tratamiento biológico CETRA.	19
Ilustración 3. Áreas tratamiento CETRA. Instalación de valorización y eliminación de residuos	24
Ilustración 4. Instalaciones de eliminación de residuos RNP e inertes del CETRA	29
Ilustración 5. Distribución propuesta instalaciones de eliminación y valorización CETRA.	38
Ilustración 6. Diagrama de proceso digestión anaerobia	42
Ilustración 7. Cronograma de implantación proyecto de gestión instalaciones valorización y eliminación.....	76

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos introduce la necesidad de elaboración de Planes Autonómicos de Residuos, a realizar por las Comunidades Autónomas, definiendo su contenido mínimo y objetivos.

La Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana dedica su título II a la planificación, ordenando que las actividades de gestión de residuos, tanto públicas como privadas, se ejecuten conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes. Como exponente de los instrumentos de planificación contemplados en la citada ley se prevén dos tipos de planes, el Plan Integral de Residuos y los planes zonales, ambos de obligado cumplimiento para las administraciones públicas y particulares, mediante los cuales se distribuye en el territorio de la Comunitat Valenciana el conjunto de las instalaciones necesarias para garantizar los principios de autosuficiencia y proximidad.

La Comunitat Valenciana cuenta desde 1997 con un Plan Integral de Residuos cuya última modificación y adaptación se ha realizado mediante el *Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana* basado en la transición a un nuevo modelo gestión de residuos, de acuerdo con las opciones de gestión jerárquicamente prevalentes según las Directivas Europeas: prevención en la generación, reducción en origen, preparación para la reutilización, reciclado de calidad; acorde a los principios del Paquete de Economía Circular aprobado por la Unión Europea a través de las Directivas 2018/849, 2018/850, y 2018/852 de 30 de mayo de 2018.

Mediante Orden de 29 de diciembre de 2004, el Conseller de Territorio y Vivienda, se aprobó el Plan Zonal de Residuos de la Zona XVI que comprende exclusivamente el municipio de Alicante (ciudad y núcleos de población), y que en la revisión y actualización del Plan Integral de Residuos de 1997 mediante el Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valencia (PIR-CVA), en su artículo 15. Revisión de la nomenclatura de Planes Zonales y Áreas de Gestión pasó a denominarse Plan Zonal 9, Área de Gestión A4.

El Ayuntamiento de Alicante es la entidad designada para la ejecución de las previsiones del Plan Zonal 9, Área de Gestión de residuos A4 de la Comunitat Valenciana, y de aquéllas otras que procedan en la aplicación de la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunitat Valenciana, actuando como administración competente para la tramitación y adjudicación de los proyectos de gestión de residuos de conformidad con los dispuestos en los artículos 36 y 37 de la citada Ley.

El Plan Zonal de Residuos de la zona 9 A4 contiene detalladas prescripciones y propuestas de tratamiento respecto de la recogida de residuos (características, infraestructuras, etc, para cada tipo de residuo), pero fue redactado conforme al entonces vigente Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana de 1997 y legislación concordante, por lo que habida cuenta de los cambios normativos contenidos en las directivas comunitarias, y legislación estatal y autonómica, se deben actualizar conforme al PIR-CVA.

Actualmente, los residuos producidos en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4 son tratados y, sus rechazos eliminados, en la instalación de Fontcalent, denominada “CETRA Alicante”, dando entrada a la práctica totalidad de las tipologías de residuos que se producen y recogen.

El CETRA, como tal, funciona desde la década de los 90. En 2008 entró en funcionamiento una nueva instalación con tecnología actualizada y, desde entonces se trata de mantener al día introduciendo las mejoras tecnológicas que ofrecen los proveedores de equipamiento. Por su parte, la instalación de eliminación, en vertedero, ha ido ampliándose tanto como ha sido necesario.

Estas instalaciones han sido operadas por INUSA, inicialmente, y en la actualidad son operadas por UTE Alicante que, desde 2013 ejecuta un contrato de gestión de servicio de ocho años de duración, con posibilidad de ser prorrogado por cuatro años más.

Las instalaciones definitivas han de poder dar cumplimiento a la normativa vigente y cumplir el objetivo de la política comunitaria de residuos, de economía circular, en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos para la producción de nuevos productos o materias primas: “convertir los residuos en recursos”; de modo que se aumente la recuperación de materiales en las instalaciones de valorización y se minimicen los rechazos enviados a las instalaciones de eliminación.

1.2 MARCO NORMATIVO

En el anexo 1. Prognosis se identifica la normativa vigente que afectará al Proyecto de Gestión de Residuos del Plan Zonal 9, Área de Gestión 4, en materia ambiental, industrial, urbanística, en los ámbitos estatal, autonómico y municipal; de los instrumentos de planificación ambiental y urbanística que conciernan; así como la documentación técnica de referencia a considerar (reglamentos y normas técnicas, documentos de referencia de las Mejores Técnicas Disponibles que afecten a las instalaciones, etc.). También se han incluido las principales normas europeas en materia de gestión de residuos, así como los documentos más relevantes sobre Mejores Técnicas Disponibles, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.

2 OBJETO DEL PROYECTO DE GESTIÓN

El presente proyecto tiene como objeto desarrollar la información necesaria básica para realizar la contratación mediante concurso de concesión y explotación de la adecuación y ampliación de las Instalaciones de Valorización y Eliminación de residuos en el Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante (en adelante CETRA) y dar cumplimiento de las previsiones del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4 mediante la definición de las obras necesarias para la ampliación o adecuación de las instalaciones de valorización y eliminación del correspondiente Proyecto de Gestión de Residuos PZ9 A4.

La memoria del Proyecto de Gestión responde a la propuesta de Bases Técnicas del Anexo al Pliego de Prescripciones que han de regir el Contrato de Servicios para la redacción de la documentación técnica necesaria para la aprobación del Proyecto de Gestión de Residuos del Plan Zonal 9, Área de Gestión 4, de la Comunidad Valenciana contemplando el ámbito territorial y categorías o tipos de residuos a gestionar, la localización de las infraestructuras proyectadas sobre los terrenos previstos, indicando calificación del suelo, superficie utilizada y, en su caso disponibilidad de los mismos, el calendario de ejecución de las instalaciones, así como plazos de final de obra y entrada en servicio de las misma, plazo de duración de la gestión del servicio, las inversiones de las instalaciones proyectadas y la propuesta de cánones a repercutir.

En el anexo 1. Prognosis a la presente memoria se resumen en tablas los objetivos de prevención, recogida, reutilización, reciclado, valorización y eliminación establecidos en la normativa europea, estatal y autonómica la cual se describe y analiza en detalle; y se detallan a partir de los datos de generación actuales la evolución de los futuros flujos resultantes de los residuos domésticos a considerar para la determinación de las capacidades de las instalaciones de valorización y eliminación.

En el anexo 2. Diagnóstico de la situación actual se describe ampliamente la situación actual de las instalaciones de valorización y eliminación de los residuos domésticos y asimilables del Ayuntamiento de Alicante analizando su situación operativa, funcionamiento y estado en que se encuentran.

En el anexo 3. Estudio de alternativas se realiza un análisis de alternativas de tratamiento de los principales flujos resultantes de la prognosis y cuya valorización se prevé en el Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante, concretamente de la futura fracción RESTO y de la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva, FORS; analizando en paralelo las necesidades sobre las instalaciones existentes con el objetivo de cumplir los indicadores de recuperación de materiales, reciclado y rechazo a vertedero establecidos por la normativa autonómica, la legislación estatal y las directivas europeas, seleccionando la alternativa más ventajosa con un planteamiento básico de las mejores técnicas disponibles para los procesos más significativas, que se desarrolla en el Anteproyecto de las adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación.

3 ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito geográfico del Plan Zonal 9 del Área de Gestión A4 del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIR-CVA) se corresponde con el término municipal de Alicante según se recoge en la memoria justificativa del PIR-CVA.

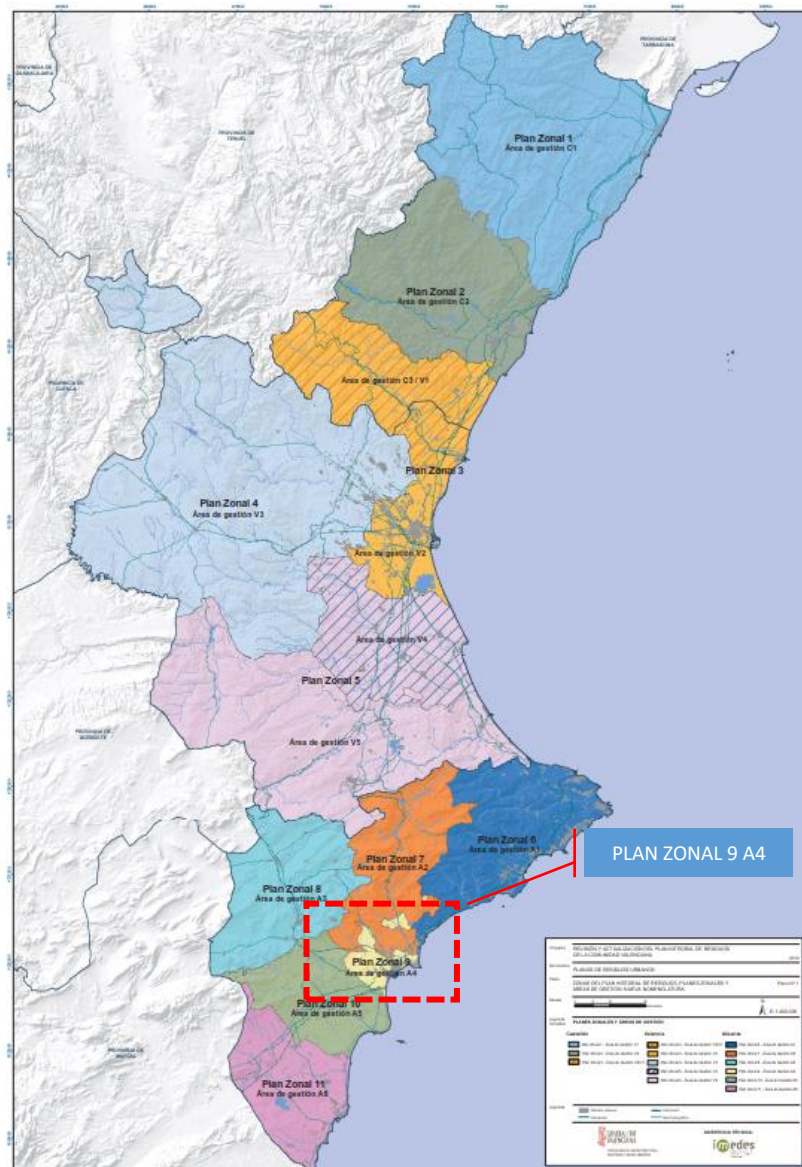


Ilustración 1. Plano nueva nomenclatura Zonas del Plan Integral de Residuos, Planes Zonales y Áreas de Gestión

[Fuente: Generalitat Valenciana]

La población del municipio de Alicante según la ficha municipal de 2020 de la Generalitat Valenciana es de 334.887 habitantes, con un incremento de un 0,14% en los últimos diez años (334.418 habitantes en 2010). La superficie del municipio, que incluye 40 núcleos y 12 diseminados es de 201,27 km².

4 CATEGORÍA DE LOS RESIDUOS A GESTIONAR

4.1 RESIDUOS ADMISIBLES

Los residuos a gestionar en las instalaciones de valorización y eliminación del Plan Zonal de Residuos 9 del Área de Gestión A4 provendrán del municipio de Alicante. A las instalaciones del CETRA se trasladarán los siguientes tipos residuos:

- Fracción orgánica de recogida separada (LER 200108 principalmente) procedente de la recogida domiciliaria (biorresiduos).
- Fracción RESTO o todo uno de los residuos urbanos municipales (LER 200301) procedente de la recogida domiciliaria que comprende una mezcla de residuos domiciliarios sobre los que el poseedor ya debe haber segregado otras fracciones valorizables como papel-cartón, vidrio, envases y biorresiduos).
- Poda y restos vegetales procedentes de Ecoparques o de recogida municipal (LER 200201).
- Residuos voluminosos (muebles y enseres) procedentes de la recogida municipal (LER 200307) o depositados en Ecoparque.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de los ecoparques o recogidas específicas (LER 200121*, LER 200123*, LER 200135* y 200136).
- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas (LER 200303), zonas verdes, áreas recreativas y playas, como residuos de algas (LER 020103).
- Residuos procedentes de mercados (LER 200302).
- Residuos sanitarios de los Grupos I y II generados en las actividades sanitarias y hospitalarias, según el Decreto 240/1994 del Gobierno Valenciano, asimilables a urbanos (LER 200301).
- Animales domésticos muertos recogidos por los servicios municipales o mascotas aportadas por los ciudadanos (LER 200399).
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (RCDs) o fracciones asimilables, recibidos directamente o procedentes de Ecoparque.
- Residuos de cribado (190801) y desarenado (190802) procedentes del desbaste y desarenado de la EDAR de Alicante.
- Otras tipologías de residuos, como:
 - a. Residuos de madera.
 - b. Residuos orgánicos no aptos para la alimentación:
 - i. de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal (incluso posibles SANDACH), LER 02 02 03.
 - ii. de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas (LER 02 03 04).

- iii. de la industria de productos lácteos (LER 02 05 01).
- iv. de la industria de panadería y pastelería (LER 02 06 01).
- v. de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao) (LER 02 07 04).

c. Residuos industriales o agropecuarios con autorización expresa de la Dirección General de Calidad Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

Los residuos admisibles en las instalaciones de valorización y eliminación vienen determinados en la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de las instalaciones de valorización y eliminación, inscrita en el Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana con el número 058/AAI/CV con NIMA 0300005499 a la empresa Ingeniería Urbana, S.A. (INUSA).

Para la **valorización de residuos** la AAI autoriza la operación de gestión de los siguientes residuos no peligrosos, consistente en una Planta de selección, una Planta de Compostaje y una Planta de Biometanización para realizar las actividades de valorización tipo R3, reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes; valorización tipo R4, reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos; valorización tipo R5, reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas y valorización tipo R13, acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones de valorización comprendidas entre R1 y R12.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
200302	Residuos de mercados
200303	Residuos de limpieza viaria
200307	Residuos voluminosos
200108	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
200201	Residuos biodegradables de parques y jardines
200301	Mezcla de residuos municipales
020103	Residuos de tejidos vegetales (algas)
020203	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020304	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020501	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020601	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020704	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
200138	Madera distinta de la especificada en el código 200137
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121, 200123 y 200135.

En la AAI se requiere las siguientes operaciones en la gestión de los residuos a valorizar:

- Los residuos con código LER 200201 se valorizarán mediante compostaje en una línea separada de los residuos urbanos para obtener un compost de mayor calidad.
- Los residuos con código LER 200138, se triturarán destinando la madera triturada como lecho filtrante en la meseta estática aireada del proceso de compostaje de la fracción orgánica de los residuos urbanos, o bien serán retirados por gestor autorizado.
- Se llevará a cabo una recuperación y almacenamiento de los residuos con código LER 200136 para su posterior retirada por gestor autorizado. Deberán disponer de los contenedores necesarios y específicos para el almacenamiento de los distintos grupos de RAEE.

Otras tipologías de residuos, como los envases ligeros, papel - cartón, vidrio, textiles, pilas botón y no botón, aceites domésticos, medicamentos caducados, etc. son gestionados parcial o íntegramente a través de Sistemas Colectivos o Sistema Integrados de Gestión y su valorización tiene lugar en instalaciones externas al CETRA.

- Para la eliminación de residuos la AAI autoriza la operación de vertido de los siguientes tipos de Residuos No Peligrosos, conforme a la definición párrafo a) del artículo 2 del Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (y de acuerdo con la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002 y correcciones):

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190503	Compost fuera de especificación
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 191211
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
020203	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020304	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020501	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020601	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
020704	Materiales inadecuados para el consumo o elaboración
200306	Residuos de la limpieza de alcantarillado
200139	Plásticos
190102	Cenizas de fondo de horno y escorias

En la AAI se requiere las siguientes operaciones en la gestión de los residuos a eliminar:

- A los materiales considerados Subproductos Animales No destinados A Consumo Humano (SANDACH), les será de aplicación el Reglamento (CE) N° 1069/2009 y el Reglamento (UE) N° 142/2011, debiéndose tener en cuenta el siguiente condicionante:
- Para las partidas SANDACH eliminadas en el vertedero o mediante biometanización, se deberá, además de especificar el origen y cantidad, adjuntar un certificado emitido por parte de la autoridad sanitaria competente en el que se especifique la conveniencia de la eliminación así como los condicionantes necesarios para reducir los riesgos sanitarios y para el medio ambiente.
- Se autoriza la operación de gestión de residuos no peligrosos para realizar las actividades de eliminación tipo D10 (incineración en tierra) de los residuos municipales no especificados en otra categoría (animales domésticos muertos) de código LER 200399.

4.2 RESIDUOS NO ADMISIBLES

No serán admisibles todos los residuos no especificados o listados en el epígrafe de residuos admisibles del presente Proyecto de Gestión, sin perjuicio a las modificaciones que pueda establecer el Ayuntamiento, previa modificación de la Autorización Ambiental Integrada por parte de la Conselleria competente de la Generalitat Valenciana.

5 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los datos de generación bruta de residuos domésticos y asimilables en el ámbito del Plan Zonal 9, Área de Gestión A4 se detallan en el apartado 3.3.1. Generación actual de residuos en el ámbito del Plan Zonal del Anexo 1. Prognosis.

5.1 CAPACIDAD DE DISEÑO A PARTIR DE LOS FLUJOS FUTUROS

Los flujos futuros resultantes de los residuos domésticos y asimilables en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4 de la prognosis realizada son:

FRACCIONES	2020	Año 1	Año 3	Año 8	Año 13	Año 20
		2023	2025	2030	2035	2042
FRACCIÓN RESTO	136.035	107.276	101.936	92.994	87.115	79.540
PODAS Y RESTOS VEGETALES	3.009	3.146	3.241	3.406	3.492	3.617
FORS (RECOGIDA SELECTIVA)	303	26.267	29.502	33.499	36.188	39.949
TEXTILES (RECOGIDA SELECTIVA)	869	1.624	2.109	2.913	3.294	3.858
PAÑALES Y SANITARIOS (R. SELECTIVA)	0	663	837	1.115	1.319	1.621
<i>Subtotal recogidas separadas</i>	4.181	31.700	35.689	40.933	44.294	49.044
VOLUMINOSOS (incluye enseres y RAEEs)	10.459	10.937	11.267	11.552	11.697	11.903
ALGAS	5.488	4.001	3.241	2.508	2.837	3.372
PILAS Y ACEITES DOMÉSTICOS	69	80	88	102	110	122
<i>Subtotal otras recogidas separadas</i>	16.016	15.017	14.596	14.161	14.644	15.397
ENVASES LIGEROS	3.816	4.418	4.870	5.646	5.934	6.362
PAPEL - CARTÓN	4.635	5.213	5.639	6.380	6.705	7.189
VIDRIO	6.827	7.461	7.915	8.739	9.184	9.847
<i>Subtotal SCRAPs</i>	15.278	17.092	18.424	20.765	21.824	23.398
Recogidas separadas municipio Alicante	35.475	63.809	68.709	75.859	80.761	87.839
<i>Selectiva + Resto PZ9A4</i>	171.510	171.085	170.645	168.853	167.877	167.379
Residuos de construcción y demolición	17.376	18.170	18.719	19.674	20.171	20.887
Residuos entrantes Ecoparques	4.481	5.566	6.433	9.235	10.706	11.882
TOTAL GENERACIÓN DE RESIDUOS	193.367	194.821	195.796	197.762	198.753	200.148

Tabla 1. Flujos prognosis residuos domésticos en el ámbito del Plan Zonal 9 AGA4

La generación de residuos de la fracción RESTO, según el modelo desarrollado, tenderá a disminuir de 136.035 toneladas en el año 2020 a 76.540 toneladas en el año 2042, siendo la estimación de generación en el año 2030 de 92.994 t/a. En el año de puesta en marcha de las nuevas instalaciones de tratamiento de la fracción RESTO, las entradas previstas son de 107.276 toneladas.

La recogida selectiva de materia orgánica (FORS), con un índice de captura de biorresiduos del 50% en 2022, variará de las 303 toneladas en el año 2020 a 39.764 toneladas en el año 2042, estando previsto en el año 2022 la captación de 26.267 toneladas de FORS.

La capacidad de tratamiento de las futuras instalaciones de tratamiento de la fracción RESTO deberá comprender una horquilla entre 140.000 toneladas al año de generación actual hasta las 80.000 toneladas de generación futura estimadas, con una previsión de reducción de las entradas siempre que se cumplan las hipótesis consideradas de captación de la fracción orgánica en la recogida separada de FORS. Sobre estas capacidades deberán preverse factores de sobredimensionado que permitan tratar caudales puntas según estacionalidad y residuos de procedencia externa al Plan Zonal 9 A4.

Por tanto, considerando un sobredimensionado mínimo de un 25% en la línea de clasificación de la fracción RESTO respecto a las máximas entradas actuales próximas a las 140.000 toneladas año, la capacidad nominal de diseño será de 175.000 t/a.

Por otro lado, si se asumen las entradas en el año 2030 de 92.994 toneladas y se aplica un factor de mayoración de un 50% que permita absorber la variación en los flujos futuros, la estacionalidad y poder tratar durante periodos superior a cuatro meses más del 50% de los residuos entrantes la capacidad de diseño sería de 139.491 t/a, similar a las toneladas generadas en la actualidad en el municipio de Alicante; sobre las que aplicando un 25% para poder “asumir” los residuos procedentes de otros planes zonales correspondientes a 35.000 t/a (la media anual de los últimos cuatro años es de 31.862 toneladas de residuos entrantes a Planta de otras procedencia) totaliza una capacidad de tratamiento de 175.000 toneladas anuales.

La instalación para el pretratamiento de los biorresiduos procedentes de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos domésticos (FORS) deberá disponer de una capacidad de pretratamiento capaz de operar con un margen entre las entradas previstas en el año de puesta en marcha de 26.267 toneladas y al final del presente proyecto de gestión de 39.764 toneladas en 2042.

En este caso la proyección es ascendente, por lo que en los primeros años se dispondrá de un sobredimensionado mecánico y estacional próximo al 100% de la capacidad de la planta que se irá reduciendo a medida que aumente la recogida selectiva de la FORS.

Para la instalación de pretratamiento de la FORS se propone una capacidad de tratamiento entre 25.000 y 50.000 t/a en un único turno de trabajo.

Respecto al Centro de Tratamiento de Residuos Voluminosos se prevé una capacidad de tratamiento entre 15.000 y 20.000 toneladas al año en un turno de trabajo de los residuos voluminosos procedentes de la recogida municipal o de la segregación en los Ecoparques o en el propio Centro, incluyendo una línea de clasificación de los residuos procedentes de aparatos eléctricos y electrónicos.

La capacidad de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de obras domiciliarias se prevén entre 20.000 y 30.000 toneladas, mediante la implantación de una línea de tratamiento y clasificación en el interior del Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante.

