



COMPLEJO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE GOLMAYO (SORIA)

Anteproyecto

Octubre 2019

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	ANTECEDENTES.....	8
2.1.	Plan Integral de Residuos de Castilla y León.....	8
2.2.	Nuevo Marco legal	10
2.3.	Situación actual.....	11
2.4.	Oportunidades de mejora.....	12
3.	MARCO JURÍDICO	14
3.2.	Unión Europea	14
3.3.	Estatal.....	15
4.	OBJETO.....	17
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES.....	18
5.1.	Planta de tratamiento de RU	18
5.2.	Planta de tratamiento de EELL.....	19
5.3.	Bioestabilización	20
5.4.	Planta de tratamiento de lixiviados	20
5.5.	Vertedero	20
5.6.	Otros Residuos	21
6.	CRITEROS DE DISEÑO, DIMENSIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.....	22
6.1.	Entradas en la instalación.....	22
6.2.	Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	26
6.2.1.	Previsión de entradas	27
6.2.2.	Operativa de Trabajo y Régimen de alimentación	30

6.2.3.	Descripción de línea de tratamiento de EELL y RU	31
6.3.	Descripción de línea de tratamiento de FORS	52
6.3.1.	Recepción de los residuos en la instalación.....	52
6.3.2.	Alimentación y acondicionamiento de la carga.....	53
6.3.3.	Personal necesario	53
6.4.	Bioestabilización y Compostaje	54
6.4.1.	Previsión de entradas	54
6.4.2.	Operativa de Trabajo	55
6.4.3.	Régimen de alimentación	56
6.4.4.	Descripción general de la nueva instalación.....	56
6.5.	Vertedero	61
6.5.1.	Previsión de entradas	61
6.5.2.	Explotación del vaso activo	63
6.5.3.	Sellado de las balsas de lodos	63
6.5.4.	Mantenimiento post clausura de los vasos del vertedero	65
6.5.5.	Procedimiento control y vigilancia ambiental	65
6.6.	Lixiviados.....	69
6.6.1.	Previsión de entradas	70
6.6.2.	Tratamiento	70
7.	PRESUPUESTO DE INVERSIONES	72
7.1.	Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	72
7.2.	Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	73
7.3.	Vertedero y gestión de Lixiviados.....	73
7.2.	Resumen de las inversiones.....	74

8.	BALANCE ECONÓMICO	76
8.1.	Costes	76
8.1.1.	Coste de amortización	79
8.1.2.	Coste de personal	79
8.1.3.	Coste de operación	80
8.1.4.	Gastos Financieros	82
8.1.5.	Gastos Generales y Beneficio Industrial	82
8.1.6.	Total Anual	82
8.2.	Ingresos	83
8.2.1.	Ingresos Materiales Valorizables	84
8.2.2.	Tratamiento de FORS	88
8.2.3.	Otras entradas al CTR	91
8.2.4.	Total Ingresos	95
8.3.	Resumen Balance Económico	96
	ANEXOS	99
	Anexo 1. Situación actual	100
	Anexo 1.1. Localización del CTR	100
	Anexo 1.2. Diagrama de bloques de la línea actual de RU/EELL	103
	Anexo 1.3. Listado de equipos del CTR	104
	Anexo 1.4. Personal del CTR	109
	Anexo 1.5. Convenio Golmayo	110
	Anexo 1.6. Entradas al CTR, 2016-2018	130
	Anexo 1.7. Gestión de lixiviados	132
	Anexo 1.8. Biogás producido	133

Anexo 1.9. Capacidad del Vertedero	134
Anexo 1.10. Cubicación del vaso 4.....	143
Anexo 2. Composiciones	149
Anexo 2.1. Caracterización Representativa EELL, Cierre Año 2018-ECOEMBES	149
Anexo 2.2. Caracterización Representativa RU, Cierre Año 2016-ECOEMBES	150
Anexo 2.3. Analíticas Lixiviados	152
Anexo 2.4. Analíticas Biogás	160
Anexo 2.5. Caracterización Otras Entradas	161
Anexo 3. Modificaciones propuestas.....	163
Anexo 3.1. Diagrama de bloques de la línea compartida de RU/EELL.....	164
Anexo 3.2. Balance de materia del proceso de RU.....	165
Anexo 3.3. Resumen balance de materia de RU.....	166
Anexo 3.4. Balance de materia del proceso de EELL	167
Anexo 3.5. Resumen balance de materia de EELL	168
Anexo 3.6. Diagrama de bloques del proceso de Bioestabilización y Compostaje	169
Anexo 4. Presupuesto de Inversión	170
Anexo 4.1. Línea compartida EELL y RU.....	170
Anexo 4.2. Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	173
Anexo 4.3. Vertedero y gestión de Lixiviados.....	175
Anexo 5. BALANCE ECONÓMICO	177
Anexo 5.1. Evolución de los Costes de Explotación.....	177

Anexo 5.2. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea EELL)	179
Anexo 5.3. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea RU)	181
Anexo 5.4. Cálculo I.A.R.	184
Anexo 5.5. Pérdidas y Ganancias	185
Anexo 5.6. Flujo de Caja.....	186
Anexo 5.7. TIR	187
Anexo 6. PLANOS	188

1. INTRODUCCIÓN

El Consorcio diputación provincial de Soria – ayuntamiento de Soria (en adelante el Consorcio) tiene como objeto la gestión directa o indirecta del servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos, en orden a la protección del medio ambiente y en su caso, al aprovechamiento de los mismos, mediante su adecuada recuperación. Con independencia del objeto indicado, realiza los servicios relacionados con el medio ambiente y con los vertidos urbanos, incluyendo el establecimiento de plantas de transformación para la reutilización, recuperación o reciclaje de los residuos sólidos urbanos (en adelante RU).

Para el cumplimiento de sus fines y ejecución de las facultades que constituyen su objeto, el Consorcio celebra convenios con Administraciones Públicas y entidades privadas, así como toda clase de actos y negocios jurídicos en general, con personas físicas o jurídicas y la utilización de cualquiera de las formas de gestión de los servicios de su competencia previstas en la legislación de Régimen Local.

De este modo, el presente documento se centra en el contrato para la gestión del servicio público de explotación del Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de la Provincia de Soria (en adelante CTR).

Los cambios legislativos acontecidos en los últimos años, así como los avances tecnológicos desarrollados y las oportunidades de mejora que presenta la provincia para el aumento de la eficiencia y aprovechamiento de los residuos generados motivan que, con la finalización del periodo de contrato, el Consorcio haya decidido iniciar los procedimientos implícitos en un nuevo contrato de explotación.

Como primer paso para iniciar el proceso de adjudicación del contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR, se elabora el presente proyecto a petición del Consorcio, en el que se analizan la viabilidad social, técnica y económica de las soluciones planteadas en cumplimiento con la nueva legislación, así como para el aprovechamiento de las oportunidades de mejora existentes en materia de recuperación de residuos.

2. ANTECEDENTES

En el marco de la contratación para la gestión integral del Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de la provincia de Soria, se elabora el presente documento partiendo de las premisas y condicionantes que se exponen a continuación. Éstas premisas marcan la toma de decisiones previas a la elaboración del proyecto y en consecuencia se ha desarrollado el escenario que se presenta.

2.1. Plan Integral de Residuos de Castilla y León

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (en adelante Ley 22/2011) otorgó a las Comunidades Autónomas la competencia para elaborar planes autonómicos de residuos que contengan un análisis actualizado de la situación de los mismos en su ámbito territorial y una exposición de las medidas para facilitar su reutilización, reciclado, valorización y eliminación, estableciendo objetivos de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación y su contribución a la consecución de los objetivos establecidos en ella.

La Comunidad de Castilla y León dio un primer paso hacia una planificación integrada en la “Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León 2001-2010”, aprobada mediante Decreto 74/2002, de 30 de mayo. En esta norma diagnosticaba la situación de ese momento, definía las necesidades de gestión a escala regional de los diferentes tipos de residuos y concretaba los planes de acción y medidas a desarrollar en el período 2001-2010, así como el grado de participación de las diferentes Administraciones y agentes implicados en la resolución de los problemas relacionados con su gestión y tratamiento.

La Estrategia Regional de Residuos pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento del sector de la reutilización y el reciclado, como forma de aprovechar los recursos que contienen los residuos, que de otro modo serían eliminados, disminuyendo así los efectos ambientales.

En desarrollo de las líneas previstas en la “Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León”, se han aprobado planes autonómicos sectoriales para residuos con problemática específica, como son los siguientes:

- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010, aprobado por Decreto 18/2005, de 17 de febrero.
- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010, aprobado por Decreto 48/2006, de 13 de julio, y modificado por el Decreto 45/2012, de 27 de diciembre.
- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010), aprobado por Decreto 54/2008, de 17 de julio.
- Programa de Gestión de Lodos de Estaciones de Depuración de Aguas Residuales Urbanas y de Compost de Centros de Tratamiento de Residuos Urbanos aprobado por Orden MAM/1711/2009, de 27 de julio.

El nuevo marco normativo aplicable a los residuos y la necesidad de dotar al territorio de Castilla y León de un instrumento de ordenación único para la continuidad de los anteriores planes, hacen necesario disponer de un Plan Integral de Residuos de ámbito regional como instrumento eficaz para impulsar el logro de los objetivos ecológicos establecidos en la legislación. De este modo, el Plan Integral de Residuos de Castilla y León (en adelante PIRCyL), se elaboró por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, en concreto por la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 22/2011 y con fecha de inicio el 25 de marzo de 2014. Este Plan incluye en sus determinaciones a todos los residuos en general, tanto los domésticos y comerciales y asimilados, los regulados por legislación específica, y los residuos industriales, tanto peligrosos como no peligrosos.

La Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León, establece que la actividad autonómica en materia de ordenación del territorio, se ejercerá a través de los Planes Regionales de Ámbito Sectorial que tienen

por objeto ordenar y regular las actividades sectoriales sobre el conjunto o partes de la Comunidad.

2.2. Nuevo Marco legal

La Comisión Europea, busca potenciar el reciclado en los Estados miembros. La consecución de los nuevos objetivos en materia de residuos permite crear nuevos puestos de trabajo, en comparación con los resultados actuales, logrando a la vez la reducción de la demanda de recursos caros y escasos. El cumplimiento de la Directiva supone asimismo aminorar los efectos medioambientales y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En los planes se pide a los europeos que reciclen el 50 % de los residuos domésticos y el 65 % de los residuos de envases en 2025, y desde la misma fecha se prohíbe arrojar residuos reciclables en vertederos, ni verter ningún residuo que no haya sido previamente tratado. Para el año 2030 se preparará para la reutilización y reciclado un mínimo del 75% en peso de todos los residuos de envases.

La revisión que se lleva a cabo para intensificar los objetivos en materia de residuos de las directivas vigentes se sitúa en el contexto de un ambicioso plan hacia la transición fundamental de una economía lineal a otra más circular. En lugar de la extracción de materias primas que se utilizan una única vez y que luego se desechan, el nuevo planteamiento ofrece un modelo económico diferente. En una economía circular, la reutilización, la reparación y el reciclado deben fomentarse. Mantener el uso productivo de los materiales durante más tiempo, reutilizarlos y mejorar la eficiencia, contribuye a mejorar la competitividad de la UE en el escenario mundial.

Así se pone de relieve cómo la utilización más eficiente de los recursos genera un nuevo crecimiento y nuevas oportunidades laborales. La mayor eficiencia es el resultado de un diseño innovador, mejores actuaciones, productos y procesos de producción más duraderos, modelos empresariales progresistas y avances técnicos que transformen los residuos en recursos.

La aproximación hacia una economía circular constituye el núcleo del programa de eficiencia en el empleo de los recursos establecido en el marco de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Mediante la Hoja

de ruta para una Europa eficiente en el empleo de los recursos, en 2011 la Comisión propuso un marco de actuación y destacó la necesidad de un planteamiento integrado en múltiples ámbitos y niveles normativos. Las ideas principales de la Hoja de ruta se desarrollaron posteriormente en el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA), cuyo objetivo prioritario es la conversión de la UE en una economía eficiente en el empleo de los recursos, ecológica y competitiva. La Plataforma Europea para la Eficiencia de los Recursos ha pedido medidas para avanzar hacia una economía más circular, que exige una mayor reutilización y un reciclado de gran calidad para reducir la dependencia de las materias primas. En el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente, los Estados miembros y el Parlamento Europeo decidieron que para alcanzar estos objetivos es necesario fijar indicadores y establecer objetivos con respecto a la eficiencia en el uso de los recursos.

2.3. Situación actual

El marco legislativo determina una nueva jerarquización en la gestión sostenible de los residuos (prevención, preparación para reutilización, reciclaje, valorización y eliminación). En esta materia, la Directiva fija una serie de objetivos si bien, este documento se centra en aquellos que afectan directamente al contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR de la provincia de Soria.

- **Reducir un 10% la producción de residuos:** la industria envasadora hace posible que los envases (en adelante EELL) hoy sean un 18% más ligeros que en 1999. En este sentido, Ecoembes es promotor de la puesta en marcha de más de 3.000 medidas de ecodiseño al año, lo que supone un ahorro de 25.000 t/año.
- **Recuperación del 50% de los residuos domésticos,** para conseguir este objetivo se prevé empezar la recogida selectiva de fracción orgánica en los próximos meses
- **0 % de residuos depositados sin ser previamente tratados.**

La situación actual del CTR no permite, por obsolescencia tecnológica de los equipos o por ausencia de las estructuras necesarias, mejorar los datos de recuperación y estar preparados para los desafíos en la gestión de los residuos de los próximos años.

2.4. Oportunidades de mejora

El análisis de la gestión actual de los residuos domésticos de la provincia evidencia las oportunidades en la mejora de la eficiencia de recuperación y coste de los servicios públicos. Estas oportunidades surgen de la combinación de las sinergias existentes entre los distintos servicios y procesos para la gestión de los residuos y de los avances tecnológicos desarrollados en estos últimos años. Se sintetizan a continuación las mejoras que se analizan en el presente documento, así como la motivación de ser acometidas:

- **Línea de tratamiento de RU y EELL:** automatización del proceso actual mediante línea compartida de fracción resto (RU) y envases ligeros (EELL). La tecnología actual permite dicha automatización aumentando la capacidad de tratamiento, la eficiencia de separación y la reducción en vertido. Todo ello conlleva una reducción de costes y aumento de objetivo de reciclado, así como el aumento de valor añadido en los puestos de trabajo al orientarse a la consecución de objetivos de calidad.
- **Línea de tratamiento de FORS:** La provincia de Soria en los próximos años implantará la recogida selectiva de materia orgánica. Para poder dar un correcto tratamiento a este material se prevé la realización de una línea dedicada de tratamiento y la construcción de un nuevo túnel de fermentación anaerobia, necesario para dividir correctamente la materia orgánica recibida de recogida selectiva y la separada en el proceso de tratamiento de RSU y EELL.
- **Mantenimiento del post-sellado y reducción de producción de lixiviados:** las necesidades de mantenimiento y gestión que requiere la post-clausura de algunos vasos del vertedero de Soria durante un mínimo de 30 años sumado a la necesidad de acometer nuevas obras en el vertedero del

consorcio sugiere la posibilidad de integrar las obras con el fin de reducir costes. De este modo se sellarán las dos balsas de lodos, que con la aportación de aguas pluviales producen una elevada cantidad de lixiviados.

Los antecedentes expuestos, así como los avances tecnológicos desarrollados en la última década motivan que con la finalización del periodo de contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR, el Consorcio tome la decisión de iniciar los procedimientos implícitos en un nuevo contrato de explotación.

3. MARCO JURÍDICO

En definición al proyecto establecido, se debe tener en cuenta la legislación vigente actual tanto a nivel europeo como estatal. A continuación, se cita la normativa aplicable al proyecto planteado.

3.2. Unión Europea

La Directiva 2008/98/CE establece un marco jurídico para el tratamiento de los residuos en la Unión Europea. Se aplica desde el 12 de diciembre de 2008, derogando las Directivas anteriores. A continuación, se destacan ciertos puntos clave de la Directiva 2008/98/CE, que afectan directamente a la propuesta presentada en este proyecto.