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

En la tabla siguiente se resume el rango de capacidad estimadas para las instalaciones de tratamiento de las principales fracciones de residuos domésticos generadas en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4:

FRACCIONES	Año 0	Año 1	Año 3	Año 8	Año 13	Año 20	
	2020	2023	2025	2030	2035	2042	
FRACCIÓN RESTO	136.035	107.276	101.936	92.994	87.115	79.540	FRACCIÓN RESTO 175.000 - 100.000 t/a
PODAS Y RESTOS VEGETALES	3.009	3.146	3.241	3.406	3.492	3.617	
FORS (RECOGIDA SELECTIVA)	303	26.267	29.502	33.499	36.188	39.949	FORS 25.000 - 50.000 t/a
TEXTILES (RECOGIDA SELECTIVA)	869	1.624	2.109	2.913	3.294	3.858	
PAÑALES Y SANITARIOS (R. SELECTIVA)	0	663	837	1.115	1.319	1.621	
<i>Subtotal recogidas separadas</i>	4.181	31.700	35.689	40.933	44.294	49.044	
VOLUMINOSOS (incluye enseres y RAAEEs)	10.459	10.937	11.267	11.552	11.697	11.903	VOLUMINOSOS 10.000 - 15.000 t/a
ALGAS	5.488	4.001	3.241	2.508	2.837	3.372	
PILAS Y ACEITES DOMÉSTICOS	69	80	88	102	110	122	
<i>Subtotal otras recogidas separadas</i>	16.016	15.017	14.596	14.161	14.644	15.397	
ENVASES LIGEROS	3.816	4.418	4.870	5.646	5.934	6.362	
PAPEL - CARTÓN	4.635	5.213	5.639	6.380	6.705	7.189	
VIDRIO	6.827	7.461	7.915	8.739	9.184	9.847	
<i>Subtotal SCRAPs</i>	15.278	17.092	18.424	20.765	21.824	23.398	
Recogidas separadas municipio Alicante	35.475	63.809	68.709	75.859	80.761	87.839	
<i>Selectiva + Resto PZ9A4</i>	171.510	171.085	170.645	168.853	167.877	167.379	
Residuos de construcción y demolición	17.376	18.170	18.719	19.674	20.171	20.887	
Residuos entrantes Ecoparques	4.481	5.566	6.433	9.235	10.706	11.882	RCDs 20.000 - 30.000 t/a
TOTAL GENERACIÓN DE RESIDUOS	193.367	194.821	195.796	197.762	198.753	200.148	
TOTAL RECOGIDA SEPARADA	57.332	87.545	93.860	104.768	111.638	120.608	
	29,65%	44,94%	47,94%	52,98%	56,17%	60,26%	

Tabla 2. Capacidades de tratamiento de las instalaciones futuras según la generación de residuos

En función de las necesidades de tratamiento de cada una de las principales fracciones de los futuros flujos que compondrán los residuos domésticos y asimilables se realiza a continuación un planteamiento de alternativas, especialmente, para las fracciones RESTO y FORS, para determinar las principales características y capacidad de las infraestructuras de tratamiento y eliminación de residuos y los rendimientos esperados para cada una de ellas de recuperación de materiales y/o valorización que posibiliten minimizar los rechazos a instalación de eliminación.

5.2 PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

5.2.1 Tratamiento fracción RESTO y FORS

Para la recepción y clasificación de la fracción RESTO se plantean las siguientes alternativas:

- **Alternativa A:** Ampliación de la capacidad de la línea de tratamiento de la fracción RESTO mediante sustitución de los equipos electromecánicos, aumentando la capacidad de tratamiento horario de 30 t/h a capacidad de 40-50 t/h, que permitirían tratar entre 130.000 y 195.000 toneladas al año de residuos de la fracción RESTO.

- **Alternativa B:** Implantación de dos líneas de tratamiento de la fracción RESTO de capacidad unitaria 30 t/h, que permitan el tratamiento en un único turno de 97.500 t/h y en 1,7 turnos el tratamiento de la capacidad nominal de la instalación, con posibilidad de tratamiento de hasta 195.000 t/a en dos turnos de trabajos de 7 horas efectivas turno y 250 días-año.

Estas actuaciones son difíciles de acometer en el caso de la alternativa A, e imposibles para la alternativa B por el escaso espacio disponible en la actual Planta de Tratamiento de la fracción RESTO, con una playa de descarga normalmente desbordada y capacidad de almacenamiento de un único día y con una zona de clasificación muy encajada en una superficie inferior a 2.000 m².

Adicionalmente, debería preverse un nuevo espacio para la recepción, pretratamiento y clasificación diferenciada de la fracción FORS previo a su tratamiento biológico.

La alternativa B se considera la única alternativa que permitirá una adecuada operación de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO basada en los siguientes criterios de diseño:

- Planta de tratamiento de la fracción RESTO de capacidad nominal entre **175.000 t/a y 100.000 t/a** en el horizonte del Proyecto de Gestión (2023-2042).
- **Flexibilidad, versatilidad y modularidad** para absorber la evolución de los flujos futuros y de los picos estacionales.
- Implantación de las **MTDs** apropiadas para obtener altos niveles de recuperación de materiales reciclables en Planta (papel-cartón, PET, plástico film, vidrio...).
- **Innovación tecnológica**, con la incorporación de equipos de última generación.
- **Ambientalmente y técnicamente viable**, de capacidad mínima de 100.000 t/a (dos líneas a 30 t/h a 1 turno y 5 días por semana) y escalable en 25.000 t/a por cada medio turno de una de las líneas hasta una capacidad máxima a dos turnos en las mismas condiciones (operando 5 días a la semana) de 200.000 t/a, pudiendo discriminar líneas en función de estacionalidad o procedencia de los residuos.

La selección de esta alternativa requiere la ampliación de las plataformas donde actualmente se ubican las instalaciones de valorización y la ampliación de las naves para los procesos de clasificación y tratamiento biológico de la fracción RESTO y FORS. No obstante, y dadas las limitaciones de espacio existente en el CETRA en primera instancia se deben estudiar de forma detallada las alternativas de tratamiento biológico de la fracción orgánica recuperada (MOR) en la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO y el tratamiento biológico de la fracción FORS pretratada y acondicionada en la nueva línea diferenciada de pretratamiento y clasificación de FORS.

La selección de los futuros procesos de tratamiento biológico es fundamental para alcanzar los objetivos de recuperación de materiales, valorización y rechazo.

Los principales problemas en las actuales instalaciones de tratamiento biológico del CETRA son:

- Utilización de la digestión anaerobia muy por debajo de su capacidad nominal, disminuyendo sustancialmente la posibilidad de computar todo el material enviado a digestión como material recuperado.
- Imposibilidad de tratamiento de toda la MOR en las actuales instalaciones de compostaje aerobio del material a bioestabilización, debiendo reducirse los periodos de tratamiento biológico aerobio a la mitad y obtención un producto fuera de especificación.

La alternativa 1 se basa en la continuidad de los tratamientos biológicos actuales:

- Digestión anaerobia de la MOR de granulometría inferior a 40 mm, con introducción de un pretratamiento adecuado que permita aumentar la capacidad del digestor de las 6.000 t/a actuales a 12.000 t/a.
- Proceso de compostaje aerobio para obtención de bioestabilizado de la fracción MOR no enviada a digestión anaerobia, mezclada con el digesto obtenido en el proceso de biometanización de la MOR.

Para la fracción FORS en la alternativa 1 se prevé un compostaje aerobio de los biorresiduos empleando la fracción vegetal como estructurante.

La alternativa 2, independiente de la alternativa seleccionada para la clasificación de la fracción RESTO y fracción FORS, opta por la generación de biogás y obtención de un digestato de calidad a partir de la digestión anaerobia de la FORS mediante:

- Digestión anaerobia de la FORS pretratada hasta máxima capacidad del digestor vía seca existente, con posibilidad de tratar 30.000 t/a de FORS.
- Proceso de compostaje aerobio del digestato obtenido en el proceso de digestión anaerobia que será mezclado con fracción vegetal triturada y seleccionada (estructurante) con posibilidad de incorporar a la mezcla FORS pretratada.

La fracción orgánica (MOR) recuperada de la fracción RESTO en la planta de clasificación se dirigirá a un proceso de bioestabilización mediante compostaje aerobio para obtención de un bioestabilizado.

A continuación se adjunta esquema del planteamiento de alternativas realizado para el tratamiento biológico de la MOR y FORS:

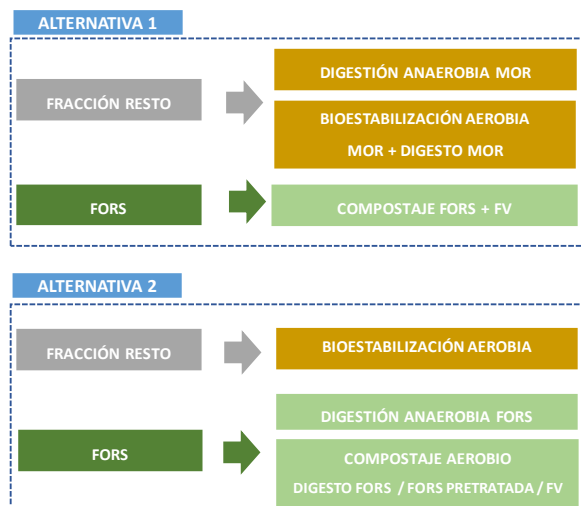


Ilustración 2. Planteamiento alternativas tratamiento biológico CETRA.

El análisis de alternativas realizado en el Proyecto de Gestión a partir del modelo de prognosis desarrollado y las hipótesis consideradas concluye que la alternativa más ventajosa para la consecución del cumplimiento de los indicadores de recuperación de materiales y de rechazo a vertedero de las directivas europeas, legislación nacional y normativa autonómica es la alternativa 2 basada en la obtención de un compost de calidad a partir del digestato del proceso biometanización de la FORS con obtención de un biogás a partir de la recogida separada de los biorresiduos.

5.2.2 Tratamiento de residuos voluminosos

Como alternativa a la situación actual se propone la instalación de un Centro de Clasificación de residuos voluminosos que disponga de una línea de tratamiento diferenciada en función de tipología de aparato eléctrico y electrónico (línea blanca con y sin CFC, línea marrón y línea para tratamiento de muebles y enseres) con una capacidad de tratamiento de 20.000 toneladas al año.

5.2.3 Tratamiento de residuos de construcción y demolición

En el presente proyecto de gestión se contempla un área para la disposición de los equipos que proporcionen un adecuado tratamiento de los residuos de construcción y demolición, con una capacidad de tratamiento de 30.000 toneladas año.

5.3 CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y DE LOS PRINCIPALES PROCESOS

Las capacidades de tratamiento de las instalaciones de valorización propuestas y de los principales procesos son:

INSTALACIÓN/PROCESO	Generación año 2030 (t/a)	Capacidad nominal (t/a)	Capacidad de diseño (t/a)
PLANTA TRATAMIENTO FRACCIÓN RESTO	93.000	139.500	174.375
Recepción, clasificación y recuperación materiales	93.000	139.500	174.375
Proceso bioestabilización MOR	42.000	63.000	78.750
PLANTA TRATAMIENTO FORS	33.500	50.250	62.813
Pretratamiento	33.500	50.250	62.813
Digestión anaerobia FORS	22.000	33.000	33.000
Compostaje FORS	20.000	30.000	30.000
CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS	12.000	18.000	20.000
LÍNEA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	20.000	30.000	30.000

Tabla 3. Capacidades de tratamiento de las instalaciones de valorización y de los principales procesos

5.4 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación del Centro de Tratamiento de residuos de Alicante deberán cumplir los siguientes criterios de diseño:

1. Procesos

- Las unidades de proceso deben tener capacidades de tratamiento compatibles con experiencias positivas de operación y mantenimiento en instalaciones similares.
- La implantación de la solución propuesta deberá reducir al mínimo el periodo de no disposición de instalaciones de tratamiento.
- El diseño se realizará con la máxima flexibilidad, con el fin de que las instalaciones sean capaces de tratar residuos con un margen de composiciones muy amplio, debido a:
 - Variación estacional de la composición de los residuos.
 - Variación en la composición de las fracciones debido a la progresiva introducción de la recogida selectiva.
 - Variación debida al cambio de las costumbres y nivel de vida de los ciudadanos.
- Se considera en el diseño un sobredimensionamiento mecánico mínimo de un 10% 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 las situaciones de estacionalidad.
- Se implementarán equipos de tecnología fiable, robusta y probada en otras plantas similares; y uniformizarán y estandarizarán, en la medida de lo posible, los equipos para facilitar la gestión de los recambios y el suministro de los mismos.

- Se maximizará el nivel de automatización de los procesos de modo que se minimice la manipulación humana de productos en los procesos, tanto en el triaje de materiales como en la carga y descarga de los diferentes procesos biológicos.
- Se uniformizarán y estandarizarán los equipos electromecánicos y anchura de cintas para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos. Se optimizará el recorrido de cintas transportadoras evitando recorridos ineficaces e innecesarios.

2. Valorización y recuperación

- En el pretratamiento de la FORS se preverá una adecuada eliminación de material impropio al proceso de digestión anaerobia, y se dispondrá de sistemas versátiles para adaptar a la variación de la calidad de los flujos de entrada.
- En el proceso de digestión anaerobia se maximizará la producción de biogás y, especialmente, la calidad del material digerido a enviar a tratamiento aerobio mediante compostaje para la obtención de compost.
- El proceso de compostaje aerobio de la fracción orgánica será versátil y automático, con capacidad para tratar de forma independiente o mezclada FORS y/o digesto con fracción vegetal, de forma que en caso de parada del digestor o recepción de mayores cantidades de FORS respecto a las de diseño se pueda compostar la FORS pretratada.
- Se maximizará el compost obtenido en el proceso aerobio de tratamiento de la fracción vegetal y maduración de la FORS para la obtención de un compost de calidad cumpliendo los parámetros de calidad conforme al RD 506/2013 del 28 de junio sobre productos fertilizantes.
- En el proceso de tratamiento de la fracción RESTO se maximizará la cantidad y calidad de los materiales recuperados y potencialmente reciclables para alcanzar los requerimientos normativos, y se fomentará la minimización de los rechazos mediante el aprovechamiento de los materiales valorizables tanto para la obtención de CSR como para otras valorizaciones, especialmente el bioestabilizado del tratamiento biológico.
- El Centro de Tratamiento de residuos voluminosos deberá estar diseñado de forma que permita adaptar el tratamiento a la naturaleza del residuo y a las posibilidades de salida o valorización de los diferentes productos.
- La línea de tratamiento de los residuos procedentes de construcción y demolición domiciliarios deberá ser móvil, versátil y con capacidad para maximizar la valorización de los residuos entrantes.

3. Rechazo

- Reducir al mínimo posible los rechazos en los procesos para aumentar la vida útil del actual Depósito Controlado, con el objeto de cumplimiento de las Directivas Europeas, legislación nacional y normativa autonómica, de forma que aumente el plazo para la toma de decisiones por parte del Organismo competente para definir el destino de los residuos destinados a eliminación en el ámbito del Plan Zonal PZ 9 A4 a partir del año 2026-2027.
- El rechazo deberá contener la menor cantidad posible de materiales fácilmente biodegradables y productos valorizables.
- El rechazo de la planta de tratamiento de la fracción RESTO y FORS será prensado y enfardado para minimización de afecciones medioambiental y reducción de volátiles.
- Se valorará la posibilidad de otras valorizaciones o tratamientos que permitan la reducción del rechazo a la instalación de eliminación. Incluida la previsión de áreas de reserva para futuras tecnologías que posibiliten el aprovechamiento de los rechazos no valorizable para evitar su depósito en vertedero, como por ejemplo áreas para la instalación de una planta de tratamiento de CSR o instalaciones para obtención de biocombustibles sostenible a partir de los residuos municipales no recuperados ni reciclados.

4. Condiciones de trabajo

- Se asegurará la ausencia de riesgos por agentes biológicos sobre los operarios de la instalación.
- Se minimizarán los riesgos para los operadores de la instalación.
- Se evitará la propagación de ruidos, olores y molestias a las zonas con presencia de operarios de la instalación.
- Sin excepción se cumplirán todas y cada una de las reglamentaciones de Industria, prevención contra incendios, Seguridad y Salud y otras que sean aplicables.

5. Impacto ambiental

- Se minimizará el impacto producido por los olores a este tipo de procesos, realizándose todas las operaciones en naves cerradas y recintos estancos y en depresión, con un tratamiento adecuado de los distintos flujos de aires en función de sus características.
- Se tomarán las medidas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Se dispondrá de redes separativas para las aguas pluviales limpias procedentes de cubiertas, las aguas pluviales sucias caídas en plataformas y viales y los lixiviados procedentes de baldeos y de los procesos, así como de las aguas negras.

- Se maximizará la recuperación y reciclaje de las aguas residuales y pluviales, minimizando la aportación de agua exterior.
- Se reducirá la generación de lixiviados mediante la implantación de una instalación de deshidratación atmosférica con aprovechamiento del calor de los motores de cogeneración.
- Se minimizará la propagación de ruidos, aparición de insectos y molestias en el entorno.

6. Técnicos, funcionales y arquitectónicos

- Diseño de las instalaciones con la máxima flexibilidad y modulación posible para la operación de la misma, sobre las instalaciones existentes, con minimización de la producción de lixiviados y emisiones atmosféricas y gestión adecuada de los mismos.
- Todas las naves susceptibles de producir olores se encontrarán en depresión, con sistemas de extracción de aire para su tratamiento mediante lavado y biofiltración.
- Diseño de la instalación con técnicas eficaces que minimicen el consumo energético, de agua y producción de lixiviados, así como gran fiabilidad en la medida de los parámetros de control, simplicidad del proceso y fiabilidad respecto a la reposición de los equipos.

7. Generación energética

- Se optimizará el rendimiento de las instalaciones de generación de energía existentes en las actuales instalaciones del CETRA.
- Se garantizará que la generación eléctrica de motores de gas que son alimentados por el biogás obtenido de la desgasificación de los vasos clausurados del vertedero y del biogás generado en el proceso de digestión anaerobia o por otros sistemas de generación será conforme a los requerimientos establecidos por el Real Decreto 413/2014 que regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos y la Orden Ministerial 1045/2014 por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

6 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

El Centro de tratamiento de los residuos del municipio de Alicante (en adelante, CETRA) integra las instalaciones destinadas a la valorización y eliminación de la fracción RESTO, voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs), poda y jardinería y residuos procedentes de la construcción y demolición domiciliarios (RCDs).

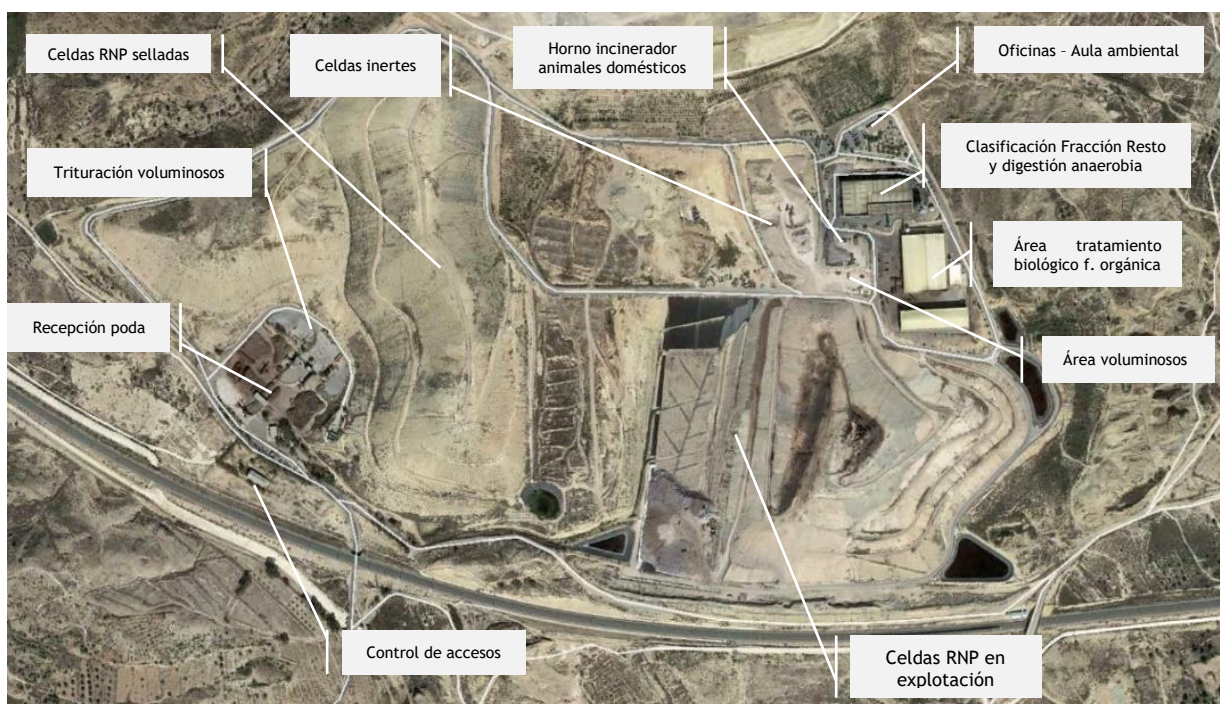


Ilustración 3. Áreas tratamiento CETRA. Instalación de valorización y eliminación de residuos

6.1 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LA FRACCIÓN RESTO

La planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos fue inaugurada el 17 de diciembre de 2008.

La instalación de valorización de los residuos domésticos de la fracción RESTO procedentes de la recogida del contenedor “todo uno” está compuesta por un área de clasificación de los residuos domiciliarios y recuperación de materiales y un área de tratamiento biológico de la fracción orgánica de los residuos mediante digestión anaerobia para la fracción inferior a 40 mm y de bioestabilización para la fracción de los residuos orgánicos comprendida entre 40 y 80 mm.

La capacidad de la Planta de Clasificación de los residuos domésticos de la fracción RESTO es de 157.500 t/a, para un funcionamiento de 3 turnos operativos de 7 horas efectivas por turno durante 250 días-año, y consta de:

- Área de recepción de los residuos en playa de descarga de 1.500 m² de superficie.

- Alimentación mediante pala cargadora a línea de clasificación
- Línea de clasificación de capacidad unitaria 30 t/h que dispone de:
 - o Separación automática de residuos voluminosos mediante tromel.
 - o Separación por granulometría mediante tromel de doble cuerpo y separador balístico.
 - o Separación automática mediante cascada de ópticos.
 - o Prensas de materiales recuperados
 - o Estación de transferencia con dos compactadores estáticos y dos carros de transferencia con tres posiciones cada uno para un total de seis contenedores de caja cerrada de 30 m³ de capacidad.

El material hundido en el tromel de clasificación se dirige en función de su granulometría a dos tipos de tratamiento biológico: a digestión anaerobia la fracción de tamaño inferior a 40 mm y bioestabilización mediante proceso aerobio la fracción comprendida entre 40 y 80 mm.

Tratamiento biológico mediante digestión anaerobia

En la planta de biometanización del CETRA se está procesando una mezcla de 5.927 t/año de fracción orgánica de MOR de granulometría entre 0 y 40 mm y 2.371 t/a de co-sustrato, que alimentan a un digestor de tecnología Dranco de 2.650 m³ de volumen, con una cantidad digestión total de 8.298 toneladas de residuos biodegradables para una producción de biogás próxima a los 700.000 Nm³, que representa una tasa media de producción de biogás por tonelada tratada de 85 Nm³/t y por tonelada de materia orgánica de 118 Nm³/t. Esta capacidad de tratamiento se sitúa lejos de las 19.000 t/a de capacidad nominal del digestor.

El producto digerido es recirculado en el mismo proceso por medio del mismo equipo de bombeo de alimentación de sistema, mientras que la parte no recirculada es un material de alta densidad que se dirige al área de tratamiento biológico para su estabilización aeróbica mezclado con la fracción MOR de granulometría superior a 40 mm.