- La Directiva establece una jerarquía de tratamiento de los residuos dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, el reciclaje, la valorización y por último la eliminación.
- Introduce a su vez objetivos de reciclado y recuperación que deben alcanzarse antes de 2020, y que varían según el tipo de residuo que se considere.
 - Residuos domésticos: – 50 %.
 - Residuos de construcción y demoliciones: – 70 %.
- Establece nociones de Economía Circular, que constituye el núcleo del programa de eficiencia en el empleo de los recursos establecido en el marco de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.
- Establece la diferencia entre el concepto de residuo y subproducto, definiendo este último como “una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto”.
- Prohíbe arrojar residuos reciclables en vertederos a partir del 2025.
- Las autoridades nacionales competentes deben establecer Planes de Gestión y Programas de Prevención de Residuos.

- Se aplican condiciones especiales a los residuos peligrosos, los aceites usados y los bioresiduos.

3.3. Estatal

A escala estatal, se ha de aplicar la legislación específica. De manera que se debe tener en cuenta la diferente normativa aplicable al proyecto. El marco legal aplicable se cita a continuación:

- Plan Estatal Marco de Gestión de los Residuos (PEMAR) 2020.
- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados, que sustituye a la Ley 10/1998, de 21 de abril de residuos.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifica la Ley 16/2002, de 11 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden AAI/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Toda la legislación vigente que proceda, tanto de la Unión Europea, del Reino de España y de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

4. OBJETO

El proyecto tiene por objeto la definición de las mejoras incluidas en la concesión de gestión del CTR de Soria. Además, recoge las mejoras necesarias que hay que realizar para llevar a cabo el proyecto, así como el análisis detallado del balance económico de la explotación.

- **Creación de una línea compartida de tratamiento de RU y EELL.** Automatización del proceso actual mediante línea compartida de RU y EELL. Se aumenta la capacidad de tratamiento, la eficiencia de separación y se reduce en vertido, por lo que se reduce el coste y aumenta el objetivo de reciclado.
- **Creación de una línea de tratamiento de FORS.** Preparación del CTR para el tratamiento de materia orgánica recogida selectivamente. Se aumenta la capacidad de tratamiento, la eficiencia de separación y se reduce en vertido, por lo que se reduce el coste y aumenta el objetivo de reciclado.
- **Mantenimiento del post-sellado, extracción del gas producido en el vertedero y reducción de producción de lixiviados.** las necesidades de mantenimiento y gestión que requiere la post-clausura del vertedero del Ayuntamiento de Soria durante un mínimo de 30 años sumado a la necesidad de acometer nuevas obras en el vertedero del consorcio sugiere la posibilidad de integrar las sinergias que conllevan ambos servicios presentándose una gestión conjunta con el fin de reducir costes. De este modo se cubrirán y sellarán las dos balsas de lodos, que con la aportación de aguas pluviales producen una elevada cantidad de lixiviados. La reducción de aportación de lixiviados reducirá la necesidad de tratamiento externo de los mismos, reduciendo el coste de explotación.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES

El Consorcio de Residuos de Soria gestiona indirectamente el servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos que se resume en las operaciones de control que se realizan en las diferentes instalaciones que forman parte del CTR.

A continuación, se realizará una breve descripción de las instalaciones existentes mencionadas anteriormente.

5.1. Planta de tratamiento de RU

El CTR cuenta con una instalación de tratamiento de los residuos urbanos provenientes de la fracción RU, con una capacidad nominal de 15 t/h. El proceso industrial en su conjunto se puede describir de la siguiente forma:

En el acceso principal de la planta, los vehículos que realizan el transporte de material hasta la misma, así como los que salen de ésta con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción. Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de recepción. El sistema de almacenamiento de los residuos de RU son dos fosos de 450 m³ cada uno.

En primer lugar, los residuos pasan por una fase de triaje primario dónde se separan papel/cartón (con destino a recuperador) y voluminosos, que se envían al depósito de rechazos. La corriente que sale del triaje primario pasa a un trómel, donde se separan dos fracciones: orgánica (que tras pasar por un separador magnético se envía a la planta de bioestabilización) e inorgánica (que, tras pasar por el separador balístico, se somete a la fracción rodante procedente de este último, a un proceso de separación óptica).

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que parte de los productos puedan ser depositados en contenedores para su transporte a granel, o prensados en las prensas embaladoras que, para los diversos materiales, dispone la instalación. En este caso la planta dispone de prensas:

- Prensa de metales
- Prensa multimaterial
- Prensa de Papel-Cartón

5.2. Planta de tratamiento de EELL

El CTR cuenta con una instalación de tratamiento de los residuos urbanos provenientes de la fracción EELL, con una capacidad nominal de 1,5 t/h. El proceso industrial en su conjunto se puede describir de la siguiente forma:

En el acceso principal de la planta, los vehículos que realizan el transporte de material hasta la misma, así como los que salen de ésta con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción. Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de recepción. El sistema de almacenamiento de los residuos de EELL es el de playa de descarga

Los residuos pasan al abrebolsas, tras lo cual se retiran mediante triaje manual cartón (con destino a prensa), voluminosos de film (recuperador) y otros voluminosos/impropios (a depósito de rechazos). De la fracción resultante de este proceso se separan metales y aluminio, pasando ésta a un separador balístico, donde se separa la fracción rodante (recuperables, que se envían al separador óptico) y planar (fundamentalmente film, que va a la prensa junto con el separado en el triaje manual).

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que parte de los productos puedan ser depositados en contenedores para su transporte a granel, o prensados en las prensas embaladoras que, para los diversos materiales, dispone la instalación. En este caso la planta dispone de prensas:

- Prensa de metales
- Prensa multimaterial
- Prensa de Papel-Cartón

5.3. Bioestabilización

La fracción orgánica que se recupera en el tratamiento de RU y EELL se mezcla con restos de poda que entran en el CTR a través de los puntos limpios de la provincia. La materia orgánica mezclada con el estructurante se distribuye mediante pala cargadora en 4 túneles de fermentación. Los túneles están dotados de diferentes mecanismos y medidores para poder controlar y regular los parámetros más importantes durante el proceso de fermentación. En la parte superior de los diferentes túneles se encuentra una captación de los gases producidos durante el proceso. En la parte inferior de los túneles se dispone de sistemas de captación de los lixiviados producidos durante el proceso de fermentación.

Una vez finalizadas las fases que conforman el proceso de fermentación en los túneles cerrados, se pasa el material a la nave de maduración donde se extiende en parvas, para que finalice el proceso de maduración del material bioestabilizado. El material resultante pasa a la fase de afino, el rechazo resultante se envía a vertedero.

5.4. Planta de tratamiento de lixiviados

Los lixiviados procedentes del depósito controlado, de la línea de tratamiento de residuos en masa y de la planta de bioestabilización, son conducidos a una arqueta, desde la que pasan por gravedad a las balsas de almacenamiento existentes, que actúan como elemento de regulación y homogeneización. Los lixiviados de las balsas entran al sistema de evaporación, dónde se obtiene vapor de agua y un concentrado, que podría inertizarse mediante adición de cal y cemento, para ser posteriormente eliminado en vertedero. En la actualidad no se está realizando la mencionada inertización, procediéndose a la retirada del concentrado por gestor y limpieza de la balsa en las épocas en las que los niveles de lixiviado son menores, en caso de detectarse presencia de concentrado.

5.5. Vertedero

Los rechazos producidos en las plantas de tratamiento se transportan al vertedero para su tratamiento final.

Al día de hoy el vaso disponible para el depósito de residuos es el vaso 4. En los vasos 1 y 2 son presentes balsas que contienen lodos, y que al día de hoy contribuyen significativamente a la producción de lixiviados del centro.

Una vez que se descargan los residuos en el lugar especificado por la persona encargada del vertedero, ésta procede a la formación de la celda diaria de residuos. Asimismo, dicha persona procede a la cubrición de la celda diaria de residuos con los materiales, periodicidad, etc especificados en el Plan de depósito de rechazos.

5.6. Otros Residuos

La recepción de otros residuos en el CTR se realizará empleando el sistema habitual de tarjetas, es decir, los conductores de los camiones procedentes de los puntos limpios dispondrán de una tarjeta donde se encuentre memorizada la tara en vacío de cada uno de ellos, de tal manera que simplemente pasando la tarjeta por el lector magnético se registre la pesada y se expida el ticket justificativo.

Los camiones procedentes de los puntos limpios pueden descargar a cualquier hora del día o de la noche, para lo cual, los conductores disponen de llave de acceso al CTR. En cualquier caso, estos camiones disponen de los medios necesarios para evitar derrames o volados de materiales. Los residuos procedentes de los puntos limpios se descargan en un área dedicada donde se separa el material reciclable.

En el CTR se recibirán también otros materiales como gruesos de EDAR, vidrio (se realiza una transferencia) y el cartón que se recibe desde los pueblos de la diputación. La gestión de estos materiales se realizará según lo descrito en el anteproyecto.

6. CRITERIOS DE DISEÑO, DIMENSIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES

Para cada una de las instalaciones recogidas en el presente proyecto se ha calculado la capacidad necesaria en función de la previsión de entradas a cada una de ellas. Dicha previsión se ha generado teniendo en cuenta la situación económica de la provincia y su crecimiento poblacional. Las diferentes medidas a llevar a cabo en cada instalación tienen como objetivo garantizar el tratamiento del total de las entradas previstas, así como alcanzar un rendimiento que permita cumplir con lo marcado por la directiva europea.

Los criterios de diseño empleados para el desarrollo de este proyecto tienen como objetivo principal obtener instalaciones de FORS, RU y de EELL que permitan la máxima eficiencia de funcionamiento, utilizando las últimas tecnologías de selección disponibles en el mercado, teniendo en cuenta las limitaciones de las instalaciones existentes.

6.1. Entradas en la instalación.

El Complejo de Tratamiento de Residuos de Golmayo recibe los residuos generados en la provincia de Soria.

En función de la tipología del residuo, se realizará un determinado tipo de tratamiento:

- Residuos Urbanos: se tratarán en la línea de tratamiento compartida de EELL y RU.
- Envases Ligeros: se tratarán en la línea de tratamiento compartida de EELL y RU.
- FORS: se tratará en la planta de bioestabilización y compostaje.
- Gruesos de EDAR: se tratarán en la planta de bioestabilización y compostaje.
- Otras entradas: se separan los materiales valorizables, el rechazo se verte a depósito controlado (en el Anexo 2.5 se encuentra un ejemplo de caracterización de estos residuos).

- Poda: se tritura y se añade a tratamiento aerobio como estructurante
- Vidrio: Se utiliza el CTR para realizar la transferencia a gestor autorizado.
- Cartón: se recibe cartón que se vende como material seleccionado.

En la Tabla 1 se encuentra la evolución estimada de las diferentes tipologías de residuos que entrarán al CTR, mientras que en la Ilustración 1 se encuentra el diagrama de bloque de explotación del CTR para el año 2020.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ENTRADAS A CTR	39.775	40.178	40.581	40.984	41.203	41.408	41.600	41.784	41.969	42.155	42.342	42.530	42.719	42.909	43.100
RU	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
EELL	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
FORS	1.000	1.800	2.520	3.024	3.326	3.493	3.580	3.616	3.652	3.689	3.725	3.763	3.800	3.838	3.877
Gruesos de EDAR	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Otras Entradas	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116
Poda	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Vidrio	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Cartón	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LAS ENTRADAS EN EL CTR

Esquema de Funcionamiento CTR (2020)

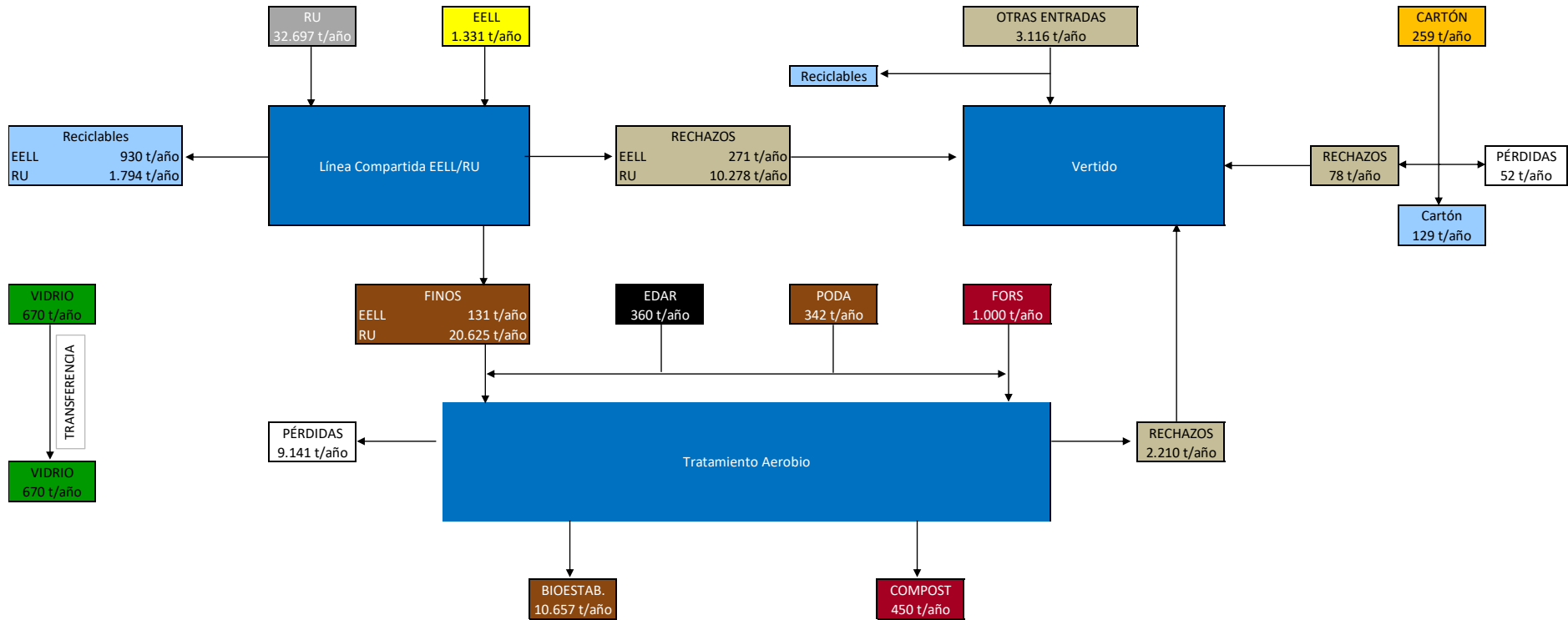


ILUSTRACIÓN 1. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CTR (AÑO 2020)

6.2. Línea compartida de tratamiento de RU y EELL

Los criterios de diseño empleados para el desarrollo de este proyecto tienen como objetivo principal obtener una instalación de tratamiento de línea compartida de RU y EELL. Al disponer de una cantidad inferior a 3.000 t/año de material procedente de la recogida selectiva de EELL no se considera eficiente la automatización de la línea de EELL por el incremento de coste que ello supone. En cambio, disponer de una línea compartida, conlleva el reparto de costes fijos entre ambos procesos. Costes de amortización y financiación, seguros, personal de jefatura y administración se imputan en función de la dedicación de la línea dependiendo de las horas utilizadas para cada fracción. De este modo, es posible optimizar el uso de las instalaciones con un periodo de amortización razonable.

Se han considerado los siguientes criterios para el diseño de la misma:

- Maximizar la recuperación de productos aprovechables.
- Máxima flexibilidad y modularidad en el diseño, de forma que confieran al sistema elasticidad para el tratamiento de los residuos consecuencia de la evolución de la cantidad y calidad de los materiales de entrada.
- Dotación a la instalación de equipos con alto grado de automatismo que garanticen una efectividad mínima de selección del 91,75 % de material solicitado en EELL.
- Implantación de equipos que garanticen una disponibilidad de línea del 95 % en EELL y del 90 % en RU.

Para el caso del tratamiento de EELL se calcula la efectividad de selección como el porcentaje correspondiente a los materiales de salida de EELL respecto al material solicitado de EELL de entrada. Para ello se considera material solicitado a la entrada los EELL de PET, PEAD, film, CBA, PM, aluminio y acero. La caracterización de entrada a la línea utilizada en el proyecto es la caracterización representativa de Soria a cierre de año de 2018, con un porcentaje de material solicitado de 76,13 %. En el Anexo 2.1, se adjunta la ficha de caracterización desglosada por materiales.

En el caso de RU, se considerará material solicitado los EELL de PET, PEAD (color y natural), CBA, aluminio y acero. La caracterización de entrada a la línea utilizada en el proyecto es la última caracterización de entrada de RU realizada en Soria, con un porcentaje de material solicitado de 6,31 %. En el Anexo 2.2, se adjunta la ficha de caracterización desglosada. Por otro lado, se tendrá en cuenta las fracciones valorizables de P/C, chatarra, vidrio y otros plásticos, habiéndose calculado que el rendimiento total sobre las entradas de RU será superior al 5 %.

6.2.1. Previsión de entradas

El proyecto se plantea para el periodo comprendido entre los años 2020 y 2034, de manera que se debe realizar una previsión de generación de residuos para calcular la cantidad máxima de material de entrada a la línea alcanzada hasta el año 2034, tomando el 2020 como fecha de inicio de la automatización de la línea. Esto se debe realizar para todas las entradas al complejo.

6.2.1.1. Línea de tratamiento de RU

La evolución de las entradas de RU queda resumida en la Tabla 2 y en Ilustración 2, que representan el crecimiento anual de las cantidades de dicha fracción entre el periodo de duración del proyecto.

Línea de tratamiento de RU	
Año	RSU
2020	32.697
2021	32.234
2022	31.855
2023	31.695
2024	31.566
2025	31.574
2026	31.662
2027	31.802
2028	31.943
2029	32.085
2030	32.227
2031	32.369
2032	32.512

2033	32.656
2034	32.800

TABLA 2. PREVISIÓN DE ENTRADAS EN LA LÍNEA DE TRATAMIENTO DE RU

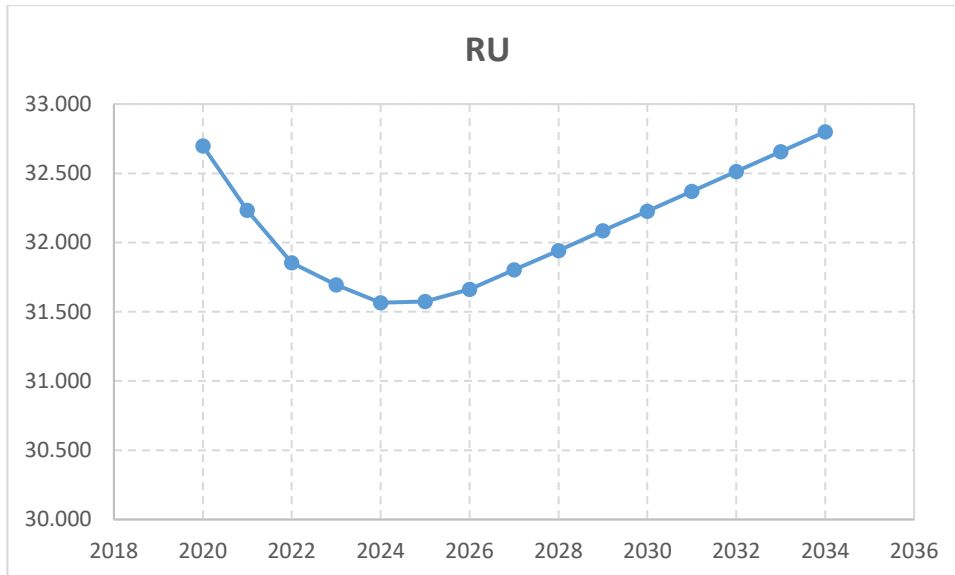


ILUSTRACIÓN 2. EVOLUCIÓN DE RU

Se evidencian dos etapas de crecimiento diferenciadas, identificando como punto de variabilidad el año 2025. La disminución de entradas de residuos de la fracción RU, se justifica con el inicio de aportación de recogida selectiva de FORS, de manera que se produce un trasvase del residuo. Una vez que la recogida selectiva de FORS llegue a su límite natural, la fracción de RU volverá a crecer.

6.2.1.2. Línea de tratamiento de EELL

La evolución de las entradas de EELL queda resumida en la Tabla 3 y en la Ilustración 3, que representan el crecimiento anual de las cantidades de dicha fracción entre el periodo de duración del proyecto.

Línea de tratamiento de EELL	
Año	EELL
2020	1.331
2021	1.398
2022	1.461
2023	1.519
2024	1.565
2025	1.596

2026	1.612
2027	1.620
2028	1.628
2029	1.636
2030	1.644
2031	1.653
2032	1.661
2033	1.669
2034	1.677

TABLA 3. PREVISIÓN DE ENTRADAS EN LA LÍNEA DE TRATAMIENTO DE EELL

La gráfica siguiente se muestra la evolución de entradas de la fracción procedente de la recogida selectiva de EELL:

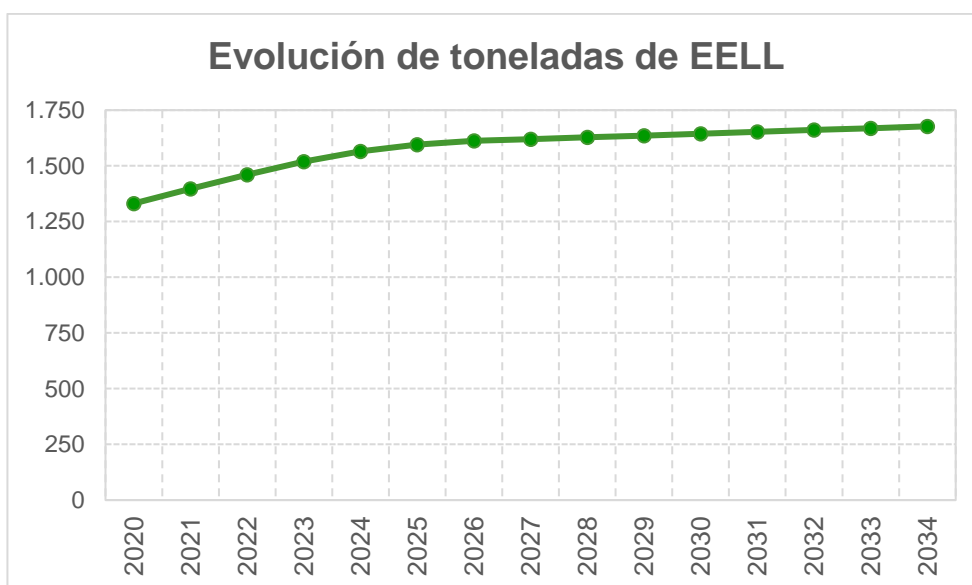


ILUSTRACIÓN 3. EVOLUCIÓN DE ENTRADAS DE EELL, 2020 – 2034. SORIA

Se evidencian dos etapas de crecimiento diferenciadas, identificando como punto de variabilidad el año 2026. El aumento de entradas de residuos de EELL, se justifica con el aumento de aportación de recogida selectiva y optimización de la logística del sistema. A partir de 2026, se prevé un aumento del 0,5% con respecto a las cantidades alcanzadas el año anterior. Como consecuencia se ha definido una entrada de EELL de 1.677 toneladas para el último año de proyecto que conlleva un crecimiento de un 26% respecto al primer año.

En definitiva, dado que los valores previstos de entradas anuales de residuos de EELL hasta 2034 son inferiores a 3.000 t/año, no se propone una automatización exclusiva de la línea de EELL al no considerarse una medida de eficiencia y optimización de recursos, de manera que como se ha mencionado en anteriormente, se propone una automatización de línea compartida de ambas fracciones.

6.2.2. Operativa de Trabajo y Régimen de alimentación

Se plantea una línea compartida de EELL y RU de tal forma que se empleen turnos diferenciados para el tratamiento de cada una de las fracciones haciendo uso de la misma instalación. La capacidad de tratamiento de la instalación ha sido diseñada para que, la instalación opere a un máximo de dos turnos diarios.

Según el convenio colectivo vigente la jornada de trabajo consta de un turno de 7 horas, el cual incluye una hora entre descanso del personal y limpieza de la instalación, por un total de 35 horas semanales (5 días). Para los cálculos se considera que la instalación tiene una disponibilidad del 95% en caso de tratar EELL y del 90% en caso de tratar RU, con lo que se obtienen respectivamente 5,70 h y 5,40 h efectivas de trabajo por turno. Con esta operativa de funcionamiento se garantiza el tratamiento de la totalidad de entradas para el año 2034 (mayor entrada en la línea). Se sintetizan en la Tabla 4 las condiciones operativas de trabajo mencionadas.

Dadas las condiciones operativas establecidas y las cantidades de cada una de las fracciones, se garantiza el tratamiento de ambas fracciones en la vida útil de la instalación determinando una capacidad de diseño de 30 t/h para su funcionamiento en RU y 3 t/h para los EELL.

Año 2034	EELL	RU	TOTAL
<i>Días/año</i>	247	247	
Horas teóricas/turno	7,00	7,00	
<i>Descanso</i>	0,50	0,50	
<i>Limpieza</i>	0,50	0,50	
<i>Disp. Línea</i>	95%	90%	
Horas efectivas/turno	5,70	5,40	

<i>Toneladas de entrada</i>	1.677	32.800	34.477
Capacidad de línea (t/h)	3,00	30,00	
Horas Necesarias / año	559	1.093	1.652
Turnos Necesarios /año	98	202	301

TABLA 4. OPERATIVA DE TRABAJO

6.2.2.1. Línea de tratamiento de RU

Como se ha mencionado anteriormente, la instalación se diseña para trabajar 247 días al año, contando con una disponibilidad de línea del 90%.

Se determina que la línea debe contar con un régimen de tratamiento nominal mínimo de 30 t/h. Necesitando trabajar únicamente 301 turnos al año (en el conjunto con EELL) se considera que la instalación queda suficientemente dimensionada para hacer frente a ocasionales averías o crecimientos estacionales de la generación.

6.2.2.2. Línea de tratamiento de EELL

Teniendo en cuenta las condiciones operativas de trabajo mencionadas para el tratamiento de EELL, fijada un régimen de alimentación de 3 t/h, se necesitará únicamente 98 turnos al año para tratar envases. En este tiempo la línea tiene capacidad de tratar la totalidad de entrada de residuos de fracción EELL. Necesitando trabajar únicamente 301 turnos al año (en el conjunto con RSU) se considera que la instalación queda suficientemente dimensionada para hacer frente a ocasionales averías o crecimientos estacionales de la generación.

La operativa de trabajo que se propone son 4 turnos/semana para el tratamiento de RU y 2 turnos/semana para el tratamiento de EELL.

6.2.3. Descripción de línea de tratamiento de EELL y RU

Los criterios de diseño empleados para el desarrollo de este proyecto tienen como objetivo principal obtener una instalación de tratamiento de línea compartida de EELL y RU que permita la máxima eficiencia de recuperación, utilizando las últimas tecnologías de selección disponibles en el mercado, teniendo en cuenta las limitaciones de la línea existente. Se plantea una línea compartida, de manera que no se podrán tratar las fracciones de EELL y RU simultáneamente (el tratamiento de FORS se realizará

en una línea dedicada). A continuación, se describe de forma general el funcionamiento de la instalación tanto para el tratamiento de RU como el de EELL. En el Anexo 3.1 se adjunta el diseño propuesto mediante un diagrama de bloques para el funcionamiento de la instalación de línea de compartida de RU/EELL. A la vez, en los Anexo 3.2 y Anexo 3.4 se adjuntan los balances de materia resultantes de los procesos de RU y EELL respectivamente.

6.2.3.1. Tratamiento de RU

El proceso de tratamiento y clasificación de RU planteado está diseñado para alcanzar un régimen de alimentación de 30 t/h. El proceso industrial en su conjunto se puede dividir en las siguientes etapas:

- a) Recepción de los residuos en la instalación.
- b) Alimentación y acondicionamiento de la carga.
- c) Proceso de selección automático y manual.
- d) Preparación para expedición y embalaje.

Las etapas cuentan con los elementos mecánicos y los recursos humanos adecuados para llevar a cabo las operaciones necesarias de cada etapa, quedando descritas en los siguientes apartados.

6.2.3.1.1. Recepción de los residuos en la instalación

Los camiones procedentes de los diferentes municipios transportan el material al CTR. En el acceso principal del CTR, los vehículos que realizan el transporte de material hasta el mismo son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción, tanto a la entrada como a la salida del centro para realizar la correspondiente tara del camión. El pesaje se realiza en báscula, donde se registran datos como tipo de vehículo, matrícula, peso de entrada, tipología del residuo que transporte, fecha y hora, etc. Se propone gestionar de forma automática las comunicaciones entre las oficinas del Consorcio y el CTR, dando acceso en tiempo real al consorcio al sistema de control de bascula.

Los vehículos que acceden a la instalación con los residuos procedentes de la recogida viaria, al igual que los que salen de la misma con subproductos son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

El pesaje se realiza en báscula y se registra por medio del Sistema de Gestión de Báscula, registrando datos tales como tipo de vehículo, matrícula, peso de entrada, tipología del residuo que transporte, fecha y hora, etc.

Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de descarga. En el caso de RU, se descarga el material en los dos fosos de 450 m³ presentes en la instalación.

El operario mantendrá limpia la zona de descarga de camiones.

Tras el vaciado, los vehículos de transporte se dirigen para ser pesados de nuevo en la báscula. Al realizar la segunda pesada, se fija el peso neto de los residuos que han vertido los camiones. La instalación envía los datos de forma automática a la sede del Consorcio, donde se centralizan y se tratan en función de las necesidades.

6.2.3.1.2. Alimentación y acondicionamiento de la carga

La etapa de alimentación y acondicionamiento de los residuos cuenta con los medios adecuados para conseguir su objetivo, siendo estos los que se indican a continuación:

- Alimentador / dosificador de residuos
- Cabina de triaje primario
- Trómel
- Sistema de apertura/ trituración de bolsas cerradas
- Separador balístico

Alimentación/dosificación de residuos.

La alimentación del material procedente de RU, se realizará mediante un pulpo movido por un puente grúa que depositará el material sobre la tolva del alimentador.

El alimentador será exclusivo para RU, siendo sus funciones principales alimentar y dosificar los residuos a la entrada del proceso, vertiendo el material sobre la cinta transportadora de triaje primario.

Cabina de triaje primario

En la cabina de triaje primario se realiza una clasificación de objetos voluminosos, que bien por su tamaño o bien por su naturaleza, pueden afectar tanto a la regularidad del proceso como a los sistemas de clasificación. Por otra parte, los operarios también realizan la función de selección de materiales valorizables como chapajo, vidrio, plásticos no envase, film comercial/industrial entre otros. El material seleccionado es depositado en contenedores. El resto de materiales no seleccionados se conducen mediante cinta transportadora hasta el trómel.

Trómel

Tras pasar por la cabina de triaje primario, el material no seleccionado en ésta alimenta al trómel de uso compartido en RU y EELL. El equipo debe tener una capacidad de tratamiento aproximada de 30 t/h. El objetivo de este equipo es eliminar de la línea principal la materia orgánica contenida en los residuos y repartir el material en tres flujos de salida: finos de trómel (materia orgánica), hundido y rebose de trómel. Para ello, el trómel está provisto de dos mallas de cribado: una primera de 80 mm de luz y una segunda de 350 mm. Los flujos de salida del trómel son los siguientes:

- El flujo de finos, que corresponde al material de menor tamaño de entrada y que ha sido cribado en la primera malla de 80 mm, es recogido por una cinta transportadora reversible. En el tratamiento de RU se configura para que este flujo continúe en el proceso de finos (junto con los finos procedentes del separador balístico), donde pasa por un separador magnético y un separador inductivo consecutivos que recuperan acero y aluminio, y el material no seleccionado se dirige a tratamiento biológico.
- El flujo de segundo hundido, corresponde al material que ha sido cribado por la malla de 350 mm que presenta un alto contenido de envases

reciclables. Este material, se dirigirá al abrebolsas, equipo compartido para el tratamiento de RU y EELL.

- El rebose de trómel, corresponde al material que no ha sido cribado por las mallas anteriores. Está formado, generalmente, por materiales de gran volumen que no son EELL. Este flujo se dirige a una cabina de triaje de voluminosos.

Sistema de apertura/trituración de bolsas

El flujo de hundido por malla de 350 mm del trómel es conducido al abrebolsas, de uso compartido en RU y EELL, su función es romper y vaciar las bolsas sin triturar su contenido, dispersando el material y preparándolo para su posterior separación balística.

Separador balístico

El material hundido por la malla de 350 mm del trómel tras pasar por el abrebolsas, es conducido al separador balístico. Este equipo, realiza la separación de los elementos planares y rodantes antes de que estos entren en la cadena de separadores ópticos. A su vez, el separador balístico está dotado de una malla de cribado de 50 mm de luz, de manera que también separa el material fino (especialmente materia orgánica) que pueda encontrarse en el flujo. El equipo debe tener una capacidad superior a 15 t/h.