Por otro lado, el biogás producido es retirado por la parte superior del digestor y sometido a diferentes procesos para conducirlo hacia la unidad de almacenamiento, para su adecuación y para su valorización energética. Los equipos de adecuación y aprovechamiento de biogás consisten en una unidad de eliminación de condensados desde donde son conducidos posteriormente a los motores de cogeneración del CETRA. Para mantener bajo control los niveles de sulfhídrico se introduce en el sistema de digestión cloruro férrico.

Tratamiento biológico mediante compostaje aerobio

La fracción orgánica recuperada en el proceso de clasificación (MOR), el digestato resultante del proceso de digestión anaerobia de la MOR de granulometría inferior a 40 mm y una parte proporcional de madera triturada como estructurante se dirigen al área de tratamiento biológico. Se disponen de dos puntos de descarga de la MOR y digesto de MOR, una en la zona donde se ubican 21 secciones de 100 m² de solera ventilada y otro en la nave contigua, siendo su reparto con pala cargadora.

Tras 15 días de residencia el material es afinado mediante la alimentación con pala cargadora a un alimentador que descarga el material en una cinta transportadora que lo dirige a una criba vibrante, que separa el material más pesado directamente a rechazo (con granulometría superior a 12 mm) y el material pasante se dirige a mesa densimétrica, con separación del material pesado o inerte (inferior a 12 mm) del material bioestabilizado.

El producto ligero del proceso de clasificación densimétrica ya considerado bioestabilizado es depositado en el suelo mediante un transportador de vaivén generando una pila en forma de media luna. Tras el proceso de afino, el material es almacenado en una solera techada de 3.000 m² de superficie, dónde reside hasta su destino final para completar su estabilización mediante un envejecimiento en condiciones de semianaerobiosis, debido a la porosidad del material; si bien dado que no cumple especificación y tampoco se obtiene salida como material bioestabilizado suele ser a la instalación de eliminación.

Para el control de olores, el aire de la solera aspirada se hace circular por un scrubber y, finalmente, por un biofiltro cubierto de 540 m² de superficie. El aire de la nave es conducido directamente hacia el actual biofiltro, sin pasar por el scrubber. Un ventilador de cola, de 74kW, somete a depresión el aire de la nave ayudando a dirigir hacia las unidades de desodorización el aire de las soleras perforadas y de la nave.

En el periodo comprendido entre 2016 y 2019 la media de entrada de residuos a la Planta es de 161.576 toneladas anuales, con un 80% procedentes de la ciudad de Alicante:

Las instalaciones tienen un rechazo promedio de un 59,55% respecto a las entradas y una recuperación de materiales, según datos publicados por el Ayuntamiento de Alicante, de un 40,45%.

En caso de no considerar tanto como material recuperado el compost obtenido fuera de especificación (16.480 t de media en los últimos cuatro años) y adicionarlo también al rechazo de los procesos, los indicadores de rendimiento resultantes para el periodo citado serían de un 30,25% de materiales recuperados y de un 69,75% de rechazo a instalación de eliminación.

6.2 INSTALACIÓN DE INCINERACIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS MUERTOS

En el Centro de tratamiento de Alicante existe un horno crematorio, para el tratamiento de eliminación de los subproductos de animales, de 150 Kg/h de capacidad, y está compuesto por una cámara de cremación, un reactor térmico y una chimenea.

En la actualidad no se ha puesto en marcha.

6.3 ÁREA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS Y RAEEs

Los recursos asignados al Servicio de Tratamiento de los enseres, muebles, maderas y voluminosos en el CETRA son básicamente una trituradora móvil y una pala cargadora.

Los camiones recolectores de los residuos voluminosos son pesados a la entrada del CETRA, efectuándose una comprobación visual de su contenido, para posteriormente darle paso en caso de admisión para su descarga en la playa de descarga próxima al control de acceso.

El tratamiento de los residuos se efectúa en la propia playa de descarga de la fracción unitaria, con la que los enseres comparten espacio y consiste básicamente en una separación según tipología.

En una plataforma anexa a la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO, situada bajo la plataforma donde se ubica el horno incinerador y se realiza el acopio de las balas de subproductos, se ubican contenedores de caja abierta con voluminosos de distinta categoría y se dispone de un almacenamiento temporal de los residuos procedentes de aparatos eléctricos y electrónicos, sobre los cuales únicamente se realiza una labor de segregación y clasificación previa expedición a gestor.

Los procedimientos aplicados para el tratamiento de esta fracción no son adecuados: son muchos los residuos que se destinan a vertido, no efectuándose operaciones de desmontaje ni recuperaciones manuales.

6.4 ÁREA DE RECEPCIÓN DE PODA Y JARDINERÍA

Los residuos verdes ingresan directamente en la zona destinada para su tratamiento, después de su pesado en la entrada, situada en la plataforma inferior a la playa de descarga de voluminosos.

El área está integrada por una zona de recepción de poda, un área para el proceso de compostaje y una planta de afino de compost a la intemperie. Estos residuos son gestionados mediante compostaje con un acondicionamiento previo basado en la trituración de los residuos verdes leñosos.

Las algas, que principalmente arrastran con ellas una gran cantidad de arena de playa, son gestionadas sin triturar e incorporadas a las pilas de proceso, formadas y gestionadas con pala.

Tras un periodo de residencia mínimo de doce semanas, el material es trasladado a la instalación de afino de poda (distinto del de la MOR) dónde, con un tromel de 12 mm, se obtiene el compost y recupera material vegetal leñoso que se recircula al inicio del proceso como estructurante.

Las instalaciones actuales cuentan con unos 11.300 m², que se distribuyen en unos 2.100 m² para recepción/trituración, 7.100 m² para el espacio de las pilas y 2.100 m² para el afino/acopio.

Los recursos que actualmente se destinan al tratamiento de esta fracción son una trituradora de capacidad 90 m³/h, una pala y un tromel de afino con una capacidad de 15t/h.

En el periodo comprendido entre 2016 y 2019 se han tratado un promedio de residuos vegetales de 4.991 t/a, correspondiendo el 71,44% (3.566 t/a) a residuos biodegradables procedentes de parques y jardines y un 28,56% (1.425t/a) a las recuperaciones de material compostable procedentes de otras recogidas selectivas del municipio.

La producción de compost vegetal en los últimos cuatro años es de 2.898 t/a, que representa un 58,68% respecto a las entradas; con un rechazo promedio entre 2016 y 2019 de 50 t/a.

6.5 ÁREA DE RECEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE RCDs

El área de recepción y tratamiento de los residuos domiciliarios de construcción y demolición (RCDs) se localiza al Oeste de la planta de tratamiento de la fracción RESTO.

Actualmente, los escombros seleccionados son tratados a partir de una pala giratoria de cadenas, que selecciona el material que puede ser molido. Después de la molienda se obtienen rechazos, mineral fino, y dos tamaños de áridos. Los rechazos se eliminan en el vertedero de residuos no peligrosos, los finos en el vertedero de inertes y los áridos son acopiados. Paralelamente se producen unas entradas de tierras que no sufren proceso alguno. Tras el pesaje y control de entrada, los camiones son conducidos hasta la zona del vertedero, donde se descargan en el lugar oportuno.

La capacidad de tratamiento de la línea móvil es de 50 t/h, por lo que con dos días de trabajo semanales se podrían en un turno de seis horas tratar 30.000 toneladas anuales de RCDs.

En el año 2019, dado que con anterioridad no se desglosan estos datos en la Hoja Estadística, se han tratado 16.548,00 t/a, con una valorización total del material entrante.

6.6 DEPÓSITO CONTROLADO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

En el CETRA se localizan dos vertederos de residuos no peligrosos en distintas fases de explotación. Existe un vertedero antiguo, que se utilizó como vertedero de rechazos del Centro hasta julio de 2005 y que actualmente se encuentra en fase de mantenimiento y vigilancia posterior a la clausura, y un vertedero nuevo del cual se está actualmente explotando su celda 4.



Ilustración 4. Instalaciones de eliminación de residuos RNP e inertes del CETRA

La capacidad de la actual celda 4 en explotación es de 1.337.130 m³, siendo su cubicación a 31 de diciembre de 2019 de 965.023 m³, según datos presentados por el operador en la memoria ambiental y estando pendiente de explotación para completar la cubicación total de la celda 4 de 1.842.896 m³ una capacidad adicional de 505.766 m³. La Autorización Ambiental Integrada define en su Resolución de 9 de mayo de 2007, en su Anexo I, la capacidad bruta de cada celda y su cubicación para una densidad de residuo de 0,6 t/m³ sin considerar el material de cobertura diaria:

CELDA	CAPACIDAD (m ³)	CAPACIDAD (t)
PRIMERA	609.013	365.408
SEGUNDA	1.214.033	728.420
TERCERA	1.578.449	947.069
CUARTA	1.842.896	1.105.737
TOTAL	5.244.391	3.146.635

Tabla 4. Datos de cubicación y capacidad nuevas celdas de vertido Resolución AAI 09/05/2007

La celda 4 actualmente en explotación se encuentra adapta a los requerimientos aplicables establecidos en el anterior Real Decreto 1481/2001 en materia de impermeabilización, control de aguas, gestión de lixiviados, control de gases y estabilidad.

La capacidad bruta disponible a 31 de diciembre de 2019 de la celda 4 de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos es de 372.107 m³, equivalente con el ritmo promedio de llenado de los últimos cinco años de 220.169 m³/año, a una vida útil de 1,69 años.

No obstante se ha verificado los datos de las memorias anuales mediante la comparación de la superficie construida del vaso 4 y la topografía actual y los datos de cubicación resultantes dan una capacidad adicional de aproximadamente 150.000 m³, principalmente por asentamientos y por la mayor compactación de los materiales depositados, que prolongaría la actual fase hasta los 2,5 años.

En la tabla siguiente se desglosa la cubicación a origen, cubicación disponible y vertido anual en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos (RNP) del CETRA en explotación:

FECHA CUBICACIÓN INTALACIÓN ELIMINACIÓN	CUBICACIÓN A ORIGEN (m ³)	CUBICACIÓN DISPONIBLE (m ³)	VERTIDO ANUAL (m ³)
31 de diciembre 2014 (remanente celda 3)	-135.824	1.472.954	----
31 diciembre 2015 (celda 4)	138.642	1.198.488	274.466
31 diciembre 2016 (celda 4)	307.254	1.029.876	168.612
31 diciembre 2017 (celda 4)	556.580	780.550	249.326
31 diciembre 2018 (celda 4)	756.369	580.761	199.789
31 diciembre 2019 (celda 4)	965.023	372.107	208.654

Tabla 5. Cubicación a origen, cubicación disponible y vertido anual en la instalación de eliminación de RNP

Contando con la totalidad de la capacidad de la celda 4 de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos autorizada, a 31 de diciembre de 2019 es de 877.873 m³ según los datos de las memorias anuales, equivalente con el ritmo promedio de llenado de los últimos cinco años a una vida útil de 3,98 años, que supone su colmatación entre finales de 2023 y principios de 2024. Si consideramos las desviaciones indicadas anteriormente debidas principalmente a los asentamientos, se podría prolongar la explotación del vertedero de Residuos No Peligrosos en explotación del CETRA, con el actual ritmo de llenado, hasta finales del año 2025.

Dicha fecha podrá demorarse tanto en cuanto antes se ejecuten las nuevas instalaciones de valorización definidas en el presente anteproyecto del Proyecto de Gestión del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4, cuyo plazo desde su aprobación hasta su licitación, adjudicación, redacción de proyecto constructivo, obtención de autorizaciones ambientales, construcción y puesta en marcha se estima en tres años, correspondiente a junio de 2024, por lo que la vida útil de la actual instalación de eliminación se estima que finalizará entre el año 2026 y el año 2027.

En esta fecha, y ante la denegación administrativa de la ampliación de la capacidad de la instalación de eliminación mediante un quinta celda entre la celda 4 y el depósito de residuos ya clausurado, los residuos no recuperados, reciclados y/o valorizados generados en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de

Gestión 4 y los que proceden de otras procedencias que actualmente se reciben en el CETRA deberán dirigirse a las instalaciones de eliminación que la Administración competente autorice, en el transcurso del presente Proyecto de Gestión, que no plantea la ampliación de las actuales instalaciones de eliminación.

Los vasos ya rellenos cuentan con un sistema de desgasificación, que permite la valorización del biogás; cuentan, por tanto, con red de desgasificación y con equipamiento motogenerador. En la actualidad la configuración del sistema de generación prevé la inyección a red de toda la electricidad producida (al tiempo que las instalaciones de valorización importan de red toda la que consumen).

La instalación de captación del biogás se puso en funcionamiento en 2002, con la construcción de una central de aspiración capaz de encauzar en un único punto todo el biogás captado del depósito.

Dispone de sistemas de captación vertical o pozos distribuidos por toda la superficie ocupada por residuo, tanto del vertedero clausurado como del actual. La red de transporte de todo el depósito está caracterizada por una conexión en paralelo de cada pozo a la estación de regulación más cercana, las cuales están a su vez conectadas a la central de aspiración (CA). El vertedero actual dispone de cuatro estaciones de regulación conectadas en paralelo a una central de regulación desde la que se envía el biogás a la central de aspiración a través de una única línea.

6.7 DEPÓSITO CONTROLADO DE RESIDUOS INERTES

Los residuos de construcción y demolición de procedencia domiciliaria son depositados temporalmente en una celda de inertes situada al Oeste de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO actual, para su posterior tratamiento en la línea móvil de valorización de RCDs.

La celda de inertes en explotación tiene capacidad suficiente para toda la vida útil del presente proyecto de gestión, depositándose en ésta los finos no valorizados en la línea de tratamiento móvil.

6.8 PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA

A la planta de valorización energética se conducen mediante tubería de PEAD de diámetro 315 mm el biogás captado en el vertedero en explotación y el generado en el proceso de digestión anaerobia, desde la central de regulación hasta la cita central de aspiración y combustión situada en la plataforma superior al control de accesos. La planta dispone de un sistema de pretratamiento del biogás mediante filtros de carbón activo y dos motores de cogeneración de 1.063 kW de potencia eléctrica unitaria y una potencia eléctrica total instalada de 2,12 MW para su inyección a la línea de Media Tensión de Iberdrola, con posibilidad de volcar hasta 2,8 MW. En el Documento 1 Memoria del Proyecto de Gestión se incluye Anexo 2. Diagnóstico de la situación actual donde se describe con mayor detalle la situación actual de las instalaciones.

6.9 RESUMEN SITUACIÓN ACTUAL

La Planta de Tratamiento de la fracción RESTO no es capaz de tratar adecuadamente la totalidad de los residuos recepcionados, siendo necesarios realizar más de 960 turnos al año de 6,5 horas/turno para poder procesar los residuos preseleccionados en la playa de descarga. Esto limita las operaciones de mantenimiento y limpieza de la única línea de tratamiento, la cual siempre debe estar operativa. Cualquier avería en tromel de voluminosos, tromel de clasificación o separador balístico paraliza el tratamiento de los residuos. La recuperación de materiales respecto a entradas en la planta supera el 5% pero se queda lejos de los nuevos requerimientos normativos.

El tratamiento biológico mediante digestión anaerobia funciona al 30% de su capacidad nominal, seguramente debido a que al material hundido en el proceso de clasificación mecánica de granulometría 0-40 mm no se le realiza un pretratamiento adecuado previo envío a digestión.

El proceso aerobio de compostaje en meseta sobre solera perforada no es capaz de tratar todo el material orgánico con un periodo de residencia adecuado. Los tiempos de estabilización de la MOR son de 15 días, insuficientes para la estabilización del producto y obtención de un bioestabilizado que cumpla especificación técnica.

En el CETRA no existe actualmente una instalación específica para el tratamiento de la FORS, cuya ya recogida obligatoria. Únicamente se compostan los residuos biodegradables de parques y jardines.

Respecto a los residuos voluminosos se dispone de una plataforma donde se seleccionan de forma casi manual los materiales recuperables y aquellos susceptibles de valorización por gestor autorizado, y se envían a triturar los materiales destinados a eliminación, con un rechazo de un superior al 85% respecto a las entradas; no existiendo línea de tratamiento de esta fracción con unas entradas superiores a 10.000 t/a.

En las instalaciones de tratamiento del CETRA el rechazo a eliminación en los últimos cuatro años se sitúa próxima al 60% de las entradas, según los datos de la Hoja Estadística de residuos, con una recuperación de materiales media de un 41,68%. Si se corrigen estas cifras de rechazo con el material bioestabilizado fuera de especificación enviado a instalación de eliminación el rechazo a vertedero de los procesos de valorización en las instalaciones del CETRA alcanza el 67,32%, y la recuperación de materiales un 32,68% incluidas las pérdidas en el proceso de tratamiento biológico.

La entrada de residuos en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos se ha incrementado en un 21,23% entre 2016 y 2019, siendo el 74,06% de procedencia municipal. Este ritmo de entradas a la instalación de eliminación de RNP del CETRA, de media 162.843 t/a en los últimos cuatro años, limitan su vida útil, a fecha 1 de enero de 2020, a un periodo inferior cinco años.

6.10 ESTADO ACTUAL AUTORIZACIONES AMBIENTALES

Las instalaciones de valorización y eliminación del presente proyecto de gestión disponen de Autorización Ambiental Integrada (AAI) mediante Resolución de la Dirección General de Calidad Ambiental publicada en el DOGV el 9 de mayo de 2007, por la que se otorga a la empresa Ingeniería Urbana, SA la autorización ambiental integrada para el Centro de Tratamiento de residuos sólidos en el término municipal de Alicante, quedando inscrita en el Registro General de Instalaciones IPPC de la Comunidad Valenciana con el número 058-07/AAI/CV.

AUTORIZACIÓ AMBIENTAL INTEGRADA

AUTORIZACIÓ Núm. 058/AAI/CV

EMPRESA INGENIERÍA URBANA, S.A.

CIF A28259141

NIMA 0300005499

CENTRE VERTEDERO DE RECHAZOS, PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y COMPOSTAJE
PARAJE SIERRA MEDIANA, PARTIDA FONTCALENT, POL. 21 Y 31, (03007) ALACANT -
ALACANT

COORDENADES UTM X: - Y: - Sis. Referència:

EPIGRAFS 5.4 - LEY 2012/16

Vertederos de todo tipo de residuos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas con exclusión de los vertederos de residuos inertes.

Data sol·licitud 20/07/2005

Data inscripció 30/03/2007

Núm. DOCV 5508

Data DOCV 09/05/2007

Modificaciones no sustanciales

En Resolución de 14 de septiembre de 2011 la Dirección general de calidad ambiental modifica de oficio la autorización ambiental integrada otorgada a la empresa Ingeniería Urbana, S.A, con objeto de:

- Modificar el número de inscripción en el Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana de la autorización ambiental integrada otorgada mediante resolución de 5 de febrero de 2007 a la empresa Ingeniería Urbana, S.A., que pasa a ser 058/AAI/CV.
- Autorizar la recirculación preliminar de lixiviados de manera uniforme por toda la superficie del vertedero en explotación mediante riego, de forma que se realice la incorporación uniforme de humedad a la masa de residuos, para promover la máxima degradación de las fracciones orgánicas y la estabilización y consolidación de la compactación del vertedero.

En Resolución de 1 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Calidad Ambiental, por la que se modifica de oficio la autorización ambiental integrada para el Centro de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos con NIMA 0300005499, e inscrita en el Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana con el número 058/AAI/CV para:

- Ampliación de los códigos LER de residuos que puede ser valorizados en el CETRA y que se producen en el término municipal de Alicante.
- Aprobar la incorporación de un horno incinerador de animales domésticos muertos.

En Resolución de 10 de agosto diciembre de 2020 de la Dirección General de Calidad y Educación Ambiental por la que se modifica, con carácter no sustancial, la autorización ambiental integrada para el Centro de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos con NIMA 0300005499, e inscrita en el Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana con el número 058/AAI/CV para:

- Autorizar la operación de eliminación del residuo no peligroso LER 19 13 02 (“Residuos sólidos, de la recuperación de suelos, distintos de los especificados en el código 20 13 01”), debido a las arenas y gravas contaminadas por el temporal Gloria en enero de 2020.

Modificaciones sustanciales

En Resolución de 21 de marzo de 2012 de la Dirección General de Calidad Ambiental se autoriza mediante modificación sustancial una nueva celda de vertido (quinta celda) para:

- Ampliación en una 5ª celda del vertedero de residuos no peligrosos, ocupando el espacio entre la 4ª celda del actual vertedero y el antiguo vertedero sellado, y apoyándose en uno de sus taludes.
- Instalación de un tercer motor en las instalaciones de aprovechamiento energético en las que se procesa el biogás generado en el proceso de biometanización y el captado

Modificaciones de oficio

En Resolución de 3 de enero de 2014 de la Dirección General de Calidad Ambiental adapta la autorización a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

En Resolución de 21 de febrero de 2018, la Dirección General del Cambio Climático y Calidad Ambiental se anula la modificación sustancial resuelta de 21 de marzo de 2012, en ejecución de sentencia, verificándose según informe policial de 27 de diciembre de 2017 según inspección realizada el 20 de diciembre de 2017 por funcionarios de la citada Unidad con sede en Alicante que corroboraba:

- No se ha ejecutado la ampliación consistente en una 5ª celda del vertedero de residuos no peligrosos.
- No se ha instalado un tercer motor en las instalaciones de aprovechamiento energético.
- No se ha modificado la infraestructura asociada a la citada 5ª celda.

7 INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS

7.1 EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

El Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante se ubica en el término municipal de Alicante. Las coordenadas UTM (Huso 30. ETRS89) del centro de la parcela son las siguientes:

- X: 710.307
- Y: 4.249.710

Las parcelas donde se ubican las instalaciones de valorización y eliminación del CETRA e infraestructuras auxiliares se encuentran en las siguientes parcelas catastrales del término municipal de Alicante.

- Parcelas: 140, 141, 142, 143, 132, 133, 134, 125, 126, 127, 128. Polígono 21
- Parcelas: 1, 7, 8, 11. Polígono 31

El acceso al CETRA en la actualidad es por la Autovía A-31, salida 230 “El Rebolledo (Sur) - La Alcoraya” tomando el desvío a La Alcoraya y siguiendo del camino de la Sierra de Las Indias y Camino Roquero durante 3,5 km hasta la ubicación del Control de Accesos.

El presente proyecto de gestión incluye un nuevo control de acceso para los vehículos que accedan a las instalaciones aprovechando la traza del camino público Carrasca-Fondo Campaneta, que discurre por la parte norte de la Sierra de Fontcalent, y al que se accederá a través de la carretera de la fábrica de cemento. De esta forma, toda la traza de la vía discurriría por zonas con nula presencia residencial y asociadas fundamentalmente a tráfico industrial, y se minimizan riesgos y molestias respecto al itinerario que se utiliza en la actualidad. Este itinerario se completa desde el Polígono Industrial del Plá de la Vallonga, con una longitud total en la traza de 4.500 m.

7.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Los terrenos del actual CETRA se encuentran dentro de una modificación puntual del PGOU de fecha 24 de enero de 2006 que los califica como Servicio Urbano. Se trata de la modificación puntual 23.1. del Plan General Municipal de Ordenación. El objeto de la modificación es la Recalificación de unas parcelas de Suelo No Urbanizable de Común Rústico (SNU/RU) a Servicios Urbanos (S/U). Las instalaciones de eliminación están calificadas en el Plan General vigente como suelo dotacional de Servicios Urbanos (S/U), estando éstos definidos en el art. 103.1 de las Normas Urbanísticas, en el que se dice que los “servicios urbanos comprenden las actividades realizadas en edificios o instalaciones generalmente de titularidad pública, sin perjuicio de las concesiones administrativas que procedan, destinados a la previsión de diversos servicios a los ciudadanos, tales como Mercado de Abastos, Oficinas de la Administración, Cementerios, Defensa, Seguridad, Limpieza, Mataderos, Vertederos e instalaciones análogas”.

7.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

La solución propuesta integra las siguientes actuaciones de adecuación, ampliación o nueva ejecución de las instalaciones de valorización y eliminación de residuos del Proyecto de Gestión de Residuos del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4:

❖ INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN

- **Construcción de una nueva Planta de Biorresiduos**, con capacidad para recepcionar más de 60.000 t/a de fracción orgánica procedente de la recogida selectiva formada por:
 - Línea de pretratamiento de la FORS de 30 t/h, ubicada en la actual planta de tratamiento de la fracción RESTO, con la ejecución de un nuevo foso de recepción de residuos.
 - Área de digestión anaerobia de FORS de hasta 30.000 t/a de capacidad, mediante la adaptación del digestor existente y renovación de los equipos existentes.
 - Área de compostaje automatizado del digesto resultante del proceso de biometanización, mezclado con fracción vegetal triturada y/o FORS pretratada, con una capacidad de hasta 30.000 t/a en función del tiempo de residencia en una nueva nave.
 - Área de cribado y afino del material compostado para la recuperación del material estructurante y la obtención de un compost de calidad, en nueva nave cerrada.
- **Ampliación de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO con una capacidad de diseño de 175.000 t/a**, compuesta por:
 - Dos líneas de pretratamiento de 30 t/h, altamente automatizada, con línea de recuperación de materiales apto para la preparación de CSR, mediante la ampliación de la nave existente y la ejecución de un nuevo foso para la recepción de residuos.
 - Área de bioestabilización compuesta por reactor horizontal automatizado en nueva nave y meseta ventilada en nave existente con una capacidad total de 78.750 t/a.
 - Área de cribado y afino del material bioestabilizado con recuperación de materiales y disposición de separadores ópticos en cascada para recuperación de vidrio y obtención de un material bioestabilizado apropiado para restauraciones y otras valorizaciones, mediante la ampliación y adecuación de naves existentes.
- **Adecuación de área de recepción de restos vegetales y algas**, con capacidad para recepcionar más de 10.000 t/a para la trituración de los restos vegetales a utilizar en el compostaje de los biorresiduos y con posibilidad de obtención de un compost vegetal.
- **Construcción de nuevo Centro de Tratamiento de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs)**, con capacidad de diseño de 20.000 t/a.

- **Implantación de nueva línea de tratamiento de residuos de construcción y demolición domiciliarios (RCDs), con capacidad de diseño de 30.000 t/a.**

❖ **INSTALACIONES DE ELIMINACIÓN**

- No se prevén nuevas actuaciones en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos, siendo la única actuación el sellado de la celda 4 de la instalación de eliminación de RNP, como inversión diferida del presente Proyecto de Gestión, una vez finalice su vida útil, estimada entre 2026 y 2027, quedando a expensas de la Administración competente el destino de los rechazos generados en el ámbito del Plan Zonal PZ9 A4 y en sus instalaciones de valorización.
- No se prevén actuaciones en la instalación de eliminación de inertes, cuya vida útil es superior al horizonte del presente Proyecto de Gestión.

❖ **INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES**

En el presente anteproyecto se contempla la ejecución de nuevas infraestructuras auxiliares a las instalaciones de valorización y eliminación y la adecuación o mejora de las existentes:

- Nueva Planta de Tratamiento de Lixiviados mediante deshidratación atmosférica con aprovechamiento del calor residual de los motores de cogeneración.
- Nuevo Taller y área de suministro y almacenamiento de combustible.
- Nuevo control de accesos.
- Adecuación de instalación de valorización energética.
- Nuevo Edificio de Vestuarios en Planta de Tratamiento de Fracción RESTO y FORS.
- Nueva instalación de tratamiento de olores y ampliación y renovación de las existentes.

Los procesos propuestos tienen por objeto:

- ✓ Reducir el impacto derivado de la gestión de los residuos municipales y aumentar la recuperación de los recursos, para alcanzar los nuevos objetivos de valorización.
- ✓ Reducir la cantidad de materia orgánica destinada a vertedero.
- ✓ Dar solución, a partir de la prognosis y análisis de capacidad de las actuales infraestructuras existentes, a los futuros flujos de residuos domésticos de forma que se pueda cumplir los objetivos de recogida domiciliaria de materia orgánica establecidos en el PIRCVA.

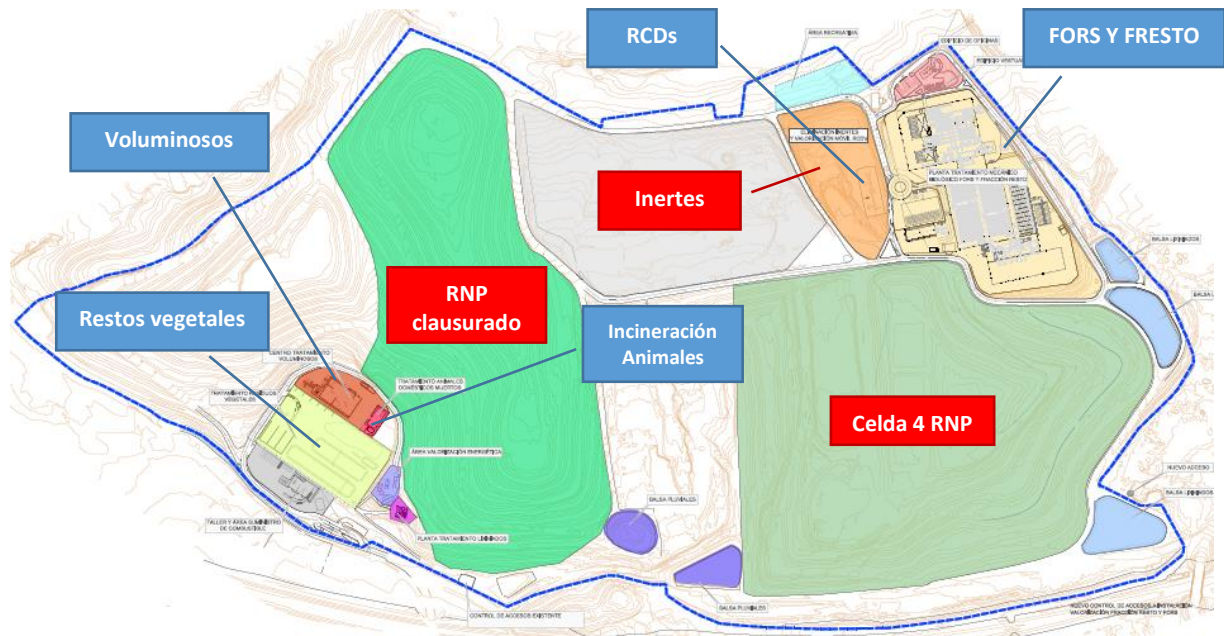


Ilustración 5. Distribución propuesta instalaciones de eliminación y valorización CETRA.

Las instalaciones de valorización, en azul, se agrupan en:

- Planta de tratamiento mecánico biológico de la fracción FORS y fracción RESTO en la actual plataforma de tratamiento de la fracción RESTO.
- Centro de tratamiento de voluminosos, en la actual área de recepción de colchones.
- Línea móvil de tratamiento de los residuos de construcción y demolición en la celda de la instalación de eliminación de inertes.
- Área de tratamiento de restos vegetales.
- Incineración de animales domésticos muertos.

Las instalaciones de eliminación, en rojo, son la existentes:

- Instalación de eliminación de residuos no peligrosos clausurada.
- Instalación de eliminación de residuos no peligrosos en explotación, en su celda 4.
- Instalación de eliminación de inertes en explotación, en única celda.

Los elementos de urbanización, servicios generales e infraestructuras auxiliares como instalaciones de tratamiento de agua, captación de aires y desodorización, accesos, suministros, edificios administrativos, de servicios y vestuarios y otras instalaciones de aprovechamiento y mejora de la eficiencia energética y ambiental del CETRA será compartidos entre las instalaciones de valorización y edificación.

8 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

8.1 INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN FORs Y FRACCIÓN RESTO

8.1.1 Control de accesos

En el presente anteproyecto se plantea un control de accesos común a las instalaciones de valorización y eliminación, mediante un nuevo acceso según se grafía en planos, desde el que se podrá acceder directamente a las nuevas instalaciones de tratamiento de las fracciones FORs y RESTO o, continuando por el camino paralelo a la línea del AVE, al acceso existente.

El área de Control de Acceso y Pesaje estará constituida por estaciones de identificación y pesaje. El control de entrada de residuos y salida de productos se realizará mediante un sistema de identificación automático por radiofrecuencia, utilizando como instrumento de medida básculas de camiones sobre suelo. El control de acceso a las básculas se realizará mediante barreras tipo parking y la señalización mediante semáforos.

El sistema de control estará formado por una estación de pesaje e identificación de entrada, y una estación de pesaje e identificación de salida. Estas estaciones se conectarán a un equipo informático o estación de operación. El accionamiento de los elementos de control de acceso y señalización (barreras y semáforos) se hará de modo automático.

Todos y cada uno de los vehículos que aporten residuos “admisibles” para su tratamiento en la Instalación estarán obligados a realizar un control de pesada. Este control se ajustará a las siguientes prescripciones:

1. Se seguirán escrupulosamente las instrucciones facilitadas por el personal encargado de la recepción de los vehículos.
2. El control de pesada se realizará mediante las básculas de pesaje (una de entrada y otra de salida) situadas en el acceso a la Instalación. Dicho pesaje se efectuará en dos tiempos:
 - Control del peso bruto, efectuado antes del acceso a la descarga.
 - Control de la tara, efectuado previamente a la salida de la instalación.

Por diferencia de ambos pesos se determina el peso neto de residuos transportados. Una vez que los camiones sean pesados en las básculas, se expenderá de forma automática un ticket en el que se consignarán, al menos, la referencia y procedencia de los vehículos, fecha y hora de entrada, peso bruto, tara y tipo de residuos.

Se realizará un tratamiento adecuado de esta información en soporte informático de manera que se lleve un control histórico de todas las entradas de residuos a la Instalación. Igualmente serán pesados en las básculas de la Instalación los productos reciclables recuperado.

8.1.2 Instalación valorización fracción FORS

La fracción orgánica procedente de la recogida selectiva se destinará a las instalaciones de tratamiento adecuadas y renovadas donde actualmente se sitúa la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO, que será objeto de ampliación.

En esta instalación, con de las adecuaciones necesarias y acondicionamiento de la obra civil, infraestructuras auxiliares e instalaciones tendrán lugar los siguientes procesos para el tratamiento de los biorresiduos con una capacidad nominal de 62.813 t/a.

8.1.2.1 Recepción y pretratamiento fracción FORS

La fracción orgánica procedente de la recogida selectiva será descargada en un nuevo foso de recepción situado anexo al actual alimentador a la línea de tratamiento de la fracción RESTO con unas dimensiones de 12 m de anchura y 16 m de longitud y una profundidad de 6 m, que totalizan un volumen disponible de 1.152 m³, con un margen de un 50% de seguridad respecto a los requerimientos de diseño para una capacidad de almacenamiento de FORS de dos días:

CAPACIDAD FOSO FORS	CAPACIDAD NOMINAL		CAPACIDAD DISEÑO	
Entrada de residuos	50.250,00	t/año	62.812,50	t/mes
Días de funcionamiento	363,00	días/año	363,00	días/año
Residuos de entrada	138,43	t/día	173,04	t/día
Días de almacenamiento requeridos	2,00	días	2,00	días
Densidad asumida	0,450	t/m ³	0,450	t/m ³
Volumen mínimo requerido del foso	615,24	m ³	769,05	m ³
Dimensiones del foso (sin sobrecapacidad)				
Ancho	12,00	m	12,00	m
Profundidad	6,00	m	6,00	m
Longitud requerida	8,55	m	10,68	m
Longitud adoptada	16,00		16,00	m
Volumen disponible	1.152,00	m ³	1.152,00	m ³
Sobrecapacidad	87,24%		49,79%	
Capacidad máxima 2 días almacenamiento	94.089,60	t/año	94.089,60	t/año

Tabla 6. Justificación dimensionado foso recepción FORS

La descarga al foso se podrá realizar desde tres posiciones, para la posterior carga mediante un puente grúa dotado de un pulpo a la línea de tratamiento de capacidad de diseño de 30 t/h.

La capacidad de diseño de la línea de pretratamiento de FORS, con un margen de indisponibilidad máximo de un 5% es de 53.081,25 toneladas anuales para 1,0 turnos de 6,25 horas efectivas durante 298 días al año.

CAPACIDAD LÍNEA PRETRATAMIENTO FORS	NOMINAL	DISEÑO	Uds
Entradas FORS (biometanización + compostaje)	50.250,00	62.812,50	t/año
Días laborables año	298,00	298,00	días
Número horas turno	6,25	6,25	h
Número de líneas	1,00	1,00	líneas
Número total horas año	1.862,50	1.862,50	horas
Capacidad tratamiento por turno	26,98	33,72	t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%		
Capacidad diseño línea	30,00	30,00	t/h
Capacidad asumida tratamiento (95% disp.)	28,50	28,50	t/h
Número de turnos necesarios	0,95	1,18	t/h
Número de turnos adoptados	1,00	1,25	líneas
Capacidad tratamiento líneas/año	53.081,25	66.351,56	t/h
Margen operativo	5,63%	5,63%	%

Tabla 7. Justificación capacidad de tratamiento línea de FORS

El pretratamiento propuesto será mediante la disposición de una cabina de triaje de impropios y material voluminoso contenido en la bolsa de biorresiduos, para su recuperación o rechazo. La fracción pasante se dirige un equipo abrebolsas-triturador, con opción de by-pass al tromel de clasificación con un tamaño de malla entre 65 y 80 mm.

La fracción rebose se dirigirá mediante un conjunto de cintas a la línea de recuperación de material de las dos líneas de tratamiento de la fracción resto.

La fracción hundida, de granulometría inferior a 80 mm se dirige a una criba de fino de granulometría entre 40 y 50 mm, previa separación de metales férricos mediante separador magnético (overband).

A la fracción gruesa de la criba, de granulometría entre 50 y 80 mm, se la conduce a un separador por corrientes de Foucault para extracción de los metales no férricos, y el material no seleccionado se une a la fracción hundido de la criba para su envío a una cinta reversible que en función de la capacidad de la digestión anaerobia conduce el material a:

1. Digestor anaerobio para la biometanización del biorresiduo.
2. Reactor de compostaje aerobia, con acumulación previa en silo o bunker de acumulación y mezcla con la fracción vegetal triturada y/o estructurante recuperado.

8.1.2.2 Digestión anaerobia

La fracción rica seleccionada en el pretratamiento en seco se destinará al digestor existente de 2.650 m³ de volumen, previamente acondicionado, con capacidad nominal de tratamiento de hasta 30.000 t/a, resultando una capacidad semanal y diaria de 575 toneladas y 115 toneladas respectivamente, teniendo en cuenta 52 semanas laborales al año y 5 días laborales a la semana, con un funcionamiento de 10 horas día.

La composición promedio se estima en un contenido de sólidos totales (TS) del 35%-40%, un contenido de sólidos volátiles (VS sobre TS) del 70% y una biodegradabilidad (BVS) del 70%.

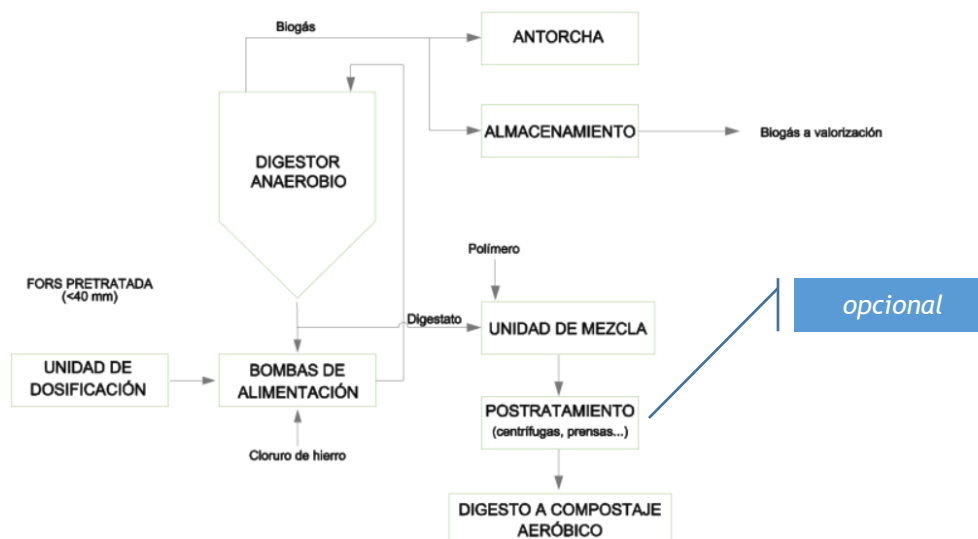


Ilustración 6. Diagrama de proceso digestión anaerobia

La fracción orgánica de granulometría inferior a 50 mm se dirige desde el pretratamiento a la unidad de dosificación, que funciona como un amortiguador entre el pretratamiento y la digestión adecuada y proporciona un suministro constante de residuos frescos hacia el digestor. La salida de la unidad recae en un tornillo transportador que conduce el material a digerir a un tornillo dosificador que lleva la fracción orgánica a una bomba de alimentación, sobre la que se coloca una unidad de mezcla donde los residuos orgánicos frescos se mezclan intensamente con el exceso de digestato.

El digestato, residuo ya digerido procedente del digestor, funciona como inóculo activo con la intención de iniciar la digestión anaeróbica de la forma más rápida y fluida posible inmediatamente después de que la mezcla entre en el digestor.

En la unidad de mezcla también se dosifica cloruro de hierro, para reducir el contenido de azufre en el biogás.

Posteriormente, la masa caliente mezclada homogénea se lleva al digestor a través de tubos de alimentación. Estos tubos atraviesan el fondo cónico del digestor y fluyen a una distancia de aproximadamente un metro del techo del digestor. El material es expulsado por los tubos de alimentación y cae en la parte superior del digestor hacia la masa de digestión y comienza a producir biogás muy activo.

La digestión anaeróbica se realiza con un contenido de sólidos secos entre el 20 y el 30% y una temperatura entre los 45 y 50 °C. Cada digestor en sí es un cilindro vertical con una salida cónica y un techo ligeramente cónico de volumen total 2.650 m³, construido de acero y aislado para reducir las pérdidas de calor. La masa de digestión se mueve lentamente de arriba a abajo en el digestor, dependiendo de la velocidad a la que el digestato está en la parte inferior y se retira del digestor, sin existir equipos de mezcla en el interior del digestor.

El digestato sale a través de la salida cónica y es transportado en gran parte por tornillos de extracción hasta la bomba de alimentación donde funciona como inóculo y de esta manera es devuelto al digestor. El tiempo medio de retención en el digestor es de unos 30 días.

El digestato se desvía parcialmente por un tornillo hacia una bomba de extracción que lleva el digestato a la unidad de deshidratación. El biogás que surge de la degradación anaeróbica asciende espontáneamente por los poros y se acumula por encima del digestato. A través de las salidas de biogás, el biogás se extrae hacia el tratamiento de gas.

Para mantener el digestor a la temperatura deseada, el tornillo y la unidad de mezcla en la parte superior de la bomba de alimentación están provistos de una doble camisa. A través de esta chaqueta se envía agua caliente. De esta forma, el digestato se calienta indirectamente antes de volver a la bomba de alimentación y posteriormente al digestor.

La bomba de extracción lleva el digestato mediante un nuevo tornillo sinfín a una cinta transportadora para su envío al bunker de acumulación citado anteriormente, para su posterior compostaje en reactor horizontal automatizado conjuntamente con fracción vegetal triturada y/o FORS pretratada.

Debido a la digestión anaeróbica de material orgánico en el digestor, el biogás se produce continuamente, el cual se acumula en el digestor por encima del digestato y fluye a través de la diferencia de presión hasta el gasómetro existente en la instalación, cuya membrana será revisada o sustituida; para su posterior envío a las unidades de valorización del biogás y aprovechamiento energético.

La instalación propuesta será operada de forma totalmente automática.

8.1.2.3 Compostaje aerobio

El digestato obtenido en el proceso de biometanización, con un contenido en materia seca de un 40%, se dirige al reactor horizontal automatizado de 75 m de longitud y 26 m de anchura, conjuntamente con la fracción vegetal triturada y material estructurante recuperado en el proceso de afino y la FORS pretratada en caso de necesidad, con una capacidad nominal de 30.000 t/a.

El sistema de compostaje está dimensionado para un tiempo total de residencia de siete semanas de la fracción mezcla de digesto de FORS y la fracción vegetal triturada para la generación de residuos en el año 2030, con una producción de digesto de 15.000 t/año y estableciendo unas necesidades de fracción vegetal de hasta 5.500 t/a, que representa un 27% máximo de proporción en peso.

En caso de máxima producción de digestato, de 22.500 t/a, las necesidades de fracción vegetal y/o estructurante serían de 8.250 t/a manteniendo la misma proporción en peso, con un periodo de residencia de seis semanas.

Por último, en caso de que la captación de biorresiduos sea superior a la capacidad del digestor, se plantea la posibilidad de compostar la máxima producción de digestato de 22.500 t/a, la cantidad no biometanizada de la FORS pretratada, de 8.250 t/a, y la fracción vegetal y/o estructurante máxima de 11.250 t/a, en cuatro semanas, con una capacidad total de tratamiento de FORS y digesto de FORS de 30.750 t/a y de mezcla de 42.000 t/a.

INSTALACIÓN/PROCESO	Generación año 2030	Capacidad nominal	Capacidad de diseño
Capacidad digesto FORS (t/a)	15.000	22.500	22.500
Densidad digesto (t/m ³)	0,85	0,85	0,85
Fracción vegetal estructurante	5.500	8.250	5.500
Densidad Fracción Vegetal (t/m ³)	0,30	0,30	0,30
Capacidad FORS fresca (t/a)	0	0	0
Densidad FORS (t/m ³)	-	-	-
Mezcla (t/a)	20.500	30.750	42.000
Densidad mezcla teórica (t/m ³)	0,57	0,57	0,54
Días de trabajo	250	250	250
Dimensionado reactor	75*26*2,3	75*26*2,3	75*26*2,3
Tiempo de residencia (semanas)	>7	6	4
Evaporación	50%	40-45%	40%
Ciclos / día	1	1-1,5	2
Funcionamiento diario	7	7-10	14

Tabla 8. Justificación dimensionado compostaje aerobio FORS

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

Se propone un sistema de compostaje aerobio de los biorresiduos modular y flexible mediante un reactor horizontal con un puente grúa y una línea de carga y descarga automática.

El nivel tecnológico y de automatización propuesto permite que todo el proceso biológico sea automático y controlado por PLC. El tratamiento garantiza la minimización de los impactos ambientales por olor, al tener lugar el proceso de tratamiento biológico en el interior de un edificio cerrado y mantenido en depresión mediante un sistema de aireación forzada que conduce el aire de proceso a un tratamiento de depuración mediante lavado ácido, humidificación y biofiltración.