El separador balístico divide el flujo de entrada en tres fracciones: la primera se compone de materiales plano-ligeros, la segunda de materiales pesado-rodantes y la tercera fracción de finos, elementos que tienen una dimensión inferior a los 50 mm. A continuación, se detalla la composición de cada flujo:

- Fracción planar: Está constituida principalmente por film, P/C y EELL aplastados. Ésta vierte por la parte superior de la rampa del separador balístico y el material es transportado a la cabina de triaje secundario de planares, pasando previamente por una boca de aspiración. El objetivo de este último paso es recuperar el film presente en el flujo de forma automática, facilitando así la labor a los operarios de triaje secundario.

- Fracción rodante: Corresponde a la fracción recogida por la parte inferior de la rampa inclinada del separador balístico y contiene la mayoría de los envases plásticos, metálicos y cartones para bebidas. Esta fracción es recogida y dirigida a la cadena de separadores ópticos, donde se retira en primer lugar el film y el acero contenido en el flujo mediante una boca de aspiración y un separador magnético respectivamente.
- Fracción de finos: Corresponde a la fracción cribada por la malla de 50 mm de luz y se compone principalmente de materia orgánica. Esta fracción se une con el material fino del trómel (cribado de 80 mm) y se dirige al proceso de tratamiento biológico, haciendo una selección previa de acero y aluminio mediante un separador magnético y un separador de inducción respectivamente.

6.2.3.1.3. Proceso de selección automático y manual

La etapa de selección es automática para la fracción pesado-rodante y manual en la fracción ligero-planar. Cuenta con los medios humanos y mecánicos adecuados para conseguir su objetivo, siendo éstos los que se indican a continuación:

- Separador neumático.
- Separadores magnéticos.
- Separadores ópticos.
- Separador de inducción.
- Control de calidad.
- Cabina triaje secundario.
- Cabina de voluminosos.

Selección automática de rodantes

En primer lugar, se somete a la fracción rodante a una separación neumática mediante una boca de aspiración para la selección del film, siendo de uso compartido en RU y EELL. Esto mejora la posterior selección del resto de EELL por parte del separador magnético, los separadores ópticos y el separador de inducción. El film seleccionado

mediante la boca de aspiración es transportado junto con el film seleccionado en el flujo de planares hasta la prensa específica de dicho material.

En segundo lugar, se selecciona el material férrico existente en el flujo de rodantes por medio de un separador magnético de uso compartido de RU y EELL. La corriente de materiales férricos se transporta hasta la prensa de metales.

El flujo no seleccionado, se conduce a la cadena de separadores ópticos. El dimensionamiento de los separadores ópticos para uso compartido de RU y EELL, se plantea para la situación más exigente de trabajo, es decir la correspondiente al tratamiento de RU. La cascada de separadores ópticos, se configura de la siguiente manera para el tratamiento de RU:

- Primer separador óptico (SO-1) – MV PEAD-CBA:

El material es depositado sobre la cinta de aceleración del primer separador óptico (SO-1) de ancho útil 1.400 mm. El equipo mono válvula está configurado para la selección de PEAD y CBA. El material seleccionado es enviado a la cinta de aceleración correspondiente al segundo canal del separador óptico 2 (SO-2). El material no seleccionado es enviado a la cinta de aceleración correspondiente al primer canal del segundo separador óptico (SO-2).

- Segundo separador óptico (SO-2) –MV DT PET/PEAD:

El segundo separador óptico es de doble canal, mono válvula y tiene un ancho útil de 1.400 mm, correspondiendo a 800 mm el primer canal y 600 mm el segundo canal. Está configurado para la selección de PET en el primer canal y PEAD en el segundo canal.

El rechazo del primer separador óptico (SO-1), es recogido en el primer canal de la cinta de aceleración del segundo separador óptico (SO-2), para la selección de PET. De esta manera el material seleccionado se deposita en una cinta transportadora para conducirlo al control de calidad específico de PET y posteriormente a un silo automático. El material seleccionado (PEAD) en el segundo canal del segundo separador óptico (SO-2) se dirige al control de calidad específico de PEAD y su posterior acumulación en silo

automático. El rechazo de selección del segundo separador óptico (SO-2) tanto del primer canal como el segundo canal es enviado a la cinta de aceleración del tercer separador óptico (SO-3) de forma independiente y en su correspondiente canal.

- Tercer separador óptico (SO-3) – MV DT RECIRCULADO/CBA:

El tercer separador óptico de doble canal, mono válvula y con un ancho útil de 1.400 mm, correspondiendo a 800 mm el primer canal y 600 mm el segundo canal. Está configurado para realizar una recirculación de material solicitado (PET, PEAD y CBA) en el primer canal y seleccionar CBA en el segundo canal.

El rechazo del primer canal del segundo separador óptico (SO-2) es recogido en la cinta de aceleración del primer canal del tercer separador óptico (SO-3). El material seleccionado se deposita en una cinta transportadora reversible, configurada en el tratamiento de RU para recircular el material seleccionado a la entrada del primer separador óptico (SO-1). De esta forma, se consigue aumentar el rendimiento de selección de la línea, corrigiendo los posibles errores producidos en la primera vuelta del material por la cascada de separadores ópticos.

El rechazo del segundo canal del segundo separador óptico (SO-2) es recogido en la cinta de aceleración del segundo canal del tercer separador óptico (SO-3). El material seleccionado es conducido al control de calidad específico de CBA antes de ser acopiado en un silo automático.

El material no seleccionado en el primer canal ni en el segundo, corresponde al rechazo de rodantes de separación óptica y es enviado al separador de inducción.

Todos los silos automáticos mencionados son para uso compartido entre RU y EELL, siempre diferenciando la procedencia de material correspondiente a recogida selectiva de EELL o RU.

Separador de inducción:

El material de rechazo del separador óptico 3 (SO-3) es conducido al separador de inducción para uso compartido de RU y EELL, donde se realiza la selección de aluminio. El equipo debe tener una capacidad de tratamiento de 3 t/h. El aluminio

seleccionado es almacenado en un contenedor antes a ser embalado en la prensa de metales. El material de rechazo de este equipo vierte sobre una cinta transportadora reversible, que en el caso de tratamiento de RU está programada para conducir el material a cabina de triaje secundario, donde de forma manual se selecciona el posible material solicitado no recuperado de forma automática.

Selección automática y manual de planares:

El flujo de planares está compuesto principalmente por P/C y film. Esta fracción es conducida a la cabina de triaje secundario pasando previamente por una boca de aspiración donde se selecciona film. El material seleccionado por la aspiración es dirigido a la prensa específica de este material junto con el film seleccionado del flujo de rodantes. En la cabina de triaje se seleccionan los materiales valorizables que no han sido recuperados anteriormente. El material no seleccionado de forma manual o automática del flujo se le considera rechazo de fin de línea, siendo almacenado en un compactador estático para su posterior eliminación.

Selección automática de finos:

La fracción de finos se compone fundamentalmente de materia orgánica y materiales de dimensiones inferiores a 80 y 50 mm cribados en el trómel y en el separador balístico. De la fracción de finos se recupera el acero y el aluminio mediante un separador magnético y un separador inductivo consecutivos, los materiales recuperados por los equipos son almacenados en contenedores independientes para su posterior embalado en la prensa de metales. El material no seleccionado del flujo de finos, es enviado a tratamiento biológico.

Control de calidad:

Existe un puesto de control de calidad, previo al paso del material a los silos automáticos, para cada uno de los materiales seleccionados: PET, PEAD y CBA.

Los operarios de control de calidad deben seleccionar el material que no corresponda a su fracción, en el caso de que pertenezcan a otra fracción solicitada el

material debe ser enviado al silo correspondiente; mientras que, si el impropio es de otra naturaleza, se depositarán junto con el rechazo de fin de línea.

Cabina triaje secundario:

Esta cabina está formada por una línea de proceso en la que se juntan los materiales procedentes de los rodantes y planares posterior a la selección automática. En este punto se efectúa la selección de materiales solicitados (PET, PEAD..) y valorizables como papel/cartón (P/C) presente en el flujo. El material no seleccionado es considerado rechazo de fin de línea y se deposita mediante cinta transportadora en un compactador estático.

Cabina de voluminosos:

La cabina de voluminosos se sitúa en el pre-tratamiento del proceso para el uso compartido de RU y EELL, es el punto donde se realiza la selección de material solicitado (FILM, PC) del flujo de rebose de trómel de voluminosos de forma manual.

6.2.3.1.4. Preparación para expedición y embalaje

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que todos los productos puedan ser prensados en las prensas embaladoras. En este caso la línea dispone de tres prensas para el uso compartido de EELL y RU:

- Prensa de film.
- Prensa de metales, para el embalado del acero y aluminio.
- Prensa multimaterial, para el prensado de PET, PEAD y CBA.

Los materiales reciclables se prensarán en balas y se almacenarán en una zona acondicionada y segura, con una altura máxima de 3 balas.

Los finos se dejarán en un troje hasta que la pala no los retire para empezar el proceso de bioestabilización.

Los otros rechazos acabarán en un autocompactor.

6.2.3.1.5. Personal necesario

Se estima que el personal actualmente presente en la instalación sea suficiente para la explotación del CTR. En el Anexo 1.4 se encuentra la tabla del personal actual, que el futuro explotador tendrá que subrogar según Convenio y leyes aplicables.

6.2.3.1.6. Entradas – Salidas RU

En la siguiente tabla se encuentra la evolución de entradas y salidas en la línea de tratamiento de RU

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Entradas RU		32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
Toneladas / año RU	100,00%	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
Salidas RU	100,00%	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
Mat. Recuperado proc. RU	5,49%	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794
Metales proc. RU	0,54%	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177
Acero	0,42%	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Aluminio	0,12%	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Otros Envases proc. RU	4,44%	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451
PET	3,37%	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103
PEAD	0,55%	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
CBA	0,21%	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
PC	0,31%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Otros proc. RU	0,51%	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
Vidrio	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plástico no envase	0,20%	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Film comercial/industrial	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acero no envase	0,30%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Aluminio no envase	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material a Bioestabilizado	63,08%	20.625	20.042	19.540	19.257	19.066	19.011	19.037	19.114	19.191	19.269	19.347	19.425	19.503	19.582	19.661
Rechazo	31,43%	10.278	10.398	10.520	10.643	10.706	10.768	10.831	10.894	10.958	11.021	11.085	11.150	11.214	11.280	11.345

TABLA 5. ENTRADAS – SALIDAS RU (T/A)

6.2.3.2. Tratamiento EELL

El proceso de tratamiento y clasificación de EELL planteado está diseñado para alcanzar un régimen de alimentación de 3 t/h.

Al igual que para el tratamiento de RU, el proceso industrial se divide en las siguientes etapas:

- a) Recepción de los residuos en la instalación.
- b) Alimentación y acondicionamiento de la carga.
- c) Proceso de selección automático y manual.
- d) Preparación para expedición y embalaje.

Las diferentes etapas cuentan con los elementos mecánicos y los recursos humanos adecuados para llevar a cabo dichas operaciones, quedando descritas en los siguientes apartados.

6.2.3.2.1. Recepción de los residuos en la instalación

Los camiones procedentes de los diferentes municipios transportan el material al CTR. En el acceso principal del CTR, los vehículos que realizan el transporte de material hasta el mismo son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción, tanto a la entrada como a la salida del centro para realizar la correspondiente tara del camión. El pesaje se realiza en báscula, donde se registran datos como tipo de vehículo, matrícula, peso de entrada, tipología del residuo que transporte, fecha y hora, etc. Se propone gestionar de forma automática las comunicaciones entre las oficinas del Consorcio y el CTR, dando acceso en tiempo real al consorcio al sistema de control de bascula.

El sistema de pesaje y control de los vehículos que entran y salen de la instalación es similar que el descrito para el tratamiento de la fracción de RU.

El almacenamiento de residuos de la fracción de EELL se realiza en la playa de descarga.

6.2.3.2.2. Alimentación y acondicionamiento de la carga

La etapa de alimentación y acondicionamiento de los residuos cuenta con los siguientes medios:

- Alimentador / dosificador de residuos
- Cabina de triaje primario
- Trómel
- Sistema de apertura/ trituración de bolsas cerradas
- Separador balístico

Alimentación/dosificación de residuos.

La alimentación a la línea de tratamiento con el material de EELL se realiza mediante la descarga de los residuos con pala cargadora sobre la tolva del alimentador, que será de uso compartido para el tratamiento de EELL y RU. El alimentador dosificará el material que entra en la cabina de triaje primario.

Durante el tiempo que el palista no está alimentando, retira en la playa aquellos materiales que por su volumen o composición sean susceptibles de provocar atascos en el alimentador y/ o el resto de la línea, prestando especial atención a residuos pesados y voluminosos, tal como muebles, enseres y electrodomésticos.

Cabina de triaje primario

En la cabina de triaje primario se realiza una clasificación de objetos voluminosos, que bien por su tamaño o bien por su naturaleza, pueden afectar tanto a la regularidad del proceso como a los sistemas de clasificación. Los materiales seleccionados en este primer triaje consisten en sábanas de plástico film y otros materiales y serán depositados en contenedores. El resto de materiales no seleccionados son conducidos mediante cinta transportadora hasta el trómel.

Trómel

Tras pasar por la cabina de triaje primario, el material no seleccionado en ésta última alimenta al trómel. El equipo distribuye el flujo en las siguientes fracciones de salida:

- Flujo de finos, que corresponde al material de menor tamaño de entrada y que ha sido cribado en la primera malla de 80 mm. Este flujo, es recogido por una cinta transportadora reversible. En el tratamiento de EELL se configura para que el material vierta en la cinta transportadora del segundo hundido del trómel, con el fin de evitar la pérdida de los EELL inferiores a 80 mm.
- El flujo del segundo hundido, corresponde al material que ha sido cribado por la malla de 350 mm con un alto contenido de envases reciclables. Este material, será dirigido al abrebolsas, equipo compartido para el tratamiento de RU y EELL.
- El rebose de trómel, corresponde al material que no ha sido cribado por las mallas anteriores. Está formado, generalmente, por materiales de gran volumen que no son EELL. Este flujo se dirige a una cabina de triaje de voluminosos.

Sistema de apertura/trituración de bolsas

Una vez unificados los flujos de finos y de segundo hundido por malla de 350 mm del trómel, el material se dirige al abrebolsas, de uso compartido para EELL y RU. En el abrebolsas se rompen y vacían las bolsas sin triturar su contenido, dispersando el material y preparándolo para su posterior separación balística.

Separador balístico

El flujo de finos de finos y hundido por malla de 350 mm del trómel tras pasar por el abrebolsas, es conducido al separador balístico. Este equipo realiza la separación de los elementos planares y rodantes antes de que estos entren en la cadena de separadores ópticos. El separador balístico también tiene una malla de 50 mm de luz, de modo que separa el material fino que pueda encontrarse en flujo.

Al igual que se describió para el tratamiento de RU, el equipo divide el flujo de entrada en tres fracciones: una de ellas compuesta por los materiales plano-ligeros, otra por materiales pesado-rodantes y una tercera de finos (<50 mm).

6.2.3.2.3. *Proceso de selección automático y manual*

La etapa de selección es automática para la fracción pesado-rodante y manual en la fracción ligero-planar y cuentan con los siguientes medios:

- Separador neumático.
- Separadores magnéticos.
- Separadores ópticos.
- Separador de inducción.
- Control de calidad.
- Cabina triaje secundario.
- Cabina de voluminosos.

Selección automática de rodantes

En primer lugar, por medio de una separación neumática para el uso compartido de RU y EELL, se selecciona el film, mejorando la posterior selección automática del resto de EELL. El film seleccionado es transportado hasta la prensa de dicho material junto con el film recuperado en el flujo de planares, pasando previamente por un control de calidad.

En segundo lugar, se selecciona el material férrico existente en el flujo de rodantes por medio de un separador magnético para el uso compartido de RU y EELL. La corriente de materiales férricos se transporta hasta la prensa de metales.

El flujo no seleccionado, se conduce a la cadena de separadores ópticos, configurada como se indica a continuación para el tratamiento de RU.