Los residuos orgánicos provenientes del proceso de digestión anaerobia, FORS pretratada y fracción vegetal y estructurante son cargados directamente y en automático en el interior del reactor de compostaje mediante un conjunto de cintas que distribuyen el material al reactor mediante un carro tripper que recorre uno de los lados de carga del reactor y distribuye el material en cúmulo adosado a la pared de acero inoxidable.

La solución propuesta es automática y posibilita operaciones de carga simples y seguras. El sistema de tratamiento biológico propuesto se basa en reactores rectangulares de 1.950 m² de superficie unitaria (75x26 m) donde opera un puente digestor dotado de tornillos (dos por puente) helicoidales para remoción de la biomasa.

Las características del compostaje son:

CARACTERÍSTICAS REACTOR TRATAMIENTO FORS (DATOS GENERACIÓN 2030)		
PARÁMETRO	VALOR	NOTA
Tiempo de residencia	7 semanas	media
Dimensión REACTOR 1 (LxA)	75x 26 m	-
Altura biomasa (H)	2,3 m	Máxima
Aireación biomasa	5(m ³ /h)/(m ³ biomasa)	4 a 6
Densidad	0,57 t/m ³	
Ciclos	1	
Tiempo de trabajo ciclo - reactor	7	Puente carro único
Humedad material en salida	30-35%	
Capacidad de descarga	6,5 t/h	Pico del sistema de 13 t/h para el sistema de afino

Tabla 9. Características reactor FORS

El puente reactor de 33 m de luz, mediante los carros dotados de tornillos helicoidales realizan la remoción de la biomasa mediante el desplazamiento del material desde el lado de carga al lado de descarga.

Las operaciones de remoción y avance de la biomasa se efectúan en modalidad automática conforme a una precisa trayectoria en “zig-zag” del grupo de los tornillos, sumergidos en el material excepto en el trayecto de regreso del carro al comienzo del ciclo, durante el cual adoptan la posición horizontal de no trabajo.

La estructura del puente reactor tiene un movimiento de traslación sobre raíles. Un PLC controla de manera totalmente automática el puente digestor que procede de manera dinámica (flujo continuo en entrada y en salida) a agitar y revolver la biomasa contenida en el reactor. Al mismo tiempo la fresa de descarga efectúa una trayectoria similar en zig-zag a fin de descargar progresivamente el material acumulado sobre la pared inclinada de descarga durante el primer recorrido.

El punto de inicio del ciclo está siempre con los tornillos colocados en uno de los dos rincones en el lado de descarga del reactor, al abrigo de la pared inclinada. Por lo tanto, el ciclo en zig-zag empieza siempre del lado de descarga y se desarrolla en dirección de lado de carga. El ciclo de volteo permite:

- Hacer fluir de manera uniforme la FORS del lado de carga al lado de descarga en un tiempo establecido.
- Reconstituir la porosidad de la FORS que tiende durante el proceso a disminuir por efecto del propio peso del material.
- Homogeneizar las condiciones de tratamiento invirtiendo los estratos del lecho.
- Recondicionar la humedad de la FORS a valores óptimos mediante el añadido de agua directamente en el material mientras los tornillos efectúan el volteo del mismo.
- Equilibrar la reducción de volumen debida al proceso biológico manteniendo constante el nivel del lecho.
- Descargar de manera dosificada el compost producido en la cinta de descarga mediante un dispositivo de tipo a fresa.

Las ventajas de la utilización de este sistema son las siguientes:

- Reducción de los tiempos de transformación.
- Homogeneidad de tratamiento sin formación de bolsas anaeróbicas.
- Estratificación del material, zonas secas o demasiado húmedas.
- Baja incidencia de la mano de obra debido a la automatización elevada.
- Reducción de los volúmenes necesarios para el tratamiento.
- Posibilidad de añadir agua al biorresiduo durante el volteo de la misma asegurando la máxima efectividad de humidificación.
- Capacidad de tratar una gran cantidad de FORS
- Descarga en automático.

El tratamiento biológico mediante compostaje aerobio propuesto está dotado de un sistema de aspiración forzada que consta de una serie de tubos colocados sobre el fondo y dotados de sistemas de difusión. Los tubos están conectados a dos colectores colocados exteriormente al área de volteo y controlados por cuatro ventiladores centrífugos de acero inoxidable. De esta manera se divide en cuatro secciones distintas que corresponden a otras tantas fases del proceso compostaje.

El reactor está dotado de un sistema automático de irrigación del biorresiduo para la modificación del contenido de humedad, manteniendo las mejores condiciones para el proceso.

La instalación consta de una tubería flexible que recorre el interior de una cadena porta-cables articulable, la misma que aloja los cables de potencia y control del reactor. La tubería se divide en dos circuitos para añadir agua directamente por encima a los tornillos. Mientras que la otra extremidad de la tubería está conectada a la cubeta colectora de las aguas de condensación y a la red del agua industrial.

Este sistema de aporte del agua permite conseguir el mejor resultado de irrigación ya que el agua se aporta durante el volteo, evitando así la formación de percolaciones. A través de una imagen del monitor de control es posible diseñar para cada etapa del proceso, el programa de irrigación.

8.1.2.4 Afino y cribado

El material compostado se dirige mediante cinta transportadora a una tolva que regulará la alimentación al proceso de afino, recuperación de materiales y recirculación de material estructurante que constará de:

- tromel rotativo para una primera separación del material 20-30 mm
- criba vibrante para limpiar el compost del plástico, textiles, etc.
- mesa densimétrica para la limpieza del compost de la fracción de rechazo de fino pesado
- sistema de separación por corrientes de aire para limpiar el material estructurante a recircular en el proceso de los plásticos film.
- sistema de cinta y by-pass para descargar el compost, estructurante a recircular y rechazo en contenedores.
- pulmón para almacenamiento de la fracción recuperada

Se valorará la posibilidad de descarga del compost afinado en automático a troje o boxes de almacenamiento para su caracterización, previo ensacado y expedición.

Los parámetros esperados de calidad de los productos de salida (compost) de los procesos serán conformes al RD 506/2013 del 28 de junio sobre productos fertilizantes.

8.1.3 Instalación de valorización fracción RESTO

La presente propuesta prevé la ampliación de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO o todo uno procedente de la recogida de la bolsa gris mediante la implantación de dos líneas de tratamiento de 30 t/h, altamente automatizadas, que permitan alcanzar elevados porcentajes de recuperación de subproductos y segregar la fracción de los residuos apta para la preparación de CSR.

En el tratamiento biológico se propone un tratamiento de la materia orgánica recuperada (MOR) mediante bioestabilización aerobia en un reactor horizontal automatizado en nueva nave, en la que se ubica el reactor de FORS descrito para la línea de FORS, y en meseta ventilada en nave existente debidamente acondicionada. Ambos sistemas descargarán el material bioestabilizado en un alimentador para su cribado y afino, con recuperación de materiales y disposición de separadores ópticos en cascada para recuperación de vidrio y obtención de un material bioestabilizado apropiado para restauraciones y otras valorizaciones, mediante la ampliación y adecuación de naves existentes.

8.1.3.1 Recepción y pretratamiento fracción FORS

La fracción RESTO será descargada en un nuevo foso de recepción, situado en la actual ubicación de la nave taller, con unas dimensiones de 12 m de anchura y 30 m de longitud y una profundidad de 7 m, que totalizan un volumen disponible de 2.520 m³, con un margen de un 30% de seguridad respecto a los requerimientos de diseño para una capacidad de almacenamiento de fracción RESTO de dos días:

CAPACIDAD FOSO FRACCIÓN RESTO	CAPACIDAD NOMINAL	CAPACIDAD DISEÑO
Entrada de residuos	139.500,00 t/año	174.375,00 t/año
Días de funcionamiento	363,00 días/año	363,00 días/año
Residuos de entrada	384,30 t/día	480,37 t/día
Días de almacenamiento requeridos	2,00 días	1,50 días
Densidad asumida	0,375 t/m ³	0,375 t/m ³
Volumen mínimo requerido del foso	2.049,59 m ³	1.921,49 m ³
Dimensiones del foso (sin sobrecapacidad)		
Ancho	12,00 m	12,00 m
Profundidad	7,00 m	7,00 m
Longitud requerida	24,40 m	22,87 m
Longitud adoptada	30,00 m	30,00 m
Volumen disponible	2.520,00 m ³	2.520,00 m ³
Sobrecapacidad	22,95%	31,15%
Capacidad máxima 2 días almacenamiento	171.517,50 t/año	228.690,00 t/año

Tabla 10. Justificación dimensionado foso recepción fracción RESTO

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

La descarga al foso por los camiones recolectores se podrá realizar desde seis posiciones, para la posterior carga mediante un puente grúa dotado de un pulpo a cada uno de los alimentadores de las líneas de tratamiento de capacidad unitaria de diseño de 30 t/h.

La capacidad de diseño de las líneas de pretratamiento, con un margen de indisponibilidad máximo de un 5% es de 185.250 toneladas anuales para 2 turnos de 6,5 horas efectivas durante 250 días al año, siendo su capacidad por turno de 97.500 t/año a disponibilidad total.

La capacidad de diseño de las líneas de pretratamiento, con un margen de indisponibilidad máximo de un 5% es de 159.243 toneladas anuales para 1,5 turnos de 6,25 horas efectivas durante 298 días al año, siendo su capacidad por turno de 106.162,50 t/año.

CAPACIDAD LÍNEA PRETRATAMIENTO FORS	NOMINAL	DISEÑO	Uds
Entradas Fracción Resto	139.500,00	174.375,00	t/año
Días laborables año	298,00	298,00	días
Número horas turno	6,25	6,25	h
Número de líneas	2,00	2,00	líneas
Número total horas año	3.725,00	3.725,00	horas
Capacidad tratamiento por turno	37,45	46,81	t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%		
Capacidad diseño línea	30,00	30,00	t/h
Capacidad asumida tratamiento (95% disp.)	28,50	28,50	t/h
Número de turnos necesarios	1,27	1,59	t/h
Número de turnos adoptados	1,50	2,00	turnos
Capacidad tratamiento líneas/año	159.243,75	212.325,00	t/h
Margen operativo	17,68%	25,53%	%

Tabla 11. Justificación capacidad líneas tratamiento fracción RESTO

Se ha previsto la alimentación de dos líneas paralelas de 30 t/h cada una, mediante alimentadores pesados que se alimentan con pulpo desde los fosos. Estos alimentadores entran el material a una cabina de triaje que tiene una triple función:

- separar algún voluminoso duro/pesado, que pueda afectar al funcionamiento del abrebolsas triturador que viene después.
- rescatar el máximo vidrio posible, que no ha roto todavía.
- recuperar otros materiales voluminosos valorizables, como cartón voluminoso, film y chatarra.

Después de la cabina de voluminosos se alimenta un abrebolsas tipo triturador que mediante cinta reversible es by-paseable. Una vez se han abierto las bolsas, se alimenta un trómel de doble cuerpo, con una primera zona de cribado de 80 milímetros.

Línea de finos

Las dos líneas del hundido de 80 mm van a buscar la línea de finos o de monodosis para poder recuperar los envases de pequeño tamaño existentes en ese flujo:

- Primero se pasa por un separador magnético que enviará los férricos a la línea del colector de férrico previo a prensa.
- Después se dirige a un trómel de finos donde el cribado será ahora de entre 55 y 60 milímetros, de manera que el hundido menor a ese tamaño se envía directamente a bioestabilización. El rebose se hace pasar por un separador óptico que separará positivo, soplando plástico más brik, que a través de cintas lo recircula a la línea de rodantes. El negativo de ese óptico pasará por un separador inductivo, que seleccionará el aluminio y que irá a través de una serie de cintas hacia el colector de aluminio de rodantes, irá a control de calidad en cabina. El rechazo inductivo caerá a una cinta que lo transporta a las cintas que conducen el flujo de hundido de 60 mm a bioestabilización.

Por otro lado, se tiene el siguiente cribado del trómel, que estará aproximadamente en orden de 300 milímetros. Este flujo de cada tromel, de granulometría comprendida entre 80 y 300 mm, va a alimentar a dos separadores balísticos, al que se añadirá la fracción rebose de la línea de FORS; mientras que el material que rebosa mayor de 300 mm de las líneas de fracción RESTO se dirige a una cabina de triaje manual secundaria para la recuperación antes de su envío a rechazo de fracciones valorizables como cajas de cartón, film y cajas de PEAD.

En la separación balística se separan finos, planares y rodante. Estos finos irán a unirse con el hundido de 80 milímetros de trómel para pasar por una separación de envases monodosis, ya descrita.

Línea de planares

El planar saliente de los separadores balísticos va a ir directamente a unas cintas que alimentarán a un separador óptico de planares, previa separación de metales férricos mediante overband en línea, que primero van a separar papel-cartón, el cual se lleva mediante cinta hasta control de calidad en cabina, para caer después en su búnker y poder ser prensado.

El negativo de la línea de planares es un material apto para la preparación de un CSR de calidad, y se dirige a una estación de transferencia para su expedición.

Línea de rodantes

Lo primero que hay en el flujo de rodantes de cada balístico será una captación de film o captación de ligeros mediante una campana de impulsión y aspiración, que se unirá al negativo de la línea de planares. El objetivo de esta aspiración no es tanto rescatar el film, sino limpiar el flujo de rodantes.

Una vez pasado por esa captación de film, la siguiente separación que se encuentra el flujo es magnética. Los férricos recuperados caen a un colector de férricos que va a una prensa de metales.

Con el flujo resultante limpio de férricos, se alimenta a la primera línea de ópticos.

Esta primera línea de ópticos separará plásticos más brik. Lo que no haya sido seleccionado caerá a este colector, e irá alimentar a otro separador óptico que separará de nuevo, haciendo un recirculado y separará de nuevo los posibles errores de los ópticos anteriores, separando de nuevo plástico más brik. Todo lo que hemos seleccionado, plásticos más brik, caerá el siguiente separador óptico, donde se separa PET; el PET seleccionado va a buscar el control de calidad en cabina para luego pasar por un pincha botellas y después caer en su búnker.

Cabe indicar que todos los bunkers de subproductos son reversibles: hay un sistema de prensa multimaterial que permite una gran flexibilidad a la hora de prensar los diferentes materiales y dando disponibilidad a la planta, ya que incluso parándose una de las prensas todos los materiales se podrían prensar en otra.

La tercera línea de ópticos separará PEAD. El polietileno seleccionado es llevado a su control de calidad y después caerá al bunker reversible. El siguiente óptico, separará el brik que vendrá a su control de calidad en cabina y después caerá a bunker reversible.

Por último, el rechazo del último óptico de brik se dirige a otro separador óptico que va a soplar polipropileno o plástico mixto, que nuevamente se llevan a control de calidad para después caer en los bunkers. El rechazo de los ópticos para máxima eficiencia de la planta se recoge, y como han sido en origen sopladados como valorizables, a priori van a ser plásticos o brik que son errores de los tres ópticos anteriores. Entonces se reintroducen en cabecera a la cascada de ópticos para aumentar la eficiencia de planta. De esta forma serán seleccionadas nuevamente, teniendo otra oportunidad de pasar por todos los ópticos.

Como se ha indicado, el colector de todos los rechazos (restos de los primeros cuatro ópticos) pasa por un separador óptico y que pasaba con el positivo que era plástico más brik. El negativo pasa por un separador inductivo para separar el aluminio que cae al colector de aluminio y se une con el aluminio que venía ya de finos para ir a cabina al control de calidad y después caer en su bunker reversible. El aluminio se pensará en prensa multiproducto. El rechazo de ese inductivo es rechazo de rodantes, rechazo de pesado, que se une mediante esta línea con ese voluminoso pesado que habíamos retirado para no enviar a CSR y se envía a la zona de rechazos, donde se han planteado dos estaciones de transferencia de tres posiciones cada una para tener versatilidad y flexibilidad. Con este conjunto de cintas reversibles se alimenta una u otra prensa de rechazo de balas que incorporan retractor para su enfardado.

En la zona de prensado, los bunkers son reversibles, de forma que el conjunto de estos seis bunkers de papel-cartón, PET, polipropileno, PEAD, aluminio y brik pueden ir indistintamente a la prensa multimaterial.

8.1.3.2 Tratamiento biológico de la fracción orgánica (MOR)

La materia orgánica recuperada (MOR) de la línea de tratamiento de la fracción RESTO se dirige al área de bioestabilización, con una capacidad de diseño de 78.750 t/a, para su tratamiento mediante:

- Reactor horizontal automatizado
- Meseta ventilada operada por volteadora

8.1.3.2.1 Bioestabilización aerobia mediante reactor horizontal automatizado

Se propone un sistema de bioestabilización aerobia de la fracción orgánica contenida en los residuos (MOR) de la fracción RESTO mediante reactor horizontal que trabajan con puente grúa, con una línea de carga y descarga automática, con capacidad de tratamiento de 35.560 t/a para un periodo de residencia de 5 semanas en un reactor de 75 m de longitud y 26 m de anchura.

En función de las toneladas entrantes de MOR la capacidad de tratamiento del reactor puede aumentar hasta 42.000 t/a para un periodo de permanencia de 4 semanas, con opción de aumentar la capacidad hasta la totalidad de las toneladas estimadas en la prognosis, mediante la reducción del tiempo de residencia y el aumento de los ciclos de trabajo, y con la introducción de un segundo carro al reactor según el siguiente dimensionado:

INSTALACIÓN/PROCESO	Admisible	Generación año 2030	Capacidad nominal	Capacidad de diseño
Capacidad MOR (t/a)	35.560	42.000	63.000	78.750
Densidad (t/m ³)	0,55	0,55	0,55	0,55
Días de trabajo	250	250	250	312
Dimensionado reactor	75*26*2,3	75*26*2,3	75*26*2,3	75*26*2,3
Tiempo de residencia (semanas)	5	4	2,5-3	>2
Evaporación	40%	35%	30%	<30%
Puentes reactores	1	1	1	1
Carros	1	1	2	2
Ciclos / día	1,7	2	3	3
Tiempo de ciclo	7	7	4,5	4,5
Funcionamiento diario	14	14	11	13,5

Tabla 12. Justificación dimensionado bioestabilización aerobia FORS

La capacidad variable del sistema de bioestabilización mediante reactor permite adaptar el proceso en función de la evolución de las toneladas entrantes y de la propia capacidad de tratamiento del sistema de bioestabilización en meseta ventilada.

El nivel tecnológico y de automatización propuesto permite que todo el proceso biológico sea automático y controlado por PLC. El tratamiento garantiza la minimización de los impactos ambientales por olor, al tener lugar el proceso de tratamiento biológico en el interior de un edificio cerrado y mantenido en depresión mediante un sistema de aireación forzada que conduce el aire de proceso a un tratamiento de depuración mediante lavado ácido, humidificación y biofiltración.

La solución propuesta es automática y posibilita operaciones de carga simples y seguras.

El sistema de tratamiento biológico propuesto se basa en reactores rectangulares de 1.950 m² de superficie unitaria (75x26 m) donde opera un puente digestor dotado de tornillos (dos por puente) helicoidales para remoción de la biomasa.

Las características del proceso de bioestabilización son:

CARACTERÍSTICAS REACTOR TRATAMIENTO MOR(DATOS GENERACIÓN 2030)		
PARÁMETRO	VALOR	NOTA
Tiempo de residencia	5 semanas	media
Dimensión REACTOR MOR (LxB)	75x 26 m	-
Altura biomasa (H)	2,3 m	Máxima
Aireación biomasa	5(m ³ /h)/(m ³ biomasa)	4 a 6
Densidad	0,55 t/m ³	
Ciclos	1,7	8-9 ciclos por semana
Tiempo de trabajo ciclo - reactor	7	Puente carro único
Humedad material en salida	28-32%	
Capacidad de descarga	8 t/h	Pico del sistema de 16 t/h para el sistema de afino más la cantidad procedente de la meseta ventilada

Tabla 13. Características reactor MOR

El funcionamiento del puente reactor, ciclo de volteo, automatización y ventajas frente a otros sistemas son las mismas a las descritas en el compostaje aerobio de la FORS.

8.1.3.2.2 Bioestabilización aerobia mediante meseta ventilada

La fracción orgánica contenida en la fracción resto no dirigida mediante cinta reversible al reactor horizontal automatizado será conducida mediante un conjunto de cintas a la actual nave de bioestabilización, que dispone de 21 secciones de 100 m² de solera ventilada y que mediante una

nueva cinta longitud y un tripper de descarga del material serán alimentadas automáticamente para su posterior remoción mediante volteadora de capacidad de volteo de 1.500 m³/h, para la formación de pilas triangulares de anchura 3,8 m y altura 1,8 m.

La capacidad de la actual nave de bioestabilización, para la formación de pilas triangulares se sitúa entre 12.000 y 15.000 t/a para tiempos de residencia entre 35 y 28 días, respectivamente.

En caso de realizar una bioestabilización en una única meseta, de dimensiones rectangulares de 25x65 m y altura de 2,5 m, la capacidad varía entre las 20.970 t/a y las 26.215 t/a en función del periodo de permanencia de 35 y 28 días, respectivamente.

8.1.3.3 Afino y recuperación de materiales valorizables

El material bioestabilizado en ambos sistemas de bioestabilización es descargado automáticamente desde el reactor horizontal y alimentado mediante pala desde la meseta a un alimentador que conduce el material al área de cribado y afino de la MOR estabilizada, con una capacidad de diseño de 50.000 t/a en nave anexa de nueva construcción.

La línea de afino ha sido diseñada según el principio de doble etapa de cribado que permite mantener una buena eficiencia de separación.

El material bioestabilizado se dirige a un tromel rotativo de malla 35 mm cuyo rebose se conduce al flujo de rechazo y su hundido a una criba vibrante tipo flip-flop con malla de 15 mm.

El rebose de la criba de granulometría entre 15 mm y 35 mm se conduce a un sistema de separación por corrientes de aire que dirige la fracción ligera a rechazo y la fracción pesada a una criba de barras sobre cuyo hundido se realiza una recuperación de la fracción vidrio mediante la instalación de dos separadores ópticos en cascada. El vidrio seleccionado irá a contenedor y los impropios, el negativo del primer óptico y los positivo del segundo óptico que soplen impropios, caen al colector donde cayeron los bolos de la criba de barras, dirigiéndolos a rechazo.

El material no seleccionado y el rebose de la criba de barra se conduce al flujo de rechazos sobre los que se realiza una recuperación de metales mediante la disposición de un separador magnético para metales férricos y un separador inductivo por corrientes de Foucault para aluminio.

El material hundido de la criba vibrante, de fracción inferior a 15 mm, es el material bioestabilizado apto para su valorización.

En los planos se grafían los diagramas de proceso, diagrama de flujo y balance de masas estimado en el año 1 y año 20 de las instalaciones de valorización de la FORS y fracción RESTO de la solución propuesta para el tratamiento de los futuros flujos según la prognosis y estudio de alternativas del presente Proyecto de Gestión de residuos del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4.

8.1.4 Área de tratamiento de aires

El tratamiento biológico de gases se fundamenta en la capacidad que tienen algunos microorganismos aerobios naturales para descomponer las sustancias que contiene el gas a tratar, básicamente en CO₂, H₂O y diversas sales. Y se basa también en que estos microorganismos se autoactivan y se reproducen en su medio de soporte (lecho filtrante) siempre que se den las condiciones de temperatura y humedad apropiadas, así como una presencia suficiente de oxígeno.

Por tanto, seleccionando el soporte adecuado y manteniendo las condiciones ambientales correctas, la colonia de microorganismos se activa y se mantiene en función del gas.

Para un buen funcionamiento de los biofiltros se requiere un pretratamiento inicial del gas a tratar, con la finalidad de dejarlo en condiciones óptimas de humedad, temperatura y pH, sin partículas de polvo y sin algunos componentes tóxicos que podrían destruir la población de microorganismos, o inhibir su actividad biológica. Este pretratamiento consistirá en un primer tratamiento en columnas de lavado ácido, consistente en la adición de H₂SO₄ al 98% para la obtención de (NH₄)₂SO₄. Tras el plenum de homogeneización, se consigue el grado de humedad, temperatura y composición adecuadas para proceder al tratamiento biológico.

La humectación o lavado del gas contaminante se efectúa en contracorriente con el líquido de lavado dispersado y uniformemente repartido por medio de distribuidores o pulverizadores de cono lleno, de gran paso. La retención de gotas, originada por el propio sistema de distribución de líquido, es efectuada dentro de la misma torre mediante un desvesiculador de flujo vertical de láminas, de alta eficiencia y baja pérdida de carga, que evita el arrastre y emisión de gotas y por tanto la pérdida de agua de humidificación.

El líquido de humidificación, contenido en el fondo de la torre, es recirculado por medio de una bomba centrífuga con elevadas prestaciones funcionales, tanto químicas como mecánicas.

El nivel de líquido se mantiene constante mediante el control de entrada de agua a través de una electroválvula controlada por un indicador de nivel con tres contactos. Así mismo las características de acidez o basicidad se controlan a través de un medidor de pH.

El gas una vez pre acondicionado se introduce en el biofiltro, en el que se mantienen las condiciones óptimas de humedad mediante un riego superficial programado, atravesando el lecho con un tiempo de residencia adecuado a las características y disposición del lecho filtrante. Para obtener este tiempo de contacto óptimo se hace circular el gas uniformemente distribuido y a la velocidad adecuada. Tras atravesar el lecho filtrante el gas sale a la atmósfera, a través de los conductos de los biofiltros, ya desprovisto de contaminantes.

El área de tratamiento de aires de las instalaciones de valorización de la FORS y fracción RESTO se fundamenta en los siguientes criterios de diseño:

- Todas las naves susceptibles de generación de olores se encuentran cerradas y en depresión con captación del aire. Se realizará el sellado de estas naves con el fin de lograr un grado de estanqueidad máximo.
- Reutilización del aire entre los diferentes procesos.
- Instalación de detectores y sistemas de alarma en zonas de riesgo para actuar en caso de concentraciones elevadas de sustancias peligrosas.
- Instalación de elementos de monitorización, regulación y control centralizado para la automatización de la instalación. Control remoto mediante compuertas motorizadas.

El aire es extraído de las distintas naves o puntos localizados y conducido mediante conductos hasta las instalaciones de desodorización compuestas por dos áreas de biofiltración independientes, una nueva mediante un biofiltro a dos niveles y otra ampliación sobre la instalación existente.

El tratamiento de desodorización que se realizará al aire generado en los potenciales focos de producción de olor de la instalación se basará en métodos químicos (lavadores ácidos) y biológicos.

La instalación de tratamiento de emisiones gaseosas propuesta comprenderá:

- División de flujos de aire de alta carga y baja carga de olor.
- Tratamiento con lavado químico (ácido) y humectación del flujo global de aire a desodorizar.
- Tratamiento del flujo global biológicamente mediante biofiltros cerrados y con conductos de salida de los gases depurados

Los equipos base propuestos son los siguientes:

- **Etapas de lavado ácido**

Para el nuevo biofiltro de dos niveles se propone la instalación de una etapa de lavado ácido, ya que el aire que se extrae de la nave de tratamiento biológico de la fracción FORS y MOR en reactores horizontales y es considerado de alta carga. Las torres de lavado ácido situadas a la salida de cada uno de los conductos que conducen el aire a desodorizar.

En el sistema de lavado ácido son necesarias bombas centrífugas de recirculación, bombas dosificadoras de ácido y bombas centrífugas de transporte de sulfato amónico

Para depurar los olores de las emisiones gaseosas se propone realizar el lavado de dicha emisión en una sola etapa de lavado ácido. El pH se mantendrá dentro de los parámetros óptimos de funcionamiento mediante un control de pH y la adición de ácido sulfúrico.

El efluente que se genera en continuo de la etapa de lavado será recogido en un depósito al efecto, para ser tratados posteriormente por Gestor Autorizado El líquido residual de la torre contendrá sulfato de amonio y sulfatos de aminas.

Después del lavado ácido, el aire de alta carga se conduce a los scrubbers de humidificación.

▪ **Etapas de humidificación**

Para los biofiltros se propone la instalación de etapas de humidificación formadas por torres de humidificación que constan de:

- Cámara de pre-humidificación.
- Depósito inferior de acumulación de líquido.
- Sin existencia de relleno en el prehumidificador.
- Filtro de alimentación de agua.
- Bombas de impulsión de agua.

▪ **Etapas de filtrado biológico** Los biofiltros consisten en silos horizontales, en cuyo interior se disponen los siguientes elementos:

- Parrilla soporte del medio filtrante.
- Medio filtrante.
- Sistema de riego superficial para mantener la humidificación de las capas superiores del relleno filtrante.
- Cubierta debidamente sellada para evitar la emisión difusa.
- Sistema de aspiración del aire saturado de humedad que sale a la atmósfera.
- Chimenea de salida, con toma-muestras para control de emisiones a la atmósfera.

El sistema propuesto consiste en hacer recircular el aire a tratar a través de un lecho filtrante, a la velocidad adecuada, obteniendo un tiempo de contacto óptimo.

8.2 INSTALACIÓN VALORIZACIÓN RESIDUOS VEGETALES

En el presente anteproyecto se plantea la adecuación del área de recepción de restos vegetales y algas, con una capacidad para recepcionar entre 3.000 y 5.000 t/a para la trituración de los restos vegetales a utilizar en el compostaje de los biorresiduos y con posibilidad de obtención de un compost vegetal, y 5.000 t/a de algas procedentes de la limpieza de playas.

El tratamiento de la poda se realizará previa adecuación de la plataforma existente de superficie 15.046 m², a cota de plataforma de 137,00 m, diferenciado las siguientes áreas:

Área de trituración y desfibrado

El proceso se inicia en el área de recepción, donde una pala cargadora recogerá los residuos y alimentará a la máquina desfibradora, en la que previamente al desfibrado se realizará una primera separación de material de rechazo. La trituradora dispondrá de rodillos giratorios y estará provista de martillos metálicos de gran dureza entre los que avanzan los restos de las ramas y troncos arrastrados por el giro de los rodillos. Como consecuencia de este movimiento, la leña es desgarrada y troceada en el sentido de las fibras de madera.

El suministro a la desfibradora se va realizando de tal modo que vayan desmenuzándose cantidades equilibradas de fracciones verdes -hojas, hierbas- y leñosas para conseguir un material de partida suficientemente heterogéneo y con una relación de carbono - nitrógeno adecuada para el posterior proceso de fermentación.

La poda destinada al proceso de compostaje de los biorresiduos en la Instalación de Valorización de la FORS se dirige a unos trojes de almacenamiento y el material destinado a compostaje vegetal al área de descomposición y maduración.

Área de descomposición y maduración

El material ya desfibrado que no se dirige a los trojes para su utilización en el proceso de compostaje se deposita en las mesetas de descomposición y maduración, las cuales disponen de un ancho de 20-25 m y longitudes comprendidas entre 75 y 100 metros, con un amplio espacio para el movimiento de la maquinaria en una superficie aproximada de 5.000 m².

En el primer mes se prevé una fase termófila en la que la mayor parte de la materia orgánica fermentable se transforma, por lo que la masa se estabiliza. Posteriormente se inicia la fase de maduración o descomposición lenta, durante tres meses. Transcurrida unas cuatro semanas las temperaturas decaen, comenzando la fase de maduración, que esencialmente es un periodo de descomposición lenta, en la que se controlará la temperatura y el oxígeno mediante sondas manuales y se efectúa la aireación de la masa mediante volteadora especial de meseta, que permite un aporte de oxígeno que contribuye a una descomposición más rápida de la fracción orgánica e impide la formación de zonas anaeróbicas. Además, favorece la obtención de un biocompost homogéneo y de gran calidad en un tiempo menor.

Una vez madurado y estabilizado, el producto pasa a la zona de afino y cribado. Dada la necesidad de agua para que el proceso de compostaje se mantenga, se han previsto dos pórticos de riego autopropulsados. Los lixiviados resultantes escurren por el pavimento gracias a la pendiente de estos y son recogidos a través de arquetas con rejilla desde las que son canalizados a un depósito para ser reutilizado en el proceso.

Área de cribado, almacenamiento y expedición

La operación de cribado se realiza mediante un trómel móvil con posibilidad de colocar paneles intercambiables para variar el calibre que se requiera del producto terminado, obteniendo una fracción rebose formada por elementos de rechazo y que puede valorizarse como material para la realización de “acolchados” en superficie de plantación de parques y jardines o como activante de la primera fase termófila del proceso, al ser un material rico en microorganismos, aprovechando de esta forma toda la materia prima entrante; y una fracción hundida que constituye el compost vegetal listo para su almacenamiento en silos y posterior expedición.

8.3 INSTALACIÓN VALORIZACIÓN RESIDUOS VOLUMINOSOS

Se prevé la construcción de un centro de clasificación de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs), con capacidad de diseño de 20.000 t/a.

Los tipos de residuos a tratar serán principalmente muebles, colchones y RAEEs. Una vez en la nave de voluminosos, los residuos son descargados, seleccionados por tipos y acopiados en los boxes interiores de la nave.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se dirigirán al área de clasificación. A los RAEEs no se les aplica ningún tratamiento aparte de su clasificación, dado que son los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) autorizados los responsables del tratamiento de dichos residuos, si bien se propone la instalación de un área de desmontaje con una mesa de rodillos, destornilladores y compresor neumático, mesa elevadora, cizalla y elementos de manipulación para su mejor valorización para la gestión de estos residuos en el CETRA.

Los residuos voluminosos se dirigen a la línea de tratamiento formada por una trituradora de residuos voluminosos con cinta de descarga que conduce el material triturado a un separador de metales de doble efecto para recuperación de metales férricos y no férricos.

El material no seleccionado se conduce a un equipo de aspiración de polvo y posteriormente a una cinta reversible para distribución del material en función de su tipología a contenedores de rechazo o valorización, principalmente como material apto para fabricación de CSR.

En el Centro de Voluminosos se realizará una segregación de fracciones valorizables y rechazos del producto triturado en la zona de triaje dispuesta al efecto. Los materiales se clasificarán según su naturaleza (madera, plásticos, metales, rechazo, etc.), almacenándose en contenedores dispuestos al efecto para la posterior recogida de los rechazos y de las fracciones valorizables para su gestión en otras instalaciones.

8.4 INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se proyecta la implantación de una nueva línea de tratamiento de residuos de construcción y demolición domiciliarios con una capacidad de diseño de 30.000 t/a.

En el control de accesos del CETRA se registrará el origen de los RCDs y se realizará una observación visual de la carga susceptible de ser recepcionada. La persona encargada de esta tarea decidirá la idoneidad de la recepción o bien su rechazo en función de la naturaleza del residuo y dirigirá la carga a la zona de descarga de RCDs en la celda de inertes en explotación.

Se establecerán las siguientes zonas de acopio:

- Zona de descarga de RCDs.
- Contenedor de 20 m³ para almacenar el rebose del alimentador precribador.
- Tres contenedores de 20 m³ para el acopio de materiales separados en cabina de triaje opcional y separador magnético.
- Dos áreas para el almacenamiento del árido reciclado (0 - 40 mm y 40 - 300 mm).

Una vez que se ha comprobado que los residuos pueden ser depositados en esta instalación se le indica al transportista el camino hasta la zona de descarga, donde se descargará la carga que transporta.

Una vez descargado el material podrá realizarse una clasificación manual previa de los residuos retirando aquellos materiales impropios (maderas, papel/cartón, plásticos, metales, etc.) de mayor tamaño, los cuales serán depositados en los contenedores específicos para materiales valorizables que se colocarán para este tipo de residuos al efecto.

Una vez recepcionado el material y realizada una primera clasificación manual en la propia zona de descarga se alimentará el alimentador precribador móvil mediante pala cargadora con equipo de limpieza neumática. La precribadora genera dos corrientes, una de rebose (>300mm) y otra que descarga en una cinta transportadora que alimenta la cabina de triaje.

En la cabina de triaje, opcional para una mayor valorización, los operarios retiran los subproductos susceptibles de ser valorizados, o bien aquellos que pudieran contaminar el árido reciclado.

A la salida de la cabina de triaje, la corriente de material atraviesa un separador magnético, y posteriormente se dirige a una criba vibrante que clasifica el material pétreo en dos tamaños de granulometría inferior o superior a 40 mm.

Estas dos fracciones son recogidas por su correspondiente cinta transportadora, que las traslada a dos áreas de descarga, para su posterior acopio y almacenamiento hasta su valorización.

8.5 INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE ANIMALES DOMÉSTICOS MUERTOS

Para el tratamiento de los animales domésticos muertos recepcionados en el CETRA se dispondrá en la instalación de un horno crematorio de funcionamiento discontinuo mediante el traslado de su ubicación actual en la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO a su nueva ubicación propuesta en la plataforma donde se sitúa el Centro de Tratamiento de Voluminosos.

Se prevé la incorporación de una cámara frigorífica para el almacenamiento de los residuos hasta su cremación, con una capacidad de tratamiento de 150 kg/h.

8.6 INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

No se prevén nuevas actuaciones en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos, siendo la única actuación el sellado de la celda 4 de la instalación de eliminación de RNP, como inversión diferida del presente Proyecto de Gestión, una vez finalice su vida útil, estimada entre 2026 y 2027, quedando a expensas de la Administración competente el destino de los rechazos generados en el ámbito del Plan Zonal PZ9 A4 y en sus instalaciones de valorización.

Según los datos existentes de entradas de residuos en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos se ha incrementado en un 21,23% entre 2016 y 2019 frente a una reducción del rechazo en los procesos en el CETRA del 7,28%, en línea con el descenso en las entradas al proceso de tratamiento de la fracción RESTO de un 9,27%, de 176.229 toneladas en 2016 a 159.894 toneladas en 2019, al reducirse los residuos admitidos de otras procedencias al ámbito del Plan Zonal 9 A4.

	2016	2017	2018	2019	2016-2019
Residuos totales eliminados (t/a)	144.406	167.652	164.251	175.062	162.843
Rechazos procesos CETRA (t/a)	124.925	127.235	119.519	115.834	121.879
Rechazo procesos CETRA + otras TMB fuera PZ9A4	134.073	152.820	147.402	140.137	143.608
Rechazos externos al CETRA (t/a)	10.333	14.833	16.848	34.925	19.235
Rechazos externos al CETRA (%)	7,16%	8,85%	10,26%	19,95%	11,55%

Tabla 14. Comparación residuos eliminados en vertedero RNP CETRA y rechazos procesos 2016-2019

Los rechazos externos al CETRA según la prognosis realizada corresponden principalmente a residuos municipales procedentes de la limpieza viaria, cenizas de fiestas de hogueras, residuos de temporales, residuos de otras instalaciones municipales de cribado y desarenado.

Contando con la totalidad de la capacidad de la celda 4 de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos autorizada, a 31 de diciembre de 2019 es de 877.873 m³ según los datos de las memorias anuales, equivalente con el ritmo promedio de llenado de los últimos cuatro años a una vida útil de 3,98 años, que supone su colmatación entre finales de 2023 y principios de 2024.

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

No obstante se ha verificado los datos de las memorias anuales mediante la comparación de la superficie construida del vaso 4 y la topografía actual y los datos de cubicación resultantes dan una capacidad adicional de aproximadamente 150.000 m³, principalmente por asentamientos y por la mayor compactación de los materiales depositados, que prolongaría la actual fase hasta los 2,5 años respecto a la afirmación anterior, prolongando la vida útil de la actual celda 4 hasta el año 206-2027 en función del grado de compactación de los residuos.

En la siguiente tabla se muestra, considerando el año de puesta en marcha de las instalaciones de valorización en 2023 los residuos destinados a instalación de eliminación, considerando otros residuos municipales con un decremento anual de un 5%, rechazos de limpieza viaria con una reducción anual de un 3% y los rechazos estimados procedentes de otros planes zonales sin instalación de eliminación considerando una reducción de un 3%, respecto a la media de los últimos tres años en todos los casos.

AÑO	Rechazo CETRA (t/a)	Otros rechazos municipales (t/a)	Limpieza municipal (t/a)	Rechazo TMB otros PZ (t/a)	Total (t/a)	Cubicación 1	Volumen	Cubicación 2	Volumen
						(m ³)		(m ³)	
2017	107.631	32.941	9.163	17.917	167.652				
2018	97.047	38.636	9.436	19.132	164.251				
2019	101.390	26.246	12.748	34.679	175.062		877.873		1.054.344
2020	97.152	32.608	10.449	20.494	160.702	200.878	676.995	178.558	875.785
2021	91.228	30.977	10.135	19.879	152.220	190.275	486.720	169.133	706.652
2022	86.348	29.428	9.831	19.283	144.891	181.113	305.607	160.989	545.663
2023	55.131	27.957	9.536	18.704	111.328	139.160	166.447	123.698	421.965
2024	54.723	26.559	9.250	18.143	108.675	135.844	30.602	120.750	301.214
2025	53.829	25.231	8.973	17.599	105.632	132.040	-101.438	117.369	183.845
2026	53.829	23.970	8.704	17.071	103.573	129.467	-230.905	115.082	68.763
2027	53.420	22.771	8.443	16.559	101.192	126.490	-357.395	112.435	-43.672
2028	52.987	21.633	8.189	16.062	98.871	123.588	-480.983	109.856	-153.528
2029	52.531	20.551	7.944	15.580	96.605	120.757	-601.740	107.339	-260.868
2030	52.049	19.523	7.705	15.113	94.391	117.988	-719.728	104.879	-365.746
2031	47.467	18.547	7.474	14.659	88.148	110.185	-829.913	97.942	-463.688
2032	47.195	17.620	7.250	14.220	86.285	107.856	-937.769	95.872	-559.560
2033	46.919	16.739	7.032	13.793	84.483	105.604	-1.043.372	93.870	-653.430
2034	46.637	15.902	6.821	13.379	82.740	103.425	-1.146.797	91.933	-745.363
2035	46.351	15.107	6.617	12.978	81.052	101.315	-1.248.112	90.058	-835.421
2036	46.112	14.352	6.418	12.588	79.470	99.337	-1.347.450	88.300	-923.721
2037	45.870	13.634	6.226	12.211	77.940	97.425	-1.444.875	86.600	-1.010.321
2038	45.625	12.952	6.039	11.844	76.460	95.576	-1.540.450	84.956	-1.095.277
2039	45.377	12.305	5.858	11.489	75.029	93.786	-1.634.236	83.365	-1.178.642
2040	45.126	11.689	5.682	11.144	73.642	92.053	-1.726.289	81.825	-1.260.467
2041	44.873	11.105	5.512	10.810	72.300	90.374	-1.816.663	80.333	-1.340.800
2042	44.616	10.550	5.346	10.486	70.998	88.748	-1.905.411	78.887	-1.419.687
	1.255.394	451.710	175.435	344.088	2.226.627		-1.905.411		-1.419.687

Tabla 15. Estimación de necesidades de cubicación de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos

Según las estimaciones realizadas, se prevé desde el año 2020 hasta la finalización de la vida útil del proyecto de Gestión una cantidad total de rechazos destinadas a instalación de eliminación de 2.226.267 toneladas, que representa una media anual de 96.809 toneladas, inferior en un 43% a las toneladas depositadas en 2019, representando los rechazos de las instalaciones de valorización previstas en el CETRA un 56,38% respecto a los rechazos totales.

En función de la compactación de los rechazos, de 0,80 t/m³ en la hipótesis 1 y de 0,90 t/m³ en la hipótesis 2; y de la capacidad útil de la instalación de eliminación a 31 de diciembre de 2019, de 877.873 m³ según datos memorias anuales y de 1.054.344 m³ según verificación realizada por asentamientos, se estiman las necesidades de capacidad para los futuros rechazos generados en las instalaciones de valorización del CETRA, en el ámbito del Plan Zonal y de los residuos de procedencia externa al ámbito de actuación del PZ 9 A4:

- Hipótesis 1 1.905.411 m³ netos
- Hipótesis 2 1.419.687 m³ netos

La capacidad bruta disponible a 31 de diciembre de 2019 de la celda 4 de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos es de 372.107 m³, equivalente con el ritmo promedio de llenado de los últimos cinco años de 220.169 m³/año, a una vida útil de 1,69 años.

Por tanto, y ante la denegación administrativa de la ampliación de la capacidad de la instalación de eliminación mediante un quinta celda de cubicación suficiente para toda la vida útil del presente proyecto de gestión entre la celda 4 y el depósito de residuos ya clausurado, los residuos no recuperados, reciclados y/o valorizados generados en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de Gestión 4 y los que proceden de otras procedencias que actualmente se reciben en el CETRA deberán dirigirse a las instalaciones de eliminación que la Administración competente autorice, en el transcurso del presente Proyecto de Gestión.

8.7 INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE INERTES

Los residuos de construcción y demolición de procedencia domiciliaria son depositados temporalmente en una celda de inertes situada al Oeste de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO actual, para su posterior tratamiento en la línea móvil de valorización de RCDs. La celda de inertes en explotación tiene capacidad suficiente para toda la vida útil del presente proyecto de gestión, depositándose en ésta los finos no valorizados en la línea de tratamiento móvil.

8.8 PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA

A la planta de valorización energética se conducen mediante tubería de PEAD de diámetro 315 mm el biogás captado en el vertedero en explotación y el generado en el proceso de digestión anaerobia,

desde la central de regulación hasta la cita central de aspiración y combustión situada en la plataforma superior al control de accesos. Se prevé la modificación del trazado desde la digestión anaerobia hasta la central de regulación y la revisión de las instalaciones existentes.

La planta de valorización dispone de un sistema de pretratamiento del biogás mediante filtros de carbón activo y dos motores de cogeneración de 1.063 kW de potencia eléctrica unitaria y una potencia eléctrica total instalada de 2,12 MW para su inyección a la línea de Media Tensión de Iberdrola, con posibilidad de volcar hasta 2,8 MW.

En el presente proyecto de gestión se plantea que el futuro adjudicatario solicite la modificación de la autorización ambiental para la puesta en marcha del tercer motor de cogeneración existente.

Los tres motores de cogeneración para valorización del biogás al 75% de carga son capaces de generar 2.662 MW de potencia total.

8.9 INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES CETRA

Área de tratamiento de efluentes líquidos

Atendiendo al origen del agua, y a la posibilidad de su contaminación, se prevé la clasificación de las aguas en los siguientes tipos genéricos:

- Aguas pluviales que, en función de la zona donde caigan, se subdividirán en:
 - Aguas pluviales de cubiertas.
 - Aguas pluviales viales y plataformas limpias.
 - Aguas pluviales viales y plataformas sucias.
- Aguas para abastecimiento humano.
- Agua industrial (de proceso).
- Lixiviados generados en procesos.
- Aguas negras.