- Primer separador óptico (SO-1) – MV PEAD-CBA:

El material es depositado sobre la cinta de aceleración del primer separador óptico (SO-1) de ancho útil 1400 mm. El equipo mono válvula está configurado para la selección de PEAD y CBA. El material seleccionado es enviado a la cinta de aceleración correspondiente al segundo canal del separador óptico 2 (SO-2). El material no seleccionado es enviado a la cinta de aceleración correspondiente al primer canal del segundo separador óptico (SO-2).

- Segundo separador óptico (SO-2) –MV DT PET/PEAD:

El segundo separador óptico es de doble canal, mono válvula y tiene un ancho útil de 1400 mm, correspondiendo a 800 mm el primer canal y 600 mm el segundo canal. Está configurado para la selección de PET en el primer canal y PEAD en el segundo canal.

El rechazo del primer separador óptico (SO-1), es recogido en el primer canal de la cinta de aceleración del segundo separador óptico (SO-2), para la selección de PET. De esta manera el material seleccionado se deposita en una cinta transportadora para conducirlo al control de calidad específico de PET y posteriormente a un silo automático. El material seleccionado (PEAD) en el segundo canal del segundo separador óptico (SO-2) es conducido al control de calidad específico de PEAD y su posterior acumulación en silo automático. El rechazo de selección del segundo separador óptico (SO-2) tanto del primer canal como el segundo canal es enviado a la cinta de aceleración del tercer separador óptico (SO-3) de forma independiente y en su correspondiente canal.

- Tercer separador óptico (SO-3) – MV DT PM/CBA:

El tercer separador óptico de doble canal, mono válvula y con un ancho útil de 1400 mm, correspondiendo a 800 mm el primer canal y 600 mm el segundo canal. Está configurado para seleccionar PM en el primer canal y seleccionar CBA en el segundo canal.

El rechazo del primer canal del segundo separador óptico (SO-2) es recogido en la cinta de aceleración del primer canal del tercer separador óptico (SO-3). El material seleccionado se deposita en una cinta transportadora reversible, la cual está configurada en el tratamiento de EELL para conducir el material seleccionado al control de calidad específico de PM para su posterior acumulación en silo automático. El rechazo del segundo canal del segundo separador óptico (SO-2) es recogido en la cinta de aceleración del segundo canal del tercer separador óptico (SO-3). El material seleccionado es conducido al control de calidad específico de CBA previamente a ser acopiado en un silo automático.

El material no seleccionado en el primer canal ni en el segundo, corresponde al rechazo de rodantes de separación óptica y es enviado al separador de inducción.

Separador de inducción:

El material de rechazo del separador óptico 3 (SO-3) es conducido al separador de inducción donde se realiza la selección de aluminio, de uso compartido para el RU y el EELL. El aluminio seleccionado es almacenado en un contenedor previamente a ser embalado en la prensa de metales. El material de rechazo de este equipo vierte sobre una cinta transportadora reversible, que en el caso de tratamiento de EELL está programada para realizar una recirculación del material a la entrada del primer separador óptico, sobre la que se harán purgas cada cierto tiempo a fin de evitar que se sature la línea. De esta forma se consigue aumentar el rendimiento de selección de la línea, corrigiendo los posibles errores producidos en la primera pasada del material por la cascada de separadores ópticos.

Selección de planares:

El flujo de planares está compuesto principalmente por P/C y film. Esta fracción es conducida a la cabina de triaje secundario pasando previamente por una boca de aspiración donde se recupera film. El material seleccionado se dirige al control de calidad antes de ser almacenado en un silo automático. El material no seleccionado del flujo se le considera rechazo de fin de línea, siendo almacenado en un compactador estático para su posterior eliminación.

Selección automática de finos:

La fracción de finos se compone fundamentalmente de materia orgánica y materiales de dimensión inferior a 50 mm cribados en el separador balístico. De esta fracción se recupera el acero y el aluminio mediante un separador magnético y un separador inductivo consecutivos. Los materiales recuperados por los equipos son almacenados en contenedores independientes para su posterior embalado en la prensa de metales. El material no seleccionado del flujo de finos es enviado a tratamiento biológico.

Control de calidad:

Existe un puesto de control de calidad, previo al paso del material a los silos automáticos, para cada uno de los materiales seleccionados: PET, PEAD, CBA, PM y film.

Los operarios de control de calidad deben seleccionar el material que no corresponda a su fracción, en el caso de que pertenezcan a otra fracción solicitada el material se debe ser enviado al silo correspondiente; mientras que, si el impropio es de otra naturaleza, se depositarán junto con el rechazo de fin de línea.

Todo el material seleccionado (PET, PEAD, PM y CBA) es almacenado en silos automáticos hasta su posterior prensado en prensa multimaterial.

Cabina triaje secundario:

Esta cabina está formada por una línea de proceso en la que se juntan los materiales procedentes de los rodantes y planares posterior a la selección automática. En este punto se efectúa la selección de materiales solicitados (PET, PEAD..) y valorizables como papel/cartón (P/C) presente en el flujo. El material no seleccionado es considerado rechazo de fin de línea y se deposita mediante cinta transportadora en un compactador estático.

Cabina de voluminosos:

La cabina de voluminosos se sitúa en el pre-tratamiento del proceso para el uso compartido de RU y EELL, es el punto donde se realiza la selección de material solicitado del flujo de rebose de trómel de voluminosos de forma manual.

6.2.3.2.4. Preparación para expedición y embalaje

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que todos los productos puedan ser prensados en las prensas embaladoras. La línea dispone de tres prensas para el uso compartido de EELL y RU:

- Prensa de film.
- Prensa de metales, para el embalado del acero y aluminio.

- Prensa multimaterial, para el prensado de PET, PEAD, CBA y PM

Los materiales reciclables se prensarán en balas y se almacenarán en una zona acondicionada y segura, con una altura máxima de 3 balas.

Los finos se dejarán en un troje hasta que la pala no los retire para empezar el proceso de bioestabilización.

Los otros rechazos acabarán en un autocompactor.

6.2.3.2.5. Personal necesario

En el Anexo 1.4 se encuentra la tabla del personal actual, que el futuro explotador tendrá que subrogar según Convenio y leyes aplicables.

6.2.3.2.6. Entradas – Salidas EELL

En la siguiente tabla se encuentra la evolución de entradas y salidas en la línea de tratamiento de EELL:

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Entradas EELL		1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
Toneladas / año EELL	100,00%	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
Salidas EELL	100,00%	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
Mat. Recuperado proc.EELL	69,86%	930	976	1.020	1.061	1.093	1.115	1.126	1.132	1.137	1.143	1.149	1.154	1.160	1.166	1.172
Metales proc. EELL	11,29%	150	158	165	172	177	180	182	183	184	185	186	187	188	188	189
Acero	7,67%	102	107	112	117	120	122	124	124	125	126	126	127	127	128	129
Aluminio	3,62%	48	51	53	55	57	58	58	59	59	59	59	60	60	60	61
Otros proc. EELL	58,56%	780	819	855	890	916	935	944	949	953	958	963	968	973	978	982
PET	16,25%	216	227	237	247	254	259	262	263	265	266	267	269	270	271	273
PEAD	6,15%	82	86	90	93	96	98	99	100	100	101	101	102	102	103	103
CBA	10,89%	145	152	159	165	170	174	176	176	177	178	179	180	181	182	183
MIX	8,89%	118	124	130	135	139	142	143	144	145	145	146	147	148	148	149
FILM	16,38%	218	229	239	249	256	261	264	265	267	268	269	271	272	273	275
Material a Bioestabilizado	9,82%	131	137	143	149	154	157	158	159	160	161	162	162	163	164	165
Rechazo	20,32%	271	284	297	309	318	324	328	329	331	332	334	336	337	339	341

TABLA 6. ENTRADAS/SALIDAS EELL (T/A)

6.3. Descripción de línea de tratamiento de FORS

Para cumplir con los objetivos de recuperación puestos por la Unión Europea, resulta fundamental la adopción de un sistema de recogida selectiva de orgánica. En el último pliego de recogida de residuos se ha integrado este nuevo sistema, de forma que también el CTR tendrá que ser capaz de poder tratar este tipo de material de forma correcta.

La gestión de este tipo de material, para poder producir compost, tendrá que ir separada de la gestión de orgánico separado en la línea de tratamiento de EELL/RU.

6.3.1. Recepción de los residuos en la instalación

Los camiones procedentes de los diferentes municipios transportan el material al CTR. En el acceso principal del CTR, los vehículos que realizan el transporte de material hasta el mismo son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción, tanto a la entrada como a la salida del centro para realizar la correspondiente tara del camión. El pesaje se realiza en báscula, donde se registran datos como tipo de vehículo, matrícula, peso de entrada, tipología del residuo que transporte, fecha y hora, etc. Se propone gestionar de forma automática las comunicaciones entre las oficinas del Consorcio y el CTR, dando acceso en tiempo real al consorcio al sistema de control de báscula.

Los vehículos que acceden a la instalación con los residuos procedentes de la recogida viaria, al igual que los que salen de la misma con subproductos son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

El pesaje se realiza en báscula y se registra por medio del Sistema de Gestión de Báscula, registrando datos tales como tipo de vehículo, matrícula, peso de entrada, tipología del residuo que transporte, fecha y hora, etc.

Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de descarga. En el caso de FORS, el residuo se descargará en una playa de descarga que se habilitará en la nave de maduración actual.

El operario encargado de la nave de tratamiento aerobio mantendrá limpia la zona de descarga.

Tras el vaciado, los vehículos de transporte se dirigen para ser pesados de nuevo en la báscula. Al realizar la segunda pesada, se fija el peso neto de los residuos que han vertido los camiones. La instalación envía los datos de forma automática a la sede del Consorcio, donde se centralizan y se tratan en función de las necesidades.

6.3.2. Alimentación y acondicionamiento de la carga

La alimentación a la línea de tratamiento de FORS se realiza mediante la descarga de los residuos con pala cargadora sobre el abrebolsas.

Durante el tiempo que el palista no está alimentando cargará los túneles para la fermentación aerobia del material, mezclando la FORS obtenida tras pasar por el abrebolsas con los restos de poda recibidos de los varios puntos limpios de la provincia de Soria, previamente triturados.

El proceso de fermentación aerobia y maduración de la FORS se describe en el capítulo 6.4.

6.3.3. Personal necesario

El personal necesario para el tratamiento de este material será compartido con la línea de tratamiento de EELL/RU. El palista será encargado de alimentar la FORS, cargar/descargar los túneles con FORS y MOR, crear las mesetas de maduración, alimentar el material madurado a la línea de afino y separar los subproductos obtenidos.

En el Anexo 1.4 se encuentra la tabla del personal actual, que el futuro explotador tendrá que subrogar según Convenio y leyes aplicables.

6.4. Bioestabilización y Compostaje

La unidad de digestión aeróbica propuesta está diseñada para tratar la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos obtenida en la fase de tratamiento mecánico y la fracción FORS recibida en la instalación.

El compostaje y la bioestabilización consisten en la degradación aeróbica de los residuos biodegradables para producir compost y bioestabilizado. La diferencia entre los dos materiales es el origen de los mismos. El complejo dispone de un sistema estático de compostaje mediante túneles cerrados.

6.4.1. Previsión de entradas

El material de entrada a línea de bioestabilización, corresponde a la materia orgánica procedente del tratamiento mecánico de los residuos y se compone del hundido de trómel (<80 mm) y del hundido del separador balístico (<50mm).

El material de entrada a la línea de orgánica corresponde a toda la FORS que se obtiene tras pasar por el abrebolsas de orgánico.

En esta planta, además de los finos de RU y envases y la fracción orgánica recogida selectivamente, entrarán también:

- Poda procedente de los varios puntos limpios de la provincia;
- Gruesos de EDAR, que se deberán tratar adecuadamente para secar y estabilizar.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, cada línea (RU y EELL) tiene una capacidad de tratamiento diferente, y por lo tanto aporta diferentes cantidades de materia orgánica a tener en cuenta a la hora de establecer el valor de las entradas en la línea de compostaje. En resumen, se obtienen aproximadamente 19 t/h de materia orgánica en RU y 0,3 t/h en EELL. En la línea de tratamiento de RU se prevé una reducción de la aportación a lo largo de los años, ya que cada vez más materia orgánica debería recogerse por FORS.

En la línea de tratamiento de FORS se prevé una aportación de alrededor 30 t/h.

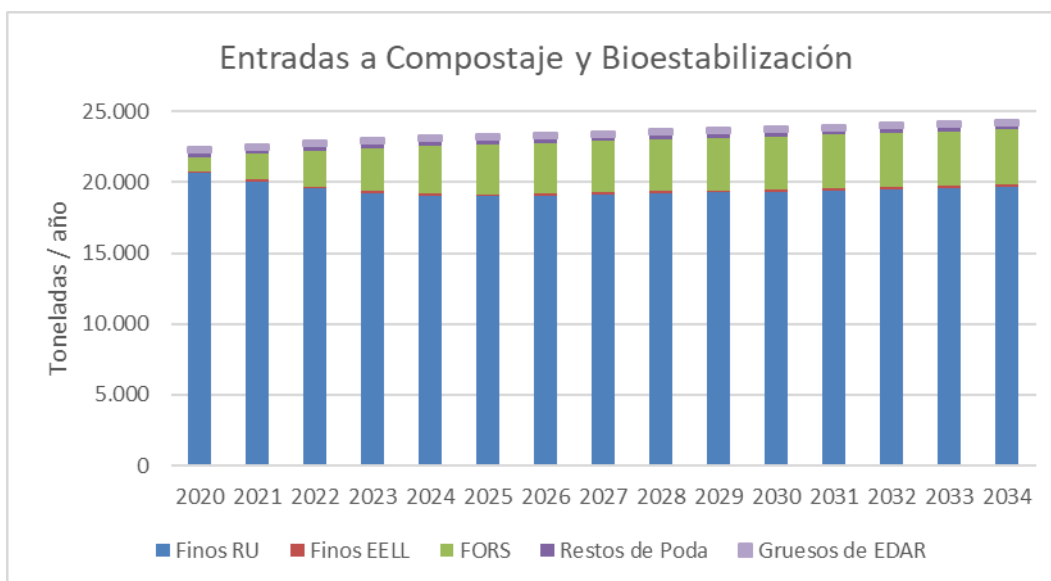


ILUSTRACIÓN 4. ENTRADAS A COMPOSTAJE Y BIOESTABILIZACIÓN

Como se puede ver en la Ilustración 4, las entradas totales a la zona de compostaje / bioestabilización se mantienen aproximadamente estables a lo largo de los años. El incremento de recogida selectiva de FORS reducirá la aportación de orgánica de las líneas de tratamiento de RU y EELL; por esta razón se necesitará una planta que sea capaz de adaptarse a la evolución de los flujos a lo largo de los años.

6.4.2. Operativa de Trabajo

Con el fin de obtener el rendimiento esperado, la planta de compostaje y bioestabilización está diseñada para trabajar 365 días al año y 24 horas al día.

El material procedente de la línea de tratamiento de EELL/RU es acopiado en un silo hasta que un operario traslada el material a los túneles de fermentación mediante pala cargadora.

La FORS recibida en la instalación y tratada en el abrebolsas/triturador (necesario para abrir las bolsas cerradas y triturar la posible poda presente) se traslada a los túneles de fermentación mediante pala cargadora.

Los dos flujos no pueden mezclarse.

El material tiene un tiempo de residencia en túnel aproximadamente de 14 días.

6.4.3. Régimen de alimentación

Al día de hoy en la planta de tratamiento aerobio se encuentran 4 túneles de fermentación de 20 m de longitud, 4,75 m. de anchura y 5 m. de altura, cada uno), donde se extraen los lixiviados (dirigidos a la planta de lixiviados) y los gases (a través de un biofiltro). Posteriormente se pasa a la nave de maduración en nave cubierta.

En la nueva propuesta se propone aumentar la capacidad mediante la construcción de un nuevo túnel de igual dimensión que los actuales (4,75 m x 20 m) para disponer de una capacidad de tratamiento suficiente para tratar las toneladas de entrada de materia orgánica previstas para el último año de proyecto. Este sobredimensionamiento permite separar los dos flujos y permitir así la producción de compost y bioestabilizado.

6.4.4. Descripción general de la nueva instalación

El principal proceso de tratamiento biológico mediante compostaje/bioestabilización es llevado a cabo en los cinco túneles de fermentación. En el Anexo 3.6 se adjunta el diagrama de bloques correspondiente al tratamiento.

Se ha realizado un balance de materia de los procesos de RU y EELL, en los cuales se determina la composición de la materia orgánica que constituirá la principal parte del material de entrada a la línea de bioestabilización

Adicionalmente, se ha de considerar la entrada del flujo de materia orgánica proveniente de recogida selectiva (FORS), pero al no disponer en la actualidad de caracterizaciones relativas este proceso (no se realiza todavía la recogida diferenciada de esta fracción), se estima que tenga una calidad alrededor del 90%.

El material destinado a bioestabilización procedente de la línea de RU/EELL, se llevará al silo de almacenaje de materia orgánica para su posterior traslado a los diferentes túneles de fermentación donde se realizará la mayor parte del proceso. El proceso de compostaje en túneles, a diferencia de la fermentación tradicional, se

caracteriza por realizarse en espacios cerrados para poder disponer de un control de todos los parámetros importantes en el proceso como son la temperatura, humedad, pH, etc. De esta forma, se consigue optimizar el proceso, y por lo tanto aumentar la velocidad de degradación de la materia.

Los túneles se configuran para la realización de 7 fases:

1. Calentamiento / Pre-compostaje
2. Pre-compostaje
3. Calentamiento / Higienización
4. Higienización
5. Enfriamiento / Compostaje)
6. Compostaje
7. Secado

Se deberán medir para poder controlar y regular los parámetros más importantes durante el proceso de fermentación.

En la parte superior de los diferentes túneles se encuentra una captación de los gases producidos durante el proceso. Una parte de este gas es recirculado de nuevo por la parte inferior del túnel e inyectado a presión con el objetivo de airear el contenido acumulado en el túnel facilitando así la actividad microbiana. La parte de gas no recirculada es enviada a tratamiento de gases. A su vez, para el cumplimiento de la legislación actual y su siguiente emisión, en la propuesta de mejora de la instalación se decide la incorporación de un filtro de mangas, como equipo de captación y depuración de partículas presentes en los gases de reacción metabólica en el proceso de fermentación de la materia orgánica. Este equipo es capaz de recoger altas cargas de partículas contenidas en la gasificación.

En la parte inferior de los túneles se dispone de sistemas de captación de los lixiviados producidos durante el proceso de fermentación. Los lixiviados son recolectados mediante tuberías y bombas de aspiración. Una parte del lixiviado es

recirculado por la parte superior del túnel mediante sistemas de riego. El lixiviado que no es recirculado es conducido a acopio en vasos y balsas de tratamiento.

Una vez finalizado el proceso de fermentación en los túneles cerrados, el producto obtenido acaba en una plataforma de maduración donde en fin se obtiene un producto con distinta estabilidad.

El producto obtenido deber pasar por un tratamiento mecánico para su posterior venta o salida a mercado como material bioestabilizado (MOR) o compost (FORS).

La propuesta de mejora establecida para aumentar el rendimiento en el proceso de compostaje engloba una remodelación de la línea de afino mediante la incorporación de nuevos equipos. Los equipos de nueva adquisición son:

- Trómel de selección
- Mesa densimétrica.
- Filtro de mangas.

Mediante una cinta transportadora el producto obtenido por maduración es conducido a un trómel de selección de nueva adquisición. Éste equipo, tiene como objetivo la eliminación de impurezas contenidas en el producto. Los impropios que anteriormente han facilitado el proceso de fermentación actuando como estructurantes, no son de interés para la finalización del proceso y es necesaria su eliminación. Para ello se debe dotar al trómel, de nueva adquisición, con una malla de un diámetro máximo de 10 mm. El hundido de trómel corresponderá al material seleccionado de interés mientras que el rebose de trómel se considerará rechazo y será dirigido mediante cinta transportadora a contenedores de caja abierta para su acumulación.

El material del hundido de trómel, en donde se encuentra la mayor parte del compost y bioestabilizado, es recogido y conducido al siguiente equipo: una mesa densimetría de nueva adquisición. Igual que los equipos anteriores, el objetivo principal de la mesa densimétrica es disminuir la cantidad de impurezas que pueda contener el material, a través de una separación por densidades. De la entrada al equipo, resultarán

dos salidas: las impurezas correspondiendo a rechazo y el material afinado siendo el producto final.

6.4.4.1. Entradas – Salidas Bioestabilización y Compostaje

En la siguiente tabla se encuentra la evolución de entradas y salidas en la línea de tratamiento de FORS y en la nave de Bioestabilización y Compostaje.

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Entradas a Tratamiento Aerobio		22.458	22.681	22.905	23.131	23.247	23.362	23.476	23.590	23.705	23.820	23.935	24.052	24.168	24.286	24.404
Finos de RU		20.625	20.042	19.540	19.257	19.066	19.011	19.037	19.114	19.191	19.269	19.347	19.425	19.503	19.582	19.661
Restos de Poda		342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Finos de EELL		131	137	143	149	154	157	158	159	160	161	162	162	163	164	165
FORS		1.000	1.800	2.520	3.024	3.326	3.493	3.580	3.616	3.652	3.689	3.725	3.763	3.800	3.838	3.877
Grosos de EDAR		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Salidas de Tratamiento Aerobio		22.458	22.681	22.905	23.131	23.247	23.362	23.476	23.590	23.705	23.820	23.935	24.052	24.168	24.286	24.404
Rechazos de Áfino		2.210	2.232	2.255	2.277	2.289	2.300	2.312	2.323	2.335	2.346	2.358	2.369	2.381	2.393	2.404
Rechazo de RU	10,00%	2.097	2.038	1.988	1.960	1.941	1.935	1.938	1.946	1.953	1.961	1.969	1.977	1.985	1.992	2.000
Rechazo de EELL	10,00%	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Rechazo de FORS	10,00%	100	180	252	302	333	349	358	362	365	369	373	376	380	384	388
Bioestabilizados		10.657	10.368	10.121	9.982	9.889	9.863	9.876	9.915	9.954	9.994	10.033	10.073	10.112	10.152	10.192
Bioestabilizado de RU	50,00%	10.484	10.192	9.941	9.799	9.704	9.677	9.689	9.728	9.767	9.805	9.844	9.883	9.923	9.962	10.001
Bioestabilizado de EELL	50,00%	65	69	72	75	77	78	79	80	80	80	81	81	82	82	82
Bioestabilizado de EDAR	30,00%	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Compost	45,00%	450	810	1.134	1.361	1.497	1.572	1.611	1.627	1.643	1.660	1.676	1.693	1.710	1.727	1.745
Pérdidas		9.141	9.270	9.396	9.512	9.573	9.627	9.677	9.725	9.772	9.820	9.868	9.917	9.965	10.014	10.063
Pérdidas de RU	40,00%	8.387	8.153	7.953	7.839	7.763	7.741	7.751	7.782	7.813	7.844	7.876	7.907	7.938	7.969	8.001
Pérdidas de EELL	40,00%	52	55	57	60	61	63	63	64	64	64	65	65	65	66	66
Pérdidas de FORS	45,00%	450	810	1.134	1.361	1.497	1.572	1.611	1.627	1.643	1.660	1.676	1.693	1.710	1.727	1.745
Pérdidas de EDAR	70,00%	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252

TABLA 7. ENTRADAS-SALIDAS BIOESTABILIZACIÓN Y COMPOSTAJE (T/A)

6.5. Vertedero

A día de hoy se está explotando el vaso número cuatro del vertedero del Consorcio cuya capacidad total es de 592.219,809 m³. A fecha de 25 de marzo de 2019, el volumen acumulado de residuos vertidos, incluidas las tierras de cubrición y viales de acceso, es de 210.500 m³, de manera que se ha explotado un 35% de su capacidad, quedando una disponibilidad de 381.720 m³. Estos datos han sido obtenidos del informe de “Cubicación del volumen de relleno actual del vaso 4 del vertedero de R.S.U. de Golmayo (Soria)” (Anexo 1.10) y del “Proyecto de impermeabilización del vaso 4 del vertedero controlado de Soria - Anejo nº5: Cálculo de la vida útil del vertedero” (Anexo 1.9).

6.5.1. Previsión de entradas

En la Ilustración 5 se muestra la evolución de las entradas a vertedero de la provincia de Soria.

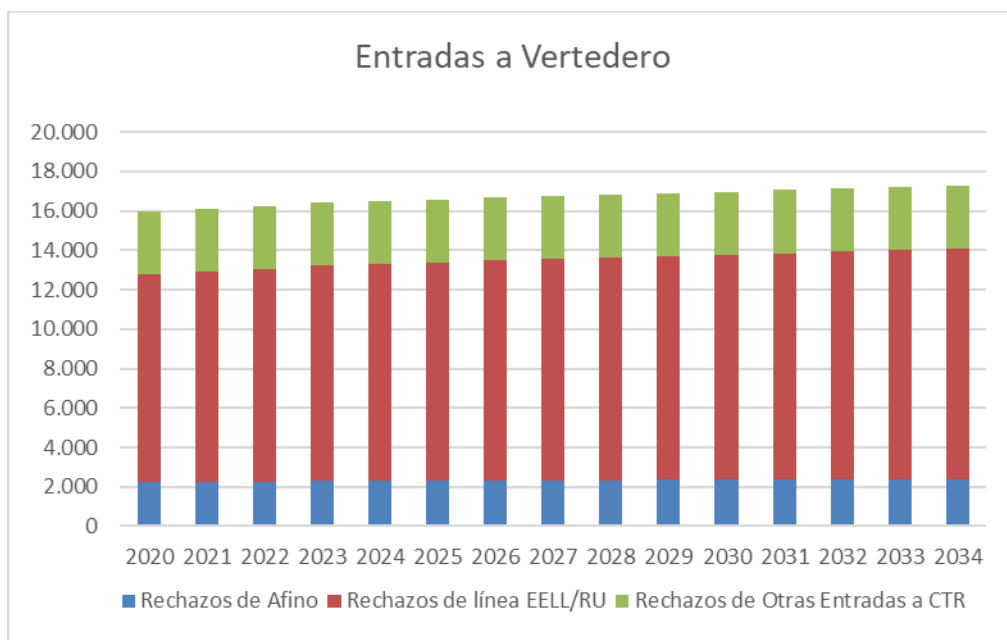


ILUSTRACIÓN 5. ENTRADAS A VERTEDERO

En la Tabla 8, se resume la cantidad de toneladas vertidas anualmente (t) y su volumen (m³), junto con la estimación de capacidad útil de almacenamiento del vaso 4.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Entradas a Vertedero Rechazos		15.951	16.108	16.265	16.423	16.506	16.586	16.664	16.740	16.816	16.893	16.970	17.048	17.126	17.205	17.284
Rechazos de Afino (t/año)		2.210	2.232	2.255	2.277	2.289	2.300	2.312	2.323	2.335	2.346	2.358	2.369	2.381	2.393	2.404
Rechazo de RU (t/año)		2.097	2.038	1.988	1.960	1.941	1.935	1.938	1.946	1.953	1.961	1.969	1.977	1.985	1.992	2.000
Rechazo de EEL L (t/año)		13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Rechazo de FORS (t/año)		100	180	252	302	333	349	358	362	365	369	373	376	380	384	388
Rechazos de línea EELL/RU (t/año)		10.548	10.682	10.817	10.952	11.024	11.092	11.159	11.223	11.288	11.354	11.420	11.486	11.552	11.619	11.686
Rechazo de RU (t/año)		10.278	10.398	10.520	10.643	10.706	10.768	10.831	10.894	10.958	11.021	11.085	11.150	11.214	11.280	11.345
Rechazo de EELL (t/año)		271	284	297	309	318	324	328	329	331	332	334	336	337	339	341
Rechazos de Otras Entradas a CTR (t/año)		3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193
Densidad (t/m3)		0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Volumen a vertedero (m3/año)		19.939	20.135	20.331	20.528	20.632	20.733	20.829	20.925	21.020	21.116	21.213	21.310	21.408	21.506	21.604
Cubrición		15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
Volumen a vertedero (m3/año)		22.930	23.155	23.381	23.608	23.727	23.843	23.954	24.063	24.173	24.284	24.395	24.507	24.619	24.732	24.845
Volumen Neto Disponible (m3/año)	361.800	338.870	315.714	292.333	268.726	244.999	221.156	197.202	173.139	148.966	124.682	100.287	75.780	51.161	26.429	1.584

TABLA 8. ENTRADAS Y VIDA ÚTIL DEL VERTEDERO

A modo resumen, se estima que la celda de vertido en explotación finalizará su vida útil después del 2034, año de finalización del contrato.

6.5.2. Explotación del vaso activo

En la gestión del vertedero se cumplirá lo establecido en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos, en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, en la Autorización Ambiental Integrada y en el resto de normativa vigente que sea aplicable.

“La gestión del depósito de rechazos se llevará a cabo por personal con cualificación técnica adecuada, y estarán previstos el desarrollo y la formación profesional y técnica del personal del depósito de rechazos durante la vida útil del mismo” (apartado B.14. de la AAI).

El camión que opera en el CTR se dotará (su caja/ contenedor) de los medios necesarios para evitar derrames o volados de materiales durante su recorrido al vertedero (p.e. cubrición con lona). Se podrá optar por la adopción de medidas que tengan el mismo fin (p.e. menor grado de llenado de la caja y posterior compactación con pala cargadora).

Una vez descargados los residuos en el lugar especificado por la persona encargada del vertedero, ésta procederá a la formación de la celda diaria de residuos, y dicha persona procederá a la cubrición de la celda diaria de residuos con los materiales, periodicidad, etc especificados en el Plan de operación del vertedero.

6.5.3. Sellado de las balsas de lodos

El depósito controlado de rechazos consta de 4 vasos, de los cuales al día de hoy el único activo resulta ser el vaso 4:

En los vasos 1-2 son presentes dos balsas (originariamente utilizadas para almacenar lodos) abiertas que contribuyen significativamente a la aportación de lixiviados en las balsas de almacenamiento



ILUSTRACIÓN 6. BALSAS DE LODOS EN LOS VASOS 1-2

Además de recibir la aportación directa de aguas pluviales, en estas balsas entran también corrientes de escorrentías que incrementan la cantidad total de aguas recibidas.

Los lodos almacenados en las dos balsas de los vasos 1 y 2 se filtran en el terreno y generan lixiviados que acaban en las balsas de almacenamiento dedicadas.

Se ha podido comprobar como el flujo que se genera sea elevado y constante, generando la necesidad de externalizar el tratamiento de lixiviados en los periodos del año donde a causa de las temperaturas externas no se pueda utilizar la planta de evaporación.

Este tratamiento externo genera un elevado coste que se quiere reducir o posiblemente eliminar.

Para conseguir este objetivo, se ha decidido sellar las dos balsas mediante el llenado de las mismas con elementos inertes, y el posicionamiento de un sellado hidráulico para evitar la filtración de las aguas. El llenado tendrá que ser compactado para garantizar que pueda soportar el posible tráfico pesado al que se verá sometido.

Una vez realizado este sellado se prevé una fuerte reducción en la aportación de lixiviados a las balsas, con una consecuente reducción de la necesidad de tratamiento de los mismos.

6.5.4. Mantenimiento post clausura de los vasos del vertedero

El mantenimiento post clausura entra dentro de los deberes del explotador.

Mantenimiento post sellado: deberá presentarse el procedimiento de control y vigilancia ambiental garantizando la correcta integración medioambiental del vertedero, así como la no afección negativa al medio según el Real Decreto 1481/2001.

El periodo mínimo considerado para el mantenimiento de post-clausura corresponde a 30 años, decretando fecha de finalización en función del cese de actividad en el interior del vertedero.

6.5.5. Procedimiento control y vigilancia ambiental

Se tiene que presentar un plan de clausura y mantenimiento posterior, donde garantizar la correcta integración medioambiental del vertedero, así como la no afección negativa al medio.

El periodo mínimo considerado para el mantenimiento de post-clausura corresponde a 30 años, decretando fecha de finalización en función del cese de actividad en el interior del vertedero.

El plan de seguimiento establecido define las diferentes actuaciones a realizar junto con el control y registro de determinados parámetros para asegurar la no afectación del depósito controlado al medio ambiente.

El conocimiento de variables y controles periódicos respecto a la actividad producida en el vertedero clausurado, permite conocer la variación y evolución del

vertedero y definir las medidas necesarias para su control y mantenimiento. De manera que se deben de realizar, en concordancia con el Real Decreto 1481/2001.

- Inspecciones sobre el terreno con el fin de verificar la integridad del sellado, erosiones, etc.
- Mantenimiento estación meteorológica.
- Analíticas sobre lixiviados, pluviales y aguas subterráneas.
- Control sobre la red de lixiviados.

Durante la fase de post-clausura, se mantendrá en correcto estado la capa de sellado, el sistema de evacuación de aguas pluviales y la vegetación existente. Se debe asegurar el correcto estado de funcionamiento del sistema de drenaje y evacuación de lixiviados. Asimismo, se debe realizar el correcto mantenimiento de la red de desgasificación compuesta por pozos de extracción, conducciones, central de extracción y antorcha.

En los siguientes puntos se especifican los procedimientos y factores a tener en cuenta para el correcto control y vigilancia ambiental del vertedero.

6.5.5.1. Datos meteorológicos

El vertedero ha contado durante su explotación con una estación meteorológica para la toma de datos. Esta actividad no debe cesar durante el mantenimiento de post-clausura, con el fin de obtener variables fiables que puedan afectar a la generación por ejemplo de lixiviado. En la siguiente tabla se muestra el tipo de datos a obtener mediante la estación meteorológica y su periodicidad:

Medición	Periodicidad
Volumen de precipitación	Diaria, más valores mensuales
Temperatura min/máx.	Diaria, media mensual
Evaporación lisímetro	Diaria, más valores mensuales
Humedad atmosférica	Media mensual

TABLA 9. DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA Y PERIODICIDAD

6.5.5.2. Emisiones, lixiviados y aguas superficiales

La toma de muestras de lixiviados y aguas superficiales deben realizarse en puntos representativos con el fin de conocer la evolución tras el cese de la actividad, mantenimiento y post-clausura.

Se analizarán muestras de aguas arriba del vertedero y en la inmediatez aguas abajo, con el fin de que no se produzca contaminación de la muestra. La toma de muestras de aguas superficiales y lixiviados será realizada con una frecuencia que asegure la representatividad de la composición media, con una periodicidad aproximada de seis meses.

Los principales parámetros a medir son:

- pH
- Conductividad
- Sólidos en suspensión
- DQO
- DBO

La identificación de los parámetros permite conocer posibles filtraciones de lixiviados, por lo tanto, la fractura de la hermeticidad del sellado. En caso de una situación de esta índole, se deberán tomar las medidas necesarias en mantenimiento correctivo.

Las muestras de los gases se realizarán en diferentes chimeneas, con el fin de medir la actividad metabólica en el interior y serán seleccionadas de modo aleatorio.

En la siguiente tabla se muestra la medición de lixiviados, aguas y gases junto con su periodicidad:

Medición	Periodicidad
Volumen de los lixiviados	Cada seis meses
Composición de los lixiviados	Cada seis meses
Volumen y composición de aguas superficiales	Cada seis meses
Emisiones potenciales y presión atmosférica	Cada seis meses

TABLA 10. PERIODICIDAD CONTROL LIXIVIADOS, AGUAS SUPERFICIALES Y GASES.

6.5.5.3. Protección de las aguas subterráneas

Los parámetros a analizar y la periodicidad de los ensayos dependerán de los parámetros de los lixiviados y de la calidad de las aguas subterráneas. Entre los parámetros deberán incluirse indicadores que garanticen un pronto reconocimiento del cambio en la calidad de las aguas. El monitoreo de las aguas subterráneas permitirá conocer posibles filtraciones de lixiviados o gases. Igual que en aguas superficiales y lixiviados los parámetros mínimos consisten en pH, conductividad, sólidos en suspensión, DBO y DQO.

En la siguiente tabla se recogen las coordenadas UTM de los piezómetros existentes:

		UTM H30	
		ETRS 89	
		X	Y
S1	Aguas arriba de los vasos de rechazos	541136	4621039
S2	Aguas intermedias entre los vasos 1 y 2	541225	4621483
S3	Aguas intermedias, al lado planta evaporación de lixiviados	541230	4621697
S4	Aguas abajo, adyacente a la balsa de lixiviados	541292	4621764
S5	Aguas intermedias, al lado de las oficinas	541315	4621630
S6	Aguas abajo, antiguo sondeo abastecimiento Golmayo	541221	4622644

TABLA 11. COORDENADAS DE LOS PIEZÓMETROS

Para estos valores, se establece una medición cada seis meses.

Se debe tener en cuenta:

- La detección de fluctuaciones en los niveles de aguas subterráneas deberá aumentar la frecuencia de toma de muestras.
- La frecuencia deberá basarse en la posibilidad de medidas correctoras para alcanzar un nivel de intervención adecuado.

- Sí se alcanza un nivel de intervención, éste debe verificarse mediante la repetición de toma de muestras. Una vez confirmado se debe seguir un plan de emergencia establecido en la autorización.

Por lo tanto, deberá determinarse un nivel de intervención teniendo en cuenta las formaciones hidrogeológicas específicas del lugar y la calidad de las aguas subterráneas.

Con la finalidad de disponer de un plan de acción, se deben establecer diferentes niveles de actuación en función del contaminante y del porcentaje de variación respecto a la analítica de referencia:

- Variación del 30% en metales pesados y del 40% en DQO, DBO5 y conductividad. Conllevará una repetición de muestras y analítica, acompañado de una investigación respecto a la impermeabilización del sellado. En caso de establecer indicios de ruptura, se procederá a la localización y reparación, previa notificación a las autoridades competentes.
- Variación superior al 35% en metales pesados y del 45% en DQO, DBO5 y conductividad, se deberá notificar a las autoridades competentes, determinándose las posibles causas y proponiendo un plan de actuación.

6.5.5.4. Producción de biogás

En la actualidad, el biogás generado es captado forzosamente y quemado en la antorcha habilitada al efecto (ubicada junto a las oficinas del CTR), que cuenta con una capacidad de 300 Nm³/h y está constituida por una cámara de combustión cilíndrica vertical donde se quema el biogás mediante un quemador de llama múltiple. Si se diese el caso de que aquel pudiera ser aprovechado para producir energía, la empresa concesionaria deberá realizar a su cargo los trámites administrativos preceptivos, adquirir los equipos que fuesen necesarios, etc.

6.6. Lixiviados

El complejo debe realizar una gestión del lixiviado generado en el vertedero existente, así como el lixiviado generado por la actividad en el proceso de tratamiento de los residuos en el CTR.

6.6.1. Previsión de entradas

Debido a la realización del llenado y sellado de las dos balsas de lodos situadas en los vasos 1 y 2, se prevé que la aportación de lixiviados en las dos balsas de almacenamiento irá disminuyendo significativamente a lo largo de los años.

En la Tabla 12 se puede encontrar la producción y la gestión realizada de los lixiviados en los últimos 3 años.

6.6.2. Tratamiento

El explotador dispondrá de dos vías tratar el lixiviado: una interna y otra externa. El CTR dispone de una planta de evaporación con una capacidad de aproximadamente 10.000 m³/año.

La instalación de tratamiento se basa en la evaporación atmosférica del lixiviado a temperatura ambiente, transfiriéndose el agua del efluente hacia la corriente de aire que se produce en la interfase de los fluidos. Los parámetros fundamentales que rigen este fenómeno son el área de contacto líquido-aire, así como la temperatura y la humedad del aire. No obstante, con objeto de posibilitar el funcionamiento de la instalación durante todas las épocas del año, existe un sistema de calentamiento auxiliar mediante caldera de gasóleo e intercambiadores de calor.

Una vez evaporada el agua contenida en el lixiviado, el concentrado obtenido será sometido a un proceso de inertización mezclándolo con los reactivos adecuados (cal y cemento), produciéndose una materia sólida fácilmente manipulable.

El lixiviado restante, deberá ser cargado a camiones cisterna y tratado mediante un gestor externo. Por ello, de cara la estimación de los costes de gestión del lixiviado se ha considerado de forma diferenciada el coste del tratamiento en la planta de evaporación y por medio por medio de gestor externo. Objetivo del presente contrato es eliminar, o por lo menos reducir significativamente el tratamiento externo.

	Entradas a Vertedero	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2016	Salidas Lixiviados (t)	245	630	578	560	372	0	0	0	0	0	0	0
	Lixiviados tratados internamente (m3)	0	0	0	219	638	1.212	1.051	1.534	645	1.273	334	39
	Lixiviados acumulados en balsas (m3)	1.302	2.730	2.800	2.914	2.820	2.490	2.132	1.794	1.689	1.855	2.167	2.533
2017	Salidas Lixiviados (t)	25	440	764	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lixiviados tratados internamente (m3)	34	316	602	564	608	842	1.156	1.020	986	632	268	16
	Lixiviados acumulados en balsas (m3)	2.767	2.940	2.617	2.224	2.265	2.306	2.100	1.770	1.522	1.440	1.667	2.430
2018	Salidas Lixiviados (t)	272	202	847	846	375	488	273	0	0	0	94	442
	Lixiviados tratados internamente (m3)	20	32	66	344	842	940	1.007	1.260	984	780	310	22
	Lixiviados acumulados en balsas (m3)	2.598	2.802	2.876	2.751	2.714	2.754	2.648	2.099	1.852	2.058	2.336	2.614

TABLA 12. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS LIXIVIADOS

7. PRESUPUESTO DE INVERSIONES

7.1. Línea compartida de tratamiento de RU y EELL

Actualmente la instalación dispone de una línea de tratamiento compartida con una capacidad de 1,5 t/h para envases y 15 t/h para RU. Con el diseño propuesto se realiza una remodelación completa de la línea de RU/EELL, con el objetivo de subir la capacidad y modernizar la instalación.

Dentro de la inversión prevista para la línea compartida de tratamiento de RU y EELL se encuentra:

- La construcción de una nueva línea de tratamiento, con todos aquellos costes necesarios para su funcionamiento (equipos, estructuras, instalaciones..);
- El desplazamiento del centro de transformación;
- La construcción de una nueva nave entre la nave de recepción del residuo y de la nave de maduración, necesaria para que toda la nueva línea de tratamiento esté cubierta;
- Un nuevo sistema contra incendio;
- El acondicionamiento de la báscula de entrada
- La realización de nuevos trojes de almacenamiento
- Una nueva superficie para la gestión de la transferencia de vidrio y tratamiento de cartón;

En la Tabla 13, se agrupan las inversiones a realizar para el tratamiento compartido de RU y EELL.

CONCEPTOS	Importe
Estimación equipos fijos y estructuras	3.547.418 €
Estimación instalación eléctrica	164.258 €
Estimación proyecto + permisos y licencias	131.407 €
Estimación obra civil	925.800 €
Estimación equipos móviles	315.000 €
Total	5.083.883 €

TABLA 13. INVERSIONES A REALIZAR EN LA LÍNEA COMPARTIDA RU/EELL

7.2. Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje

Actualmente, el CTR dispone de 4 túneles y una nave de maduración como instalaciones para el tratamiento de la MOR separada en la línea compartida de tratamiento de RU y EELL.

Con el diseño propuesto se quiere dar la posibilidad a tratar de forma correcta la FORS que se recibirá en la instalación. Para conseguir este objetivo, se contemplan las siguientes inversiones:

- remodelación por entero de la línea de afino, añadiendo un abre Bolsas/triturador para poder abrir las Bolsas de FORS recibidas y poder acondicionar la poda recibida de los puntos limpios,
- acondicionar la superficie de la nave existente para poder recibir la FORS
- acondicionamiento general de la nave,
- construir un troje para poder separar la MOR de la FORS,
- construir un nuevo túnel para el tratamiento aerobio de la nueva fracción recibida;
- mejorar el tratamiento de aire actual;

En la Tabla 14 se agrupan las inversiones a realizar para el tratamiento compartido de RU y EELL.

CONCEPTOS	Importe
Estimación equipos fijos y estructuras	595.800 €
Estimación instalación eléctrica	25.900 €
Estimación proyecto + permisos y licencias	23.520 €
Estimación obra civil	465.000 €
Estimación equipos móviles	150.000 €
Total	1.260.220 €

TABLA 14. INVERSIONES A REALIZAR EN LA LÍNEA DE TRATAMIENTO DE FORS Y EN LA NAVE DE BIOESTABILIZACIÓN Y COMPOSTAJE

7.3. Vertedero y gestión de Lixiviados

Las acciones a realizar en el vertedero del CTR reflejan la necesidad principal de reducir la aportación de lixiviados en las balsas de almacenamiento de los mismos.

Con este enfoque, se ha estimado la inversión necesaria para:

- realizar el sellado con material inerte de las dos balsas de lodos existentes;
- mejorar la zona de tránsito para el acceso al vertedero;
- iluminación del vertedero;

En la Tabla 15 se agrupan las inversiones a realizar para el tratamiento compartido de RU y EELL. En el Anexo 4.3, se presenta el desglose completo de la inversión.

CONCEPTOS	Importe
Estimación equipos fijos y estructuras	70.555 €
Estimación instalación eléctrica	3.528 €
Estimación proyecto + permisos y licencias	2.740 €
Estimación obra civil	1.720.000 €
Estimación equipos móviles	150.000 €
Total	1.946.823 €

TABLA 15. INVERSIONES A REALIZAR EN EL VERTEDERO Y PARA LA GESTIÓN DE LIXIVIADOS

7.2. Resumen de las inversiones

La siguiente tabla resume la globalidad de las inversiones que supone cada instalación. Se puede observar que la mayor parte de la inversión se destinará a la solución técnica de remodelación de la línea de tratamiento de EELL/RU, y otra inversión significativa se destinará al problema de la generación de lixiviados operando en el sellado de las balsas de lodos existentes.

Instalación	Inversión
Línea Compartida EELL/RU	5.083.883 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	1.260.220 €
Vertedero y gestión de Lixiviados	1.946.823 €
Total	8.290.926 €

TABLA 16. RESUMEN DE INVERSIONES

A continuación, en la Tabla 17, se presenta la totalidad de las inversiones organizadas por partidas globales como son las relativas a la urbanización y obra civil, a los equipos móviles y fijos. A su vez, se exponen los años de amortización que se tendrán en cuenta a la hora de estimar los costes de gestión.

Partida	Inversión	Años de amortización
Estimación equipos fijos y estructuras	4.213.773 €	15
Estimación instalación eléctrica	193.686 €	15
Estimación proyecto + permisos y licencias	157.667 €	15
Estimación obra civil	3.110.800 €	15
Estimación equipos móviles	615.000 €	7,5
Total	8.290.926 €	

TABLA 17. RESUMEN DE INVERSIÓN TOTAL POR PARTIDAS GLOBALES

8. BALANCE ECONÓMICO

8.1. Costes

En los siguientes apartados se desglosan los diferentes costes anuales estimados para el año 2020, que intervienen en el contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR de Soria, que consideran las siguientes instalaciones y actuaciones:

- La línea compartida de EELL/RU
- La línea de tratamiento de FORS y compostaje y bioestabilización de MOR
- El mantenimiento post clausura y la explotación del vertedero
- La gestión del lixiviado producido en el CTR

Se presentan las diferentes partidas de la estructura de costes para la totalidad del CTR, ya que muchas actividades y operaciones a realizar se compartirán entre las diferentes instalaciones.

Por un lado, se calculan los costes de amortización de las inversiones correspondientes a la urbanización y obra civil, así como los equipos móviles y los fijos. Para el cálculo de los costes anuales de amortización de las inversiones, se consideran los siguientes plazos de vida útil:

- 15 años para la obra civil.
- 15 años para los equipos fijos.
- 7,5 años para los equipos móviles.

Otra partida calculada es la de costes de financiación, que equivale al coste por la obtención de recursos financieros y que están representados por intereses y comisiones tanto de préstamos como de créditos recibidos para realizar la inversión considerada de la propuesta. Se consideran porcentajes del 3,00% para los gastos financieros derivados de la urbanización y la obra civil, así como para los de equipos móviles y fijos.

Por otro lado, se consideran los costes por concepto de personal. Éstos incluyen todo el personal asociado directamente a la gestión de cada una de las instalaciones y se agrupan en diferentes categorías. Por un lado, se agrupa el personal de

administración y dirección, destinado a la gestión de la instalación correspondiente (coste fijo). El resto del personal se considera de operación directa, e incluye todos aquellos operarios que se dedican al triaje y control de calidad de ciertos materiales en las líneas de selección, así como los carretilleros, palistas, mecánicos, pulpistas, basculeros, prensistas, los operarios de mantenimiento, limpieza etc (coste variable en función de los turnos de trabajo). El personal actualmente presente en el CTR se subrogará de acuerdo a cuanto escrito en el Convenio Colectivo y leyes vigentes, y se encuentra en el Anexo 1.4. El coste de cada categoría se ha estimado a partir del Convenio Colectivo que terminó su validez el 31/12/2018 y que el futuro explotador tendrá que negociar con los trabajadores y que tendrá que asumir retroactivamente respecto a la fecha de firma del nuevo Convenio. El coste total para cada categoría se ha calculado con una subida del 3 % sobre el Convenio que caducó el pasado 31/12/2018.

Para determinar los costes relativos al personal, se ha tenido en cuenta el coste empresa, es decir, el salario bruto anual establecido por el convenio colectivo, así como la seguridad social a cargo de la empresa para cada categoría profesional según la legislación vigente. A su vez, se ha aplicado un coeficiente de corrección o personal equivalente para el CTR, concebido para cubrir el coste de sustitución por motivo de vacaciones o absentismo.

La partida de costes de operación incluye los consumos de recursos como combustible de los equipos móviles, electricidad de la maquinaria instalada, alambre para las balas de materiales seleccionados en las líneas de selección, así como los costes de mantenimiento de las instalaciones (en larga parte son costes variables que dependen de los turnos de trabajo del CTR).

El coste de mantenimiento (coste fijo) se calcula mediante la aplicación de un porcentaje sobre la totalidad de las inversiones, que varía en cada partida. Este porcentaje tiene también en cuenta la posibilidad de sustituir algunos equipos a lo largo del periodo de explotación. Para la línea de tratamiento compartida de EELL/RU, la línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje, e aplican los siguientes porcentajes:

- 1,66 % para el mantenimiento de la obra civil.
- 4,50 % para los equipos fijos.
- 5,50 % en el caso de los equipos móviles.

Los costes de mantenimiento del vertedero se han estimado a partir de datos reales de la instalación.

En la partida “otros costes” se ha tenido en cuenta todos los otros costes relacionados con el personal, como los de adquisición de EPIs, vestuario, prevención, el coste para contratar los seguros de la planta, los costes administrativos y otros costes relativos a la explotación de las instalaciones (costes fijos).

A su vez, se consideran los que derivan de la gestión del lixiviado. Se introducen los costes por el tratamiento de los lixiviados, tanto los extraídos del vertedero, así como el resto de instalaciones del complejo susceptibles de generarlos (costes variables). Se ha considerado una reducción en la aportación de lixiviados en las balsas de almacenamiento de un 50% una vez que se haya realizado el sellado de las dos balsas de lodos abiertas.

Los costes de personal y de operación se reparten en una parte fija y una parte variable. La parte variable representa un coste que depende directamente de la explotación de la línea de RU y EELL, ya que este factor es el más importante al momento de determinar los costes operativos. En la siguiente tabla se encuentran los turnos equivalentes / día para la explotación del CTR a lo largo del periodo de explotación

Año	Turnos de Trabajo CTR	RU	EELL	Turnos/día equivalentes
2020	279,7	201,8	77,8	1,13
2021	280,7	199,0	81,7	1,14
2022	282,0	196,6	85,4	1,14
2023	284,5	195,6	88,8	1,15
2024	286,3	194,9	91,5	1,16
2025	288,2	194,9	93,3	1,17
2026	289,7	195,4	94,3	1,17
2027	291,0	196,3	94,7	1,18
2028	292,4	197,2	95,2	1,18
2029	293,7	198,1	95,7	1,19

2030	295,1	198,9	96,2	1,19
2031	296,4	199,8	96,6	1,20
2032	297,8	200,7	97,1	1,21
2033	299,2	201,6	97,6	1,21
2034	300,6	202,5	98,1	1,22

TABLA 18. TURNOS DE TRABAJO DEL CTR

También se han considerado los gastos generales del CTR, costes derivados de la estructura de la empresa inherentes a la dirección y gestión económica de la actividad, gastos de representación, parte del coste de estructura de los servicios centrales de la compañía asignados a la actividad de modo directo a su cifra de negocio de facturación. Se considerará que los gastos generales equivalen a un 13% sobre el total de costes excepto las amortizaciones.

A su vez, se calcula el beneficio industrial, es decir la ganancia bruta antes de impuestos que corresponde a un 9% del total de los costes.

Todas las partidas mencionadas anteriormente forman el conjunto de estructura de costes del CTR. De cara al cálculo de los costes en el período de explotación, se actualizan los valores anualmente con un índice de revisión de precios fijo del 1%/año (ad excepción del primer año con un 1,2%/año).

A continuación, se presentan de forma resumida los costes de amortización, de personal, de operación, de financiación, gastos generales y beneficio industrial y el coste total para el 2020, primer año de funcionamiento del CTR.

8.1.1. Coste de amortización

Amortizaciones	Coste Anual 2020
Urbanización y Obra Civil	217.897,80 €
Equipos Móviles	82.000,00 €
Equipos Fijos	293.830,59 €
TOTAL	593.728,39 €

8.1.2. Coste de personal

El resumen de los costes de personal para el primer año de funcionamiento del CTR es el siguiente:

Concepto	Coste anual 2020
COSTES FIJOS	
Personal de administración y dirección	74.678,34 €
COSTES VARIABLES	
Personal de operación directa	629.339,91 €
TOTAL	704.018,25 €

8.1.2.1. Costes Fijos

El coste asociado al personal de administración y dirección se considera coste fijo:

Concepto	Coste anual 2020
Personal de administración y dirección	74.678,34 €

8.1.2.2. Costes Variables

El coste asociado al personal de operación directa se considera coste variable:

Concepto	Coste anual 2020
Personal de operación directa	629.339,91 €

8.1.3. Coste de operación

Los costes de explotación del CTR corresponden a los elementos consumibles, así como los gastos asociados al mantenimiento de las instalaciones y los equipos fijos y móviles, y la gestión de los rechazos que se generan en el complejo.

Concepto	Coste anual 2020
COSTES FIJOS	491.957,79 €
Consumibles	48.362,50 €
Mantenimiento	333.819,72 €
Seguros	42.087,31 €
EPI - Prevención..	18.100,75 €
Costes Administrativos	12.516,96 €
Otros costes	37.070,55 €
COSTES VARIABLES	247.328,85 €
Consumibles	149.062,35 €
Gestión del Lixiviados	98.266,50 €

Total	739.286,64 €
--------------	---------------------

8.1.3.1. Costes Fijos

Dentro de los costes fijos entran todos aquellos costes que no dependen de los turnos de operación del CTR. En esta partida se puede encontrar:

- El termino de potencia del contrato eléctrico
- Los costes de mantenimiento
- Seguros
- Los costes para EPIs para el personal, vestuario y prevención
- Costes Administrativos
- Otros costes fijos de explotación (desratización, certificaciones)..

Concepto	Coste anual 2020
COSTES FIJOS	491.957,79 €
Consumibles	48.362,50 €
Mantenimiento	333.819,72 €
Seguros	42.087,31 €
EPI - Prevención..	18.100,75 €
Costes Administrativos	12.516,96 €
Otros costes	37.070,55 €

8.1.3.1. Costes Variables

Dentro de los costes fijos entran todos aquellos costes que dependen de los turnos de operación del CTR. En esta partida se pueden encontrar:

- El consumo de electricidad
- El consumo de combustible
- El consumo de agua
- El consumo de Alambre
- La gestión del lixiviado

Concepto	Coste anual 2020
COSTES VARIABLES	247.328,85 €

Electricidad	72.040,25 €
Combustible	63.703,51 €
Agua	986,22 €
Alambre	12.332,37 €
Gestión del Lixiviados	98.266,50 €

8.1.4. Gastos Financieros

Los gastos financieros se calculan sobre el porcentaje de gastos (3,00%, apartado 8.1) y los años de amortización de cada uno (apartado 8.17.2)

Financiación	Coste Anual 2020
Urbanización y Obra Civil	55.890,50 €
Equipos Móviles	10.789,51 €
Equipos Fijos	75.367,17 €
TOTAL	142.047,18 €

8.1.5. Gastos Generales y Beneficio Industrial

GG+BI	Coste Anual 2020
Gastos Generales (13%)	187.629,64 €
Beneficio Industrial (9%)	213.003,91 €
TOTAL	400.633,55 €

8.1.6. Total Anual

Concepto	Coste anual 2020	%
Coste de Amortización	593.728,39 €	23,02%
Coste de Personal	704.018,25 €	27,29%
Coste de Operación	739.286,64 €	28,66%
Gastos Financieros	142.047,18 €	5,51%
Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (9%)	400.633,55 €	15,53%
Total	2.579.714,01 €	100,00%

En el Anexo 5 se puede consultar la globalidad de los costes para el periodo de explotación (2020-2034).

8.2. Ingresos

En lo referente al cálculo de los ingresos en el período de explotación, se han tenido en cuenta los valores actuales de precios del mercado de materiales, aportaciones de los sistemas integrados de gestión, y los ingresos que dependen de las administraciones públicas interesadas.

De cara al cálculo de los planes de explotación y las estimaciones del pago al contratista, no se ha considerado la actualización del canon por prestación del servicio tal y como se recoge en el Anexo 5 del Informe de Viabilidad Económica. Dicha actualización requiere la estimación de la evolución de los distintos índices de revisión suponiendo un riesgo en la previsión utilizada para el resultado económico final. De esta forma, en los resultados económicos de la explotación queda recogido el valor más desfavorable de ingresos por prestación del servicio al contratista sin existir riesgo de sobrestimar la cuantía total de los ingresos. Los cánones que se ven afectados para la ausencia de revisión de precios que dependen de la administración pública son los siguientes:

- Canon de tratamiento de RU
- Canon de tratamiento de FORS
- Canon de tratamiento de Otras Entradas.

Para la realización del estudio financiero se han considerado fijos los pagos estimados para el año 2020 de los materiales que pertenecen a un sistema integrado de gestión.

Se han considerado fijos también los cánones que el futuro explotador recibirá por parte de la administración pública para el tratamiento de FORS, RU (como explicado anteriormente) y las otras entradas al CTR, aunque estos precios se tendrán que revisar de acuerdo a la estructura de costes y a los índices establecidos en el informe de viabilidad económica, para la duración calculada en el informe de desindexación presente como anexo en la Viabilidad Económica.

Los precios de venta de materiales que no pertenecen a SIG se revisan de acuerdo a un índice anual del 1 %.

8.2.1. Ingresos Materiales Valorizables

8.2.1.1. EELL de la línea compartida EELL/RU

8.2.1.1.1. Tratamiento de EELL

Las plantas de EELL reciben ingresos por parte de Ecoembes en concepto de la selección de materiales valorizables que hayan sido recuperados en el proceso, como son el PET, el PEAD (Natural y Color), CBA, Plástico mezcla (PM), aluminio, acero, film y Papel Cartón (P/C). El cálculo del pago se realizará teniendo en cuenta el peso de los residuos de envases procedentes de la recogida selectiva multimaterial seleccionados en las plantas y entregados a un recuperador/reciclador de acuerdo a las especificaciones técnicas de materiales recuperados (ETMR). Estos pagos están calculados según las condiciones establecidas por el convenio actual entre Ecoembes y el Consorcio, y son susceptibles de cambiar en el caso de entrar en vigor un acuerdo posterior.

El pago se compone de dos partidas:

- Pago mensual por selección, calculado como la suma de un pago por precio base y un pago por precio unitario por material. Se considera para dicho pago la capacidad de tratamiento de la línea, que en este caso es de 3 t/h y funciona en régimen automático.
 - El pago mensual por selección a su vez incluye dos conceptos: el pago por precio base y pago por precio unitario. El pago por precio base se obtiene multiplicando el precio base unitario, que se puede consultar en el Anexo 5.2, por los kilos entregados a recuperador/reciclador. Se trata de un precio común para todos los materiales de envases ligeros. El papel cartón no aplica para el cálculo de pago por precio base.
 - De la misma forma, el pago por precio unitario se obtiene multiplicando el precio unitario de cada uno de los materiales,

expuestos en el Anexo 5.2, por los kilos seleccionados y entregados a recuperador/reciclador de cada uno de ellos.

- Pago anual por incentivo de alto rendimiento (IAR), que corresponde a un único un pago anual adicional efectuado a la planta si esta ha superado ciertos valores de rendimiento y efectividad. En caso de una efectividad superior al 90%, el pago por IAR es fijo y corresponde a 12 €/t.

El detalle del importe de cada pago se expone en la Tabla 19, para un período de 15 años de funcionamiento de la línea. En este caso, se considera que la línea tiene una capacidad de tratamiento de 3 t/h, que alcanza un rendimiento del 69,86 % y una efectividad del 91,75 %. Dichos valores han sido calculados mediante un balance de materia, que se puede consultar en el Anexo 3.5. En este documento, se pueden consultar las efectividades conseguidas para cada material de cada fracción recuperada. En el Anexo 5.2, se puede consultar de forma desglosada el detalle de dicho pago, calculado por cada material recuperado.

Año	Pago Base	Pago Unitario	Pago por IAR	Total PAGO EELL
2020	257.140,38 €	122.837,72 €	11.158,57 €	391.136,66 €
2021	269.997,40 €	128.979,60 €	11.716,49 €	410.693,49 €
2022	282.147,28 €	134.783,69 €	12.243,74 €	429.174,70 €
2023	293.433,17 €	140.175,03 €	12.733,49 €	446.341,69 €
2024	302.236,17 €	144.380,28 €	13.115,49 €	459.731,94 €
2025	308.280,89 €	147.267,89 €	13.377,80 €	468.926,58 €
2026	311.363,70 €	148.740,57 €	13.511,58 €	473.615,84 €
2027	312.920,52 €	149.484,27 €	13.579,14 €	475.983,92 €
2028	314.485,12 €	150.231,69 €	13.647,03 €	478.363,84 €
2029	316.057,54 €	150.982,85 €	13.715,27 €	480.755,66 €
2030	317.637,83 €	151.737,76 €	13.783,84 €	483.159,44 €
2031	319.226,02 €	152.496,45 €	13.852,76 €	485.575,24 €
2032	320.822,15 €	153.258,94 €	13.922,03 €	488.003,11 €
2033	322.426,26 €	154.025,23 €	13.991,64 €	490.443,13 €
2034	324.038,39 €	154.795,36 €	14.061,59 €	492.895,34 €

TABLA 19. ESTIMACIÓN PAGOS BASE, UNITARIO Y POR IAR PARA EL PERÍODO 2020-2034 SEGÚN CONVENIO ACTUAL

8.2.1.1.2. Tratamiento de RU

Dada la presencia de EELL en la fracción resto, y con el objetivo de fomentar la recuperación y reciclado de éstos materiales, la planta seleccionará y acondicionará las diferentes fracciones de residuos de envases de PET, PEAD, acero, aluminio, CBA y P/C procedentes de los flujos de residuos sólidos urbanos gestionados en la línea de tratamiento compartida.

Ecoembes abonará una compensación económica con motivo de la recuperación de los EELL en esta fracción. El importe del pago a ingresar a la planta, se calculará considerando el peso de los residuos de envases recuperados y entregados a un recuperador/reciclador, con justificación documental de dicha entrega y aceptación. Las aportaciones económicas para cada material se pueden consultar en el Anexo 5.3.

Se han tomado como referencia los precios de cada material establecidos a día de hoy para realizar las previsiones de la compensación económica en concepto de la recuperación de envases ligeros en la línea de RU a lo largo del período de explotación de 15 años, revisando dichos precios para el año 2020 y utilizando estos valores para todo el periodo de explotación.

A continuación, se presenta a modo de resumen, los pagos anuales previstos en concepto de la selección de EELL de PET, PEAD, CBA, aluminio y acero, y P/C durante un período de explotación de 15 años desde el inicio de la explotación.

Año	Ingresos EELL
2020	413.101,95 €
2021	413.101,95 €
2022	413.101,95 €
2023	413.101,95 €
2024	413.101,95 €
2025	413.101,95 €
2026	413.101,95 €
2027	413.101,95 €
2028	413.101,95 €
2029	413.101,95 €
2030	413.101,95 €
2031	413.101,95 €

2032	413.101,95 €
2033	413.101,95 €
2034	413.101,95 €

TABLA 20. ESTIMACIÓN DE PAGO POR SELECCIÓN EELL EN LA LÍNEA DE RU PARA EL PERÍODO 2020-2034 SEGÚN CONDICIONES ACTUALES

8.2.1.2. Otros valorizables línea compartida EELL/RU

La fracción resto