El CETRA dispone de balsas de aguas pluviales para captación de las aguas pluviales limpias caídas en las superficies selladas de los vasos de vertido y de balsas de lixiviados donde se dirigen las aguas sucias captadas en la plataformas mediante cuneta y canales perimetrales y los lixiviados procedentes de los baldeos y proceso en la instalación de valorización de la fracción resto existente y de la red de drenaje de lixiviados de las celdas de las instalaciones de eliminación clausuradas y en explotación.

Para la mejora ambiental en la instalación se prevé en las nuevas instalaciones prever redes diferenciadas, incluyendo en la instalación de valorización de la FORS y fracción RESTO un nuevo depósito de agua industrial donde se conduzcan las aguas pluviales limpias de cubiertas.

En esta instalación se ejecutarán depósitos intermedios de lixiviados, diferenciando la fracción FORS y la MOR, para su recirculación en los respectivos procesos y minimización de la generación de lixiviados.

Se plantea en plataforma anexa al punto de cogeneración la instalación de una planta de tratamiento de deshidratación atmosférica con aprovechamiento del calor residual procedente de los circuitos de alta temperatura y de los gases de escape de los motores de cogeneración existentes (modelo JMC416 de 1.064 kWel), a través de unos intercambiadores de recuperación de calor y de unas tuberías que conducen el agua caliente desde dichos circuitos hasta el módulo de evaporación, para el tratamiento con una evaporación superior al 95%, cuya capacidad variará en función de la capacidad térmica disponible en función de las horas de utilización de los motores.

La técnica de eliminación propuesta consiste en la deshidratación del líquido por evaporación del agua en régimen atmosférico forzado hasta reducirlo a un volumen varias veces menor que el original.

La deshidratación se realiza en módulos en los cuales el líquido a concentrar se pone en contacto con aire no saturado mediante su aspersion sobre paneles de contacto de diseño especial. El aire atmosférico absorbe el agua del líquido, es aspirado mediante un grupo motoventilador de alto rendimiento y se descarga a la atmósfera.

El proceso de evaporación está controlado automáticamente por un PLC, situado en el cuadro eléctrico, que procesa las diferentes señales de entrada y envía las señales de respuesta para operar los diferentes equipos (válvulas, bombas, ventiladores). Desde un PC conectado al PLC es posible, a través del SCADA, la modificación de los parámetros de funcionamiento del proceso, la visualización del estado de la planta, el registro de datos y la representación gráfica de las diferentes variables del proceso. Se incluye el PC, el cuadro eléctrico junto con el PLC y la aplicación del SCADA, así como el cableado interno para la actuación de válvulas, bombas, instrumentación y motores.

El proceso se puede completar con la estabilización del concentrado producido, de tal forma que se transforma en un residuo no peligroso.

La instalación completa incorpora, como únicos elementos mecánicos, grupos motobomba y grupos ventilador de baja presión. El funcionamiento es totalmente automático y el mantenimiento es mínimo, resultando como consecuencia un coste operativo muy reducido. La fiabilidad de las instalaciones propuestas se basa en la simplicidad y garantía de los sistemas que las componen.

El software de control dispone de un sistema de registro de datos de manera continua, monitorizando el volumen de lixiviado aportado, concentrado generado y lixiviado retornado a la balsa, de tal forma que es posible realizar balances de masas en cualquier momento que se precise.

9 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Las actuaciones a ejecutar para el desarrollo de los procesos productivos de las instalaciones descritas se desglosan en:

- ✚ Actuaciones de acondicionamiento de la urbanización, edificaciones e infraestructuras auxiliares para las instalaciones de valorización de la FORS y fracción RESTO para la consecución de los nuevos objetivos de tratamiento, recuperación de materiales y valorización de subproductos en las plataformas donde actualmente se ubica la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO.
- ✚ Actuaciones de acondicionamiento de la urbanización, edificaciones e infraestructuras auxiliares para las instalaciones de valorización de los residuos voluminosos y restos vegetales para de los nuevos objetivos de tratamiento, recuperación de materiales y valorización de subproductos en las plataformas donde actualmente se trituran los residuos voluminosos y se realiza el compostaje de la fracción vegetal.

El diseño propuesto se fundamenta en el máximo aprovechamiento de las plataformas, edificaciones e instalaciones existentes de la Planta de Tratamiento de los residuos domésticos actual y en la integración en el entorno de las nuevas instalaciones de valorización, mediante la compactación y agrupamiento de los distintos procesos.

Al compactar los diferentes procesos y edificios se eliminan los transportes exteriores de materiales y vehículos con lo que los posibles impactos ambientales ocasionados por la operativa de la instalación se minimizan. Otros criterios considerados para el diseño de la instalación son los siguientes:

- Acceso a todos los edificios a través de un vial perimetral.
- Minimización de los cruces entre diferentes flujos de vehículos y materiales.
- Minimización de bombeos de fluidos.

En el anteproyecto de la ampliación y adecuación de las instalaciones de valorización y eliminación del presente Proyecto de Gestión se detalla la obra civil e instalaciones para:

- Planta de tratamiento fracciones FORS y RESTO
- Área tratamiento restos vegetales
- Centro de tratamiento de residuos voluminosos y aparatos eléctricos y electrónicos
- Nave incineración animales domésticos muertos.
- Infraestructuras auxiliares (planta tratamiento lixiviados, taller, área suministro y almacenamiento de combustible, zona aparcamiento maquinaria...)

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

El resumen de superficies ocupadas por las principales naves de proceso e infraestructuras de la instalación de valorización de las fracciones FORS y RESTO se muestra en la siguiente tabla:

SUPERFICIES		(m ²)
NAVES RECEPCIÓN Y FOSOS RECEPCIÓN		2.925,00
A1	NAVE DE MANIOBRA Y DESCARGA	2.255,00
A2	FOSO RECEPCIÓN FRACCIÓN RESTO	430,00
A3	FOSO RECEPCIÓN FORS	240,00
NAVES CLASIFICACIÓN MECÁNICA		5.880,00
B1	ALIMENTACIÓN Y SEPARACIÓN VOLUMINOSOS	465,00
B2	ÁREA CLASIFICACIÓN	1.720,00
B3	RECUPERACIÓN MATERIALES VALORIZABLES	1.935,00
B4	EXPEDICIÓN DE RECHAZOS	415,00
B5	PREPARACIÓN Y ALIMENTACIÓN A DIGESTOR FORS	585,00
B6	MEZCLA FORS+FV Y ALIMENTACIÓN A BIOLÓGICO	760,00
DIGESTIÓN ANAEROBIA FORS		625,00
C1	ÁREA DIGESTOR Y GASÓMETRO	625,00
NAVES TRATAMIENTO BIOLÓGICO		14.865,00
D1	NAVE COMPOSTAJE FORS + FV EN REACTOR HORIZONTAL	3.720,00
D2	NAVE BIOESTABILIZACIÓN MOR EN REACTOR HORIZONTAL	3.720,00
D3	NAVE BIOESTABILIZACIÓN MOR EN MESETA VENTILADA	2.590,00
D4	ZONA AFINO MATERIAL COMPOSTADO - BIOESTABILIZADO	1.790,00
D5	ZONA ALMACÉN Y EXPEDICIÓN COMPOST-BIOESTABILIZADO	3.045,00
ALMACENAMIENTO SUBPRODUCTOS		1.540,00
E1	NAVE ALMACENAMIENTO SUBPRODUCTOS	1.540,00
TRATAMIENTO DE AIRES		1.690,00
F1	BIOFILTRO EXISTENTE	565,00
F2	ÁREA EQUIPOS BIOFILTRO EXISTENTE	215,00
F3	BIOFILTRO NUEVO (DOS ALTURAS)	700,00
F4	ÁREA EQUIPOS BIOFILTRO NUEVO	210,00
INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES		1.542,00
G1	EDIFICIO DE OFICINAS	307,00
G2	VESTUARIOS PERSONAL	230,00
G3	DEPÓSITOS CONTRA INCENDIOS Y AGUA POTABLE	265,00
G4	CABINA DE CONTROL	150,00
G5	ÁREA EXPEDICIÓN CSR	310,00
G6	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	120,00
G7	DEPÓSITOS DE LIXIVIADOS	90,00
G8	DEPÓSITO AGUA INDUSTRIAL	70,00
VIALES Y PLATAFORMAS		29.864,00
H1	PLATAFORMA ZONA OFICINAS (COTA 178,00 m)	915,00
H2	PLATAFORMAS RECEPCIÓN - TRATAMIENTO	5.972,00
H3	PLATAFORMA TRATAMIENTO BIOLÓGICO	8.595,00
H4	PLATAFORMA ÁREA ALMACÉN DE SUPRODUCTOS	1.295,00
H5	PLATAFORMA CENTRAL ASPIRACIÓN	1.813,00
H6	VIALES TRANSICIÓN ENTRE PLATAFORMAS	2.414,00
H7	VIAL PERIMETRAL	8.860,00
TALUDES Y ZONAS VERDES		5.559,00
TOTAL SUPERFICIES		64.490,00

Tabla 16. Resumen de superficies instalación de valorización de las fracciones RESTO y FORS

10 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN INFORMÁTICA

Las instalaciones de valorización y eliminación dispondrán de un sistema de gestión informatizado para el registro del flujo de residuos entrantes y su trazabilidad y registro de los procesos y operaciones de mantenimiento y en el cual se pueden integrar los sistemas de control de calidad, prevención de riesgos laborales y gestión medioambiental entre otros.

La implementación de un Sistema Integrado de Gestión permite cumplir con los requisitos de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, y el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIRCVA). En la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, se establece la obligación de los gestores de disponer de un archivo físico o informático donde se recoja la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos.

Respecto al flujo de residuos se sensorizarán los procesos con el objeto de tener información en continuo de los principales parámetros, indicadores de rendimiento, horas de funcionamiento, consumos y aquellas variables que permitan la adecuada gestión de las instalaciones.

Los datos serán volcados en una Plataforma de Información que propondrá, instalará y mantendrá el Adjudicatario durante toda la vida del contrato, a la que tendrá acceso el Ayuntamiento de Alicante mediante un Cuadro de Control que mostrará los datos que el operador y el Ayuntamiento consideren oportunos para llevar un control adecuado del proceso y de su rendimiento, con posibilidad de generar informes diarios, semanales, mensuales y anuales y su integración con el sistema de gestión de datos que disponga el Ayuntamiento, en caso de necesidad.

El Cuadro de Control de forma general permitirá:

- Mostrar los datos históricos de los parámetros controlado.
- Mostrar en tiempo real los parámetros principales que definan los rendimientos de los principales procesos de las instalaciones de valorización, incluidas las instalaciones de desodorización, tratamiento de efluentes y valorización energética.
- Mostrar detalles de la sensorización de los distintos procesos.
- Visualización gráfica, intuitiva y sencilla de los balances de masas, agua, aire, emisiones y energéticos de las instalaciones.
- Exportación datos a formato editable y hojas de cálculo.

Se valorará la propuesta de herramientas y técnicas de Inteligencia Artificial y “Big Data” para realizar una adecuada gestión y visualización de toda la información generada en el CETRA, que permita tener un profundo conocimiento de los procesos y que ayuda a la mejora de la prestación del servicio.

11 RENDIMIENTOS PREVISTOS Y BALANCES DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

En la modelización del servicio se detallan los balances de masa estimados para cada una de las instalaciones de valorización y eliminación propuestas.

11.1 INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN

El resumen global de los rendimientos obtenidos en las instalaciones de valorización del CETRA a partir de los diferentes flujos de residuos entrantes estimados son los siguientes:

ENTRADAS POR FRACCIÓN (t/a)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FRACCIÓN RESTO	107.276	104.659	101.936	100.271	98.547	96.761	94.911	92.994	91.846	90.684
FORS	26.267	27.885	29.502	30.302	31.102	31.901	32.700	33.499	34.037	34.575
ENTRADAS FV+ALGAS	7.147	6.794	6.482	6.352	6.231	6.118	6.012	5.914	5.994	6.075
RESIDUOS VOLUMINOSOS	10.937	11.101	11.267	11.323	11.380	11.437	11.494	11.552	11.580	11.609
RCDs	18.170	18.442	18.719	18.906	19.095	19.286	19.479	19.674	19.772	19.871
ANIMALES DOMÉSTICOS	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
TOTALES	169.837	168.921	167.946	167.195	166.395	165.543	164.637	163.672	163.269	162.854
ENTRADAS POR FRACCIÓN (t/a)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
FRACCIÓN RESTO	89.509	88.319	87.115	86.057	84.991	83.917	82.836	81.745	80.647	79.540
FORS	35.113	35.650	36.188	36.725	37.263	37.800	38.337	38.874	39.412	39.949
ENTRADAS FV+ALGAS	6.158	6.243	6.329	6.418	6.508	6.600	6.694	6.790	6.889	6.989
RESIDUOS VOLUMINOSOS	11.638	11.668	11.697	11.726	11.755	11.785	11.814	11.844	11.873	11.903
RCDs	19.970	20.070	20.171	20.271	20.373	20.475	20.577	20.680	20.783	20.887
ANIMALES DOMÉSTICOS	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
TOTALES	162.428	161.990	161.540	161.238	160.930	160.617	160.298	159.974	159.644	159.308

Tabla 17. Balance de masas global instalaciones valorización CETRA (cantidades en t/a)

Según se aprecia en la tabla los totales residuos entrantes en las instalaciones de valorización generados en el ámbito del Plan Zonal 9 A4 disminuyen de 169.837 toneladas en el año 1 a 159.308 toneladas en el año 20 debido a las políticas de prevención de residuos previstas en el Plan Local y al aumento de los flujos de residuos recuperados en origen mediante las recogidas separadas de papel-cartón, vidrio, envases ligeros, textiles y otras fracciones minoritarias.

Los datos en función de los porcentajes entrantes a cada instalación de valorización en el transcurso de la concesión se adjuntan a continuación:

ENTRADAS POR FRACCIÓN (%)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FRACCIÓN RESTO	63,16%	61,96%	60,70%	59,97%	59,22%	58,45%	57,65%	56,82%	56,25%	55,68%
FORS	15,47%	16,51%	17,57%	18,12%	18,69%	19,27%	19,86%	20,47%	20,85%	21,23%
ENTRADAS FV+ALGAS	4,21%	4,02%	3,86%	3,80%	3,74%	3,70%	3,65%	3,61%	3,67%	3,73%
RESIDUOS VOLUMINOSOS	6,44%	6,57%	6,71%	6,77%	6,84%	6,91%	6,98%	7,06%	7,09%	7,13%
RCDs	10,70%	10,92%	11,15%	11,31%	11,48%	11,65%	11,83%	12,02%	12,11%	12,20%
ANIMALES DOMÉSTICOS	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
TOTALES	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

ENTRADAS POR FRACCIÓN (%)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
FRACCIÓN RESTO	55,11%	54,52%	53,93%	53,37%	52,81%	52,25%	51,68%	51,10%	50,52%	49,93%
FORS	21,62%	22,01%	22,40%	22,78%	23,15%	23,53%	23,92%	24,30%	24,69%	25,08%
ENTRADAS FV+ALGAS	3,79%	3,85%	3,92%	3,98%	4,04%	4,11%	4,18%	4,24%	4,31%	4,39%
RESIDUOS VOLUMINOSOS	7,17%	7,20%	7,24%	7,27%	7,30%	7,34%	7,37%	7,40%	7,44%	7,47%
RCDs	12,29%	12,39%	12,49%	12,57%	12,66%	12,75%	12,84%	12,93%	13,02%	13,11%
ANIMALES DOMÉSTICOS	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,03%
TOTALES	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 18. Balance de masas global instalaciones valorización CETRA (porcentajes)

El resumen total de entradas estimadas en el periodo de concesión sería:

ENTRADAS POR FRACCIÓN	Total (t)	Promedio (t/a)	Promedio (%)
FRACCIÓN RESTO	1.824.563	91.228	55,83%
FORS	687.081	34.354	21,02%
ENTRADAS FV+ALGAS	128.737	6.437	3,94%
RESIDUOS VOLUMINOSOS	231.383	11.569	7,08%
RCDs	395.672	19.784	12,11%
ANIMALES DOMÉSTICOS	800	40	0,02%
TOTALES	3.268.235	163.412	100,00%

Tabla 19. Resumen entradas estimadas totales en el periodo de la concesión

En la tabla se estiman las toneladas entrantes a cada instalación de valorización respecto a la totalidad de los residuos entrantes. En las proyecciones realizadas, en la instalación de valorización de la fracción RESTO se estima un porcentaje superior al 55% respecto a las entradas totales, frente a un 21% de la fracción FORS y un 12,11% de los residuos procedentes de construcción y demolición. La suma de las entradas de voluminosos y residuos vegetales alcanza el 11% respecto al total y las entradas a la instalación de animales domésticos no llegan al 0,02% respecto al total.

Los porcentajes globales de recuperación, valorización y eliminación en las instalaciones de valorización respecto a las toneladas entrantes al CETRA se presenta en la siguiente tabla:

BALANCE MASAS GLOBAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Recuperación de materiales	34.515	34.516	34.505	36.128	36.108	36.080	36.043	35.998	38.699	38.653
Material preparación CSR	16.091	15.699	15.290	15.041	14.782	14.514	14.237	13.949	13.777	13.603
Evaporación y pérdidas	33.289	32.926	32.560	30.623	30.430	30.229	30.020	29.801	30.231	30.188
Material bioestabilizado	10.728	10.466	10.194	10.152	9.978	0	0	0	0	0
Compost	3.694	3.921	4.149	4.687	4.811	4.935	5.058	5.182	5.744	5.834
Compost vegetal	1.436	1.320	1.215	1.169	1.125	1.084	1.045	1.008	1.028	1.048
Producción biogás	2.134	2.266	2.397	2.462	2.527	2.592	2.657	2.722	2.765	2.809
Otras valorizaciones	20.004	20.976	21.909	23.851	24.711	33.811	35.133	36.386	36.718	37.944
Rechazo a instalación eliminación	47.944	46.832	45.727	43.081	41.923	42.298	40.444	38.627	34.307	32.774
TOTAL	169.837	168.921	167.946	167.195	166.395	165.543	164.637	163.672	163.269	162.854

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

BALANCE MASAS GLOBAL	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Recuperación de materiales	38.606	38.556	38.504	38.478	38.451	38.423	38.394	38.364	38.332	38.300
Material preparación CSR	13.426	13.248	13.067	12.909	12.749	12.588	12.425	12.262	12.097	11.931
Evaporación y pérdidas	30.143	30.096	30.048	30.028	30.007	29.987	29.965	29.943	29.921	29.898
Material bioestabilizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compost	5.925	6.016	6.107	6.197	6.288	6.379	6.469	6.560	6.651	6.741
Compost vegetal	1.069	1.091	1.113	1.136	1.159	1.182	1.207	1.231	1.257	1.283
Producción biogás	2.853	2.897	2.940	2.984	3.028	3.071	3.115	3.159	3.202	3.246
Otras valorizaciones	39.135	40.290	43.399	43.496	43.593	43.690	43.787	43.884	43.982	44.079
Rechazo a instalación eliminación	31.271	29.796	26.362	26.011	25.656	25.298	24.936	24.571	24.202	23.830
TOTAL	162.428	161.990	161.540	161.238	160.930	160.617	160.298	159.974	159.644	159.308
BALANCE MASAS GLOBAL (%)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Recuperación de materiales	20,32%	20,32%	20,32%	21,27%	21,26%	21,24%	21,22%	21,20%	22,79%	22,76%
Material preparación CSR	9,47%	9,24%	9,00%	8,86%	8,70%	8,55%	8,38%	8,21%	8,11%	8,01%
Evaporación y pérdidas	19,60%	19,39%	19,17%	18,03%	17,92%	17,80%	17,68%	17,55%	17,80%	17,77%
Material bioestabilizado	6,32%	6,16%	6,00%	5,98%	5,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Compost	2,17%	2,31%	2,44%	2,76%	2,83%	2,91%	2,98%	3,05%	3,38%	3,44%
Compost vegetal	0,85%	0,78%	0,72%	0,69%	0,66%	0,64%	0,62%	0,59%	0,61%	0,62%
Producción biogás	1,26%	1,33%	1,41%	1,45%	1,49%	1,53%	1,56%	1,60%	1,63%	1,65%
Otras valorizaciones	11,78%	12,35%	12,90%	14,04%	14,55%	19,91%	20,69%	21,42%	21,62%	22,34%
Rechazo a instalación eliminación	28,23%	27,57%	26,92%	25,37%	24,68%	24,91%	23,81%	22,74%	20,20%	19,30%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
BALANCE MASAS GLOBAL (%)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Recuperación de materiales	22,73%	22,70%	22,67%	22,66%	22,64%	22,62%	22,61%	22,59%	22,57%	22,55%
Material preparación CSR	7,91%	7,80%	7,69%	7,60%	7,51%	7,41%	7,32%	7,22%	7,12%	7,02%
Evaporación y pérdidas	17,75%	17,72%	17,69%	17,68%	17,67%	17,66%	17,64%	17,63%	17,62%	17,60%
Material bioestabilizado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Compost	3,49%	3,54%	3,60%	3,65%	3,70%	3,76%	3,81%	3,86%	3,92%	3,97%
Compost vegetal	0,63%	0,64%	0,66%	0,67%	0,68%	0,70%	0,71%	0,73%	0,74%	0,76%
Producción biogás	1,68%	1,71%	1,73%	1,76%	1,78%	1,81%	1,83%	1,86%	1,89%	1,91%
Otras valorizaciones	23,04%	23,72%	25,55%	25,61%	25,67%	25,72%	25,78%	25,84%	25,90%	25,95%
Rechazo a instalación eliminación	18,41%	17,54%	15,52%	15,32%	15,11%	14,90%	14,68%	14,47%	14,25%	14,03%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 20. Resumen rendimientos globales instalaciones de valorización (cantidades y porcentaje)

A continuación se muestra una tabla resumen para la totalidad del periodo de concesión:

BALANCE MASAS GLOBAL	Total (t)	Promedio (t/a)	Promedio (%)
Recuperación de materiales	745.654	37.283	22,82%
Material preparación CSR	273.684	13.684	8,37%
Evaporación y pérdidas	610.330	30.517	18,67%
Material bioestabilizado	51.517	2.576	1,58%
Compost	111.349	5.567	3,41%
Compost vegetal	23.207	1.160	0,71%
Producción biogás	55.825	2.791	1,71%
Otras valorizaciones	720.777	36.039	22,05%
Rechazo a instalación eliminación	675.891	33.795	20,68%
TOTAL	3.268.235	163.412	100,00%

Tabla 21. Resumen total rendimientos globales instalaciones de valorización

Las entradas base adoptadas para cada instalación de valorización para la determinación de los cánones de tratamiento son las siguientes, en función de los promedios estimado de entradas en el periodo de la concesión y de la capacidad de las líneas de tratamiento y su régimen de operación:

INSTALACIÓN	Entradas (t/a)
FRACCIÓN RESTO	100.000
FRACCIÓN RESTO*	150.000
FORS	37.500
ENTRADAS FV+ALGAS	7.500
RESIDUOS VOLUMINOSOS	12.000
RCDs	20.000
ANIMALES DOMÉSTICOS	150

Tabla 22. Entradas anuales consideradas para la determinación de los cánones de las instalaciones de valorización

En el caso de la fracción RESTO se establecen dos entradas base en función de las posibles entradas de residuos de otras procedencias, de forma que los cánones propuestos cubran una amplia horquilla en la fracción actualmente mayoritaria de los residuos domésticos.

Para la generación de residuos en el ámbito del Plan Zonal 9 A4 la cantidad de entradas base se establece en 100.000 t/a, las cuales si se repartieran de forma constante en el tiempo puede ser tratadas mediante un único turno en las dos líneas de tratamiento de 30 t/h de capacidad unitaria.

Dada la estacionalidad en la generación de los residuos, en caso de necesidad se podrán utilizar una de las dos líneas en un segundo turno para absorber las puntas, del mismo modo que en los periodos de menor generación, se podrá funcionar con ambas líneas menos tiempo.

Si se consideran entradas de otras procedencias, incluidas las propias de los periodos estivales o de mayor generación, se podrá poner en funcionamiento una de las dos líneas en turno de tarde, de forma que se alcance las 150.000 t/a, según se justifica en la modelización del servicio.

La planta esta preparada para tratar en dos turnos de trabajo, hasta 200.000 t/a.

Por tanto, en la determinación de los cánones de tratamiento de la fracción RESTO se considera:

- Entradas base residuos generados PZ9A4 100.000 t/a (2 líneas, 1 turno/día)
- Entradas base residuos PZ9A4 + otras procedencias 150.000 t/a (2 líneas, 1,5 turnos/día)

11.2 INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los principales flujos entrantes a la instalación de eliminación de residuos no peligrosos del CETRA son el rechazo de las instalaciones de valorización del CETRA, el rechazo de los residuos procedentes de ecoparques no valorizables y considerados como residuos no peligrosos y los residuos procedentes de entradas directas de fracciones no valorizables generados en el ámbito del Plan Zonal conforme a la Autorización Ambiental Integrada en vigor. Adicionalmente, a las actuales instalaciones de eliminación de residuos no peligrosos entran rechazos procedentes de otras instalaciones de tratamiento mecánico biológico de otros planes zonales que no dispone de instalación de eliminación y, también los rechazos de la valorización realizada en el CETRA de residuos procedentes de otros planes zonales que no disponen de instalaciones de valorización.

Los residuos entrantes a la instalación de eliminación procedentes de las instalaciones de valorización a partir de las estimaciones realizadas en la prognosis serán:

ENTRADAS A INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RNP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FRACCIÓN RESTO	36.206	34.632	33.058	31.525	30.200	30.407	28.386	26.402	23.448	21.829
FORS	6.772	7.251	7.729	6.616	6.783	6.948	7.110	7.271	5.875	5.933
ENTRADAS FV+ALGAS	957	880	810	779	750	723	697	672	685	699
RESIDUOS VOLUMINOSOS	2.187	2.220	2.253	2.265	2.276	2.287	2.299	2.310	2.316	2.322
RCDs	1.817	1.844	1.872	1.891	1.910	1.929	1.948	1.967	1.977	1.987
Animales domésticos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TOTALES	47.944	46.832	45.727	43.081	41.923	42.298	40.444	38.627	34.307	32.774
ENTRADAS A INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RNP	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
FRACCIÓN RESTO	20.240	18.683	15.167	14.653	14.135	13.612	13.086	12.556	12.022	11.484
FORS	5.988	6.041	6.091	6.223	6.355	6.488	6.620	6.752	6.884	7.016
ENTRADAS FV+ALGAS	713	727	742	757	773	788	804	821	838	855
RESIDUOS VOLUMINOSOS	2.328	2.334	2.339	2.345	2.351	2.357	2.363	2.369	2.375	2.381
RCDs	1.997	2.007	2.017	2.027	2.037	2.047	2.058	2.068	2.078	2.089
Animales domésticos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TOTALES	31.271	29.796	26.362	26.011	25.656	25.298	24.936	24.571	24.202	23.830

Tabla 23. Entradas estimadas a instalación de eliminación procedentes instalaciones de valorización

Los rechazos totales de las instalaciones de valorización son los siguientes:

ENTRADAS A INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RNP	Total (t)	Promedio (t/a)	Promedio (%)
FRACCIÓN RESTO	441.731	22.087	65,36%
FORS	132.745	6.637	19,64%
ENTRADAS FV+ALGAS	15.471	774	2,29%
RESIDUOS VOLUMINOSOS	46.277	2.314	6,85%
RCDs	39.567	1.978	5,85%
Animales domésticos	100	5	0,01%
TOTALES	675.891	33.795	100,00%

Tabla 24. Resumen entradas estimadas a instalación de eliminación procedentes instalaciones de valorización

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

El valor promedio es de 33.795 toneladas anuales si se consideran otras valorizaciones y 49.033 t/a en el caso más desfavorable de no obtener dichas valorizaciones. En ambas hipótesis, se deberán sumar las toneladas entrantes de otras recogidas municipales de fracciones no valorizables o entradas particulares.

ENTRADAS A INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RNP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Rechazos valorización	47.958,23	46.845,97	45.740,75	43.094,56	41.936,99	42.312,24	40.458,19	38.640,63	34.320,86	32.788,21
Entradas directas PZ PZ9A4	37.493,47	35.809,53	34.204,06	32.673,31	31.213,72	29.821,89	28.494,58	27.228,72	26.021,39	24.869,80
TOTALES	85.451,70	82.655,50	79.944,81	75.767,88	73.150,71	72.134,13	68.952,77	65.869,35	60.342,25	57.658,01
ENTRADAS A INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RNP	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Rechazos valorización	31.284,47	29.810,12	26.375,64	26.024,36	25.669,67	25.311,51	24.949,84	24.584,62	24.215,79	23.843,31
Entradas directas PZ PZ9A4	23.771,31	22.723,39	21.723,65	20.769,81	19.859,68	18.991,21	18.162,43	17.371,46	16.616,53	15.895,94
TOTALES	55.055,78	52.533,51	48.099,29	46.794,17	45.529,35	44.302,72	43.112,27	41.956,08	40.832,32	39.739,24

Tabla 25. Resumen entradas estimadas a instalación de eliminación en el ámbito del PZ9 A4

Se podrían plantear en el presente proyecto de gestión dos alternativas respecto a la instalación de eliminación de residuos no peligrosos:

- Alternativa 1 **finalización vida útil instalación de eliminación en 2027**
- Alternativa 2 **ejecución ampliación de la instalación de eliminación**

La alternativa 1 de finalización de la vida útil de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos es asumir la actual situación derivada de la Resolución de 21 de febrero de 2018, de la Dirección General del Cambio Climático y Calidad Ambiental, en la que se anula la modificación sustancial resuelta de 21 de marzo de 2012, **en ejecución de sentencia**, de ampliación de la 5ª celda del vertedero de residuos no peligrosos.

Por tanto, se establece a partir de 2028 un canon fijo por tonelada de rechazo al que se le suma un canon de transporte de los rechazos hasta la instalación de eliminación a definir por el Organismo correspondiente para la gestión de los rechazos de las instalaciones de valorización y los generados en el ámbito del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4 no destinados a las instalaciones de valorización.

La alternativa 2 se basaría en la autorización administrativa de la ampliación de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos mediante una quinta celda, con capacidad suficiente para toda la vida útil del proyecto de gestión. **Se descarta esta alternativa en el presente proyecto de gestión, al no disponer de autorización administrativa.**

No se prevé en el proyecto de gestión que se produzcan entradas de residuos inertes en la instalación de eliminación de inertes, siendo la mayor parte de los residuos procedentes de construcción y demolición recuperados y/o valorizados, y los rechazos enviados a la instalación de eliminación de residuos no peligrosos.

12 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO DE GESTIÓN

El calendario de ejecución se muestra en el Cronograma de implantación del Proyecto de Gestión de Residuos del Pan Zonal 9 Área de Gestión A4 de la página siguiente, con un plazo estimado de TREINTA Y SEIS (36) meses desde el hito de Presentación del Proyecto Gestión de la ampliación y adecuación de las instalaciones de valorización y eliminación hasta el hito de inicio de las pruebas de rendimiento de las nuevas instalaciones y del periodo de concesión, desglosada en las siguientes actuaciones y plazos intermedios:

- Revisión y validación del Proyecto de Gestión en Pleno del Ayuntamiento, con un plazo estimado de un mes desde su presentación.
- Información pública, resolución de alegaciones y aprobación definitiva del Proyecto de Gestión, con un plazo estimado de tres meses.
- Elaboración de los pliegos del contrato de concesión de las instalaciones de valorización y eliminación, con un plazo estimado de dos meses.
- Procedimiento licitación del contrato de concesión, evaluación de ofertas y adjudicación en un plazo de seis meses que finalizará con el hito de formalización del contrato de concesión.
- Proyecto de ejecución de las obras de las instalaciones de valorización y eliminación en un periodo de seis meses en los que se continuará con la tramitación ambiental de las instalaciones iniciada por el Ayuntamiento para la obtención de las autorizaciones administrativas que permitan el inicio de las obras.
- Ejecución de las obras, con las correspondientes autorizaciones administrativas con un plazo máximo de 18 meses, según se detalla en anteproyecto del presente proyecto de gestión, en cuyos tres últimos meses se procederá a la pruebas y puesta en marcha de las instalaciones y a su legalización; finalizando con el hito de la recepción de las obras por parte del Ayuntamiento y la Dirección de Obra designada y emisión de los certificados finales, declaraciones responsables y autorizaciones sectoriales.
- Con las autorizaciones administrativas correspondientes se iniciarán las pruebas de rendimiento de las instalaciones a pleno rendimiento y comenzará el periodo de concesión y explotación de las instalaciones de 20 años, considerándose periodo transitorio el plazo entre la formalización del contrato y la recepción de las obras por parte del Ayuntamiento y Dirección Facultativa designada.

El plazo estimado hasta la adjudicación de las obras y comienzo del periodo transitorio es de DOCE MESES (12) meses, con un margen de seguridad a fecha de redacción del presente proyecto de gestión respecto a la fecha de finalización del actual Contrato de quince (15) meses, en caso de su ampliación mediante prórroga de dos años hasta agosto de 2023.

13 PLAZO TOTAL DE DURACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

De acuerdo con las especificaciones de las Bases Técnicas para la aprobación del Proyecto de Gestión de residuos urbanos del Plan Zonal de Residuos de la Zona 9 Área de Gestión 4 que incluye el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA NECESARIA PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN LOCAL DE RESIDUOS DEL MUNICIPIO DE ALICANTE Y DEL PROYECTO DE GESTIÓN DEL PLAN ZONAL 9, ÁREA DE GESTIÓN A4 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA la duración de los periodos de aplicación del servicio y, por tanto de los cánones, no podrá superar la vigencia de la concesión, limitada a VEINTE (20) años, comenzado a contar desde la puesta en marcha efectiva de la adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación una vez se han recibido las obras y obtenidos las autorizaciones administrativas y legalizaciones sectoriales necesarias.

Desde la formalización del contrato de adjudicación hasta la recepción de las obras e inicio del periodo de pruebas de rendimiento de las nuevas instalaciones y de la concesión a 20 años se considera periodo transitorio, validándose en dicha formalización el proyecto de explotación de dicho periodo transitorio. El plazo de este periodo quedará condicionado a la redacción del proyecto de ejecución, obtención de licencias y autorizaciones administrativas para el inicio de las obras y a su construcción mediante la adecuación y ampliación de las instalaciones existentes, con el propósito de disponer a la finalización de las obras de unas instalaciones funcionales que permita cumplir los rendimientos de recuperación y mejora de la eficiencia ambiental y energética del proyecto de gestión.

El concesionario deberá realizar durante el periodo transitorio un adecuado tratamiento de los residuos entrantes a las instalaciones de valorización y eliminación del Centro de Tratamiento de Residuos del Alicante del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4, bajo la supervisión del Ayuntamiento. Durante la ejecución de las obras de adecuación y ampliación de las instalaciones existentes se deberá garantizar la no afección a la capacidad de tratamiento de los flujos de residuos entrantes y, especialmente, al correcto tratamiento de los biorresiduos procedentes de la recogida selectiva de la fracción orgánica.

El adjudicatario deberá detallar el solapamiento entre las nuevas instalaciones de valorización y las existentes, especialmente en la actual planta de tratamiento de la fracción RESTO, la cual deberá seguir operativa mientras se ejecutan las dos nuevas líneas de tratamiento de la fracción RESTO y la nueva línea de tratamiento de la fracción FORS y actuaciones de obra civil contempladas en el anteproyecto de las instalaciones de valorización y eliminación.

14 INVERSIONES

Las inversiones previstas para las instalaciones de valorización y eliminación y los cánones propuestos del presente Proyecto de Gestión para la ejecución de los fines del Plan Zonal de Residuos 9 Área de Gestión A4 se detallan a continuación.

14.1 INVERSIONES ADECUACIÓN Y AMPLIACIÓN INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Las inversiones totales para la adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación del Proyecto de Gestión de residuos del Plan Zonal 9, Área de Gestión A4, correspondiente al municipio de Alicante son:

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
A AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN PLANTA TMB FORS Y FRACCIÓN RESTO	42.991.872,11
A.01 OBRA CIVIL E INSTALACIONES GENERALES	13.436.707,61
A01.01. MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	972.453,90
A01.02. PAVIMENTACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTOS	905.467,57
A01.03. INSTALACIONES EN PARCELA	1.037.917,70
A01.04. OBRA CIVIL E INSTALACIONES ÁREAS DE TRATAMIENTO	10.520.868,44
A.02 MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS	29.555.164,50
A02.01. RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN MECÁNICA FRESTO Y FORS	11.363.040,00
A02.02. DIGESTIÓN ANAEROBIA FORS	4.150.000,00
A02.03. EQUIPOS COMPOSTAJE FORS	2.740.000,00
A02.04. EQUIPOS BIOESTABILIZACIÓN MOR	3.055.690,00
A02.05. EQUIPOS LÍNEA AFINO COMPOST	1.665.000,00
A02.06. EQUIPOS LÍNEA AFINO MATERIAL BIOESTABILIZADO	2.460.000,00
A02.07. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRES	1.972.374,50
A02.08. SENSORIZACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL	425.000,00
A02.09. EQUIPOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN	1.595.210,00
A02.10. EQUIPOS DE PESAJE Y CONTROL. NUEVO ACCESO	128.850,00
B TRATAMIENTO RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	729.112,50
B.01 OBRA CIVIL E INSTALACIONES	145.822,50
B.02 MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS	583.290,00
C CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS	1.389.325,07
C.01 OBRA CIVIL E INSTALACIONES	911.812,64
C.02 MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS	477.512,43
D AREA DE RECEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE RESTOS VEGETALES	1.054.047,51
D.01 OBRA CIVIL E INSTALACIONES	759.382,51
D.02 MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS	294.665,00
E TRATAMIENTO INCINERACIÓN ANIMALES DOMÉSTICOS MUERTOS	333.414,70

“Proyecto de Gestión de Residuos del municipio de Alicante -Plan Zonal 9, Área de Gestión A4-”

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
E.01 OBRA CIVIL E INSTALACIONES	295.815,68
E.02 MAQUINARIA Y EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	37.599,02
F VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	156.250,00
G TRATAMIENTO LIXIVIADOS POR DESHIDRATACIÓN ATMOSFÉRICA	628.910,31
H INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES CETRA	453.941,30
H.01 NAVE TALLER	294.069,12
H.02 ÁREA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO COMBUSTIBLE	52.412,18
H.03 ÁREA APARCAMIENTO MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	107.460,00
I INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	0
J INSTALACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS INERTES	0
K CONTROL DE CALIDAD	111.114,66
L SEGURIDAD Y SALUD	205.488,23
M GESTIÓN DE RESIDUOS	187.939,38
N PROYECTO CONSTRUCTIVO Y TRAMITACIONES	360.000,00
O PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L+M+N)	48.601.415,77
GG 13% GASTOS GENERALES	6.318.184,06
BI 6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2.916.084,95
SUMA	9.234.269,01
P PRESUPUESTO DE CONTRATA DE LAS OBRAS (sin IVA) (I+GG+BI)	57.835.684,78
Q SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN TÉCNICA (AT DO, DO Y SS)	1.250.000,00
R PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (sin IVA) (P+Q)	59.085.684,78
S 21% IVA	12.407.993,80
T PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIONES (con IVA) (R+S)	71.493.678,58

Tabla 26. Inversiones totales estimadas Proyecto Gestión Plan Zonal 9 Área de Gestión A4

Asciende el PRESUPUESTO TOTAL DE ACTUACIÓN, sin IVA, del anteproyecto de adecuación y ampliación de las Instalaciones de Valorización y Eliminación del Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante del Proyecto de Gestión del Plan Zonal PZ 9 A4 a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MILLONES OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (59.085.684,78 €), IVA excluido.

14.2 INVERSIONES DIFERIDAS

Las inversiones diferidas previstas se corresponden con las actuaciones derivadas en la instalación de eliminación de residuos no peligrosos, cuya vida útil finaliza en 2027. Por tanto, la no ampliación de la instalación de eliminación mediante la quinta celda por denegación de la Administración competente supone al sellado del actual depósito de residuos no peligrosos, valorado en un importe de 1.800.000 €, siendo a partir de esa fecha enviados los rechazos de las instalaciones de valorización

del CETRA a otras instalaciones disponibles en otros planes zonales o provincias, no prevaleciendo el principio de proximidad de la jerarquía de residuos que establece que los flujos de residuos deberán necesariamente eliminarse o valorizarse, según sea el caso, en el ámbito de actuación o territorio de la comunidad autónoma donde se generen, siempre que existan instalaciones habilitadas para ello.

14.3 RENOVACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS Y EQUIPOS MÓVILES

Se prevé la reposición de parte de los equipos electromecánicos y equipos móviles de las instalaciones de valorización en el año 11 de la concesión por los importes siguientes, IVA excluido:

▪ Inversiones en equipamientos electromecánicos fijos	9.293.988,55 €
▪ Inversiones en equipos fijos	2.624.690,08 €
TOTAL RENOVACIÓN EQUIPOS FIJOS Y MÓVILES	11.918.678,63 €

Estas inversiones incluyen gastos generales y beneficio industrial.

14.4 DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN Y MANTENIMIENTO POST CLAUSURA

Se prevén las siguientes inversiones para llevar a cabo el desmantelamiento de las instalaciones de valorización al final de la vida útil del proyecto de gestión y para el mantenimiento post clausura de la instalación de eliminación los 30 años que marca la legislación posterior a su sellado:

▪ Inversiones para desmantelamiento instalaciones de valorización	450.000 €
▪ Inversiones para mantenimiento post clausura instalación de eliminación	1.200.000 €

15 CÁNONES

Los cánones de valorización y eliminación, para las entradas base consideradas, contemplando la desviación de los residuos a gestionar desde el 70% hasta el 130%, en intervalos del 5% para los supuestos de autofinanciación se adjuntan a continuación.

%ENTRADAS	FORS	FRESTO 1 TURNO	FRESTO 1,5 TURNOS	RV	RCDs	VOL	ADM	ELIMIN RNP
70%	105,84	96,98	69,36	92,40	47,10	115,09	944,95	65,79
75%	100,17	91,32	65,58	88,43	44,81	111,45	904,92	60,90
80%	95,21	86,36	62,27	84,96	42,81	108,27	869,90	56,62
85%	90,83	81,99	59,35	81,90	41,04	105,47	838,99	52,85
90%	86,94	78,11	56,75	79,17	39,46	102,97	811,52	49,49
95%	83,46	74,63	54,43	76,74	38,06	100,74	786,94	46,49
100%	80,33	71,50	52,34	74,55	36,79	98,73	764,82	43,79
105%	77,50	68,67	50,45	72,56	35,65	96,92	744,80	41,34
110%	74,92	66,10	48,73	70,76	34,61	95,26	726,61	39,12
115%	72,57	63,75	47,16	69,11	33,66	93,76	709,99	37,09
120%	70,41	61,59	45,72	67,60	32,78	92,37	694,76	35,23
125%	68,43	59,61	44,40	66,22	31,98	91,10	680,75	33,52
130%	66,59	57,78	43,18	64,93	31,24	89,93	667,82	31,94

Tabla 27. Resumen de cánones de valorización y eliminación con autofinanciación (70% a 130% en intervalos del 5%)

Los cánones resultantes para las instalaciones de valorización y eliminación para el 80%, 100% y 120% de las entradas base son, para los supuestos de autofinanciación:

INSTALACIÓN	100% ENTRADAS		80% ENTRADAS		120% ENTRADAS	
	(t/a)	CANON	(t/a)	CANON	(t/a)	CANON
FRACCIÓN RESTO	100.000	71,50	70.000	86,36	130.000	61,59
FRACCIÓN RESTO*	150.000	52,34	120.000	62,27	180.000	45,72
FORS	37.500	80,33	30.000	95,21	45.000	70,41
ENTRADAS FV+ALGAS	7.500	74,55	6.000	67,60	9.000	84,96
RESIDUOS VOLUMINOSOS	12.000	98,73	9.600	108,27	14.400	92,37
RCDs	20.000	36,79	16.000	42,81	24.000	32,78
ANIMALES DOMÉSTICOS	150	764,82	120	869,90	180	694,76
ELIMINACIÓN (NO AMPLIACIÓN)	60.000	43,79	48.000	56,52	72.000	35,23

Tabla 28. Resumen de cánones y entradas con autofinanciación

En el estudio económico-financiero del presente Proyecto de Gestión se detallan las cantidades y cánones para cada una de las instalaciones de valorización y eliminación en los supuestos de autofinanciación y de que las inversiones se financien con fondos públicos, diferenciando en función de la aportación (25%, 50%, 70%, 85%), según establece el Pliego de Bases Técnicas.

En el estudio económico - financiero se incluye para cada canon una **fórmula de variabilidad para el cálculo del canon en función de las entradas de residuos a las instalaciones de valorización y eliminación**, y se aporta propuesta de fórmula de revisión de precios polinómica con índices de actualización inequívocos y de publicación oficial periódica.

16 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE GESTIÓN

Los documentos que integran el Proyecto de Gestión de las instalaciones de valorización y eliminación de residuos del Plan Zonal 9, Área de Gestión A4, son:

- Documento nº1. Memoria del Proyecto de Gestión
 - Anexo 1. Prognosis
 - Anexo 2. Diagnóstico situación actual.
 - Anexo 3. Estudios de alternativas
- Documento nº2. Anteproyecto de adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación.
 - Memoria y anejos a la memoria
 - Anejo 1. Estudio de Seguridad y Salud.
 - Anejo 2. Programación de los trabajos.
 - Anejo 3. Gestión de Residuos de construcción y demolición.
 - Anejo 4. Estudio de Impacto Ambiental
 - Planos
 - Pliego de prescripciones
 - Presupuesto
 - Plan de Control de Calidad
- Documento nº3. Plan de gestión / explotación del servicio
 - Modelización del Servicio
 - Reglamento del Servicio
- Documento nº4. Estudio Económico - Financiero
- Documento nº5. Documento de síntesis

17 CONCLUSIÓN

El presente Proyecto de Gestión del Plan Zonal 9 Área de Gestión A4 de adecuación y ampliación de las instalaciones de valorización y eliminación del Centro de Tratamiento de Residuos de Alicante para el cumplimiento de los objetivos de recuperación establecidos en el PIRCVA y para la mejora de la eficiencia energética y ambiental de la instalación se ha redactado según lo exigido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Se considera que en el mismo se han definido las obras, instalaciones y reglamento de explotación y servicio para la implantación y gestión de las instalaciones de valorización y eliminación del Plan Zonal de Residuos 9 Área de Gestión A4 de la Comunitat Valenciana.

Alicante, mayo de 2021

Por Grupotec



Fdo: Ramón Cañadas Martínez
Ingeniero Industrial



Fdo: Pedro Morales Amezcua
Ingeniero Agrónomo

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 01. PROGNOSIS

ANEXO 02. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL

ANEXO 03. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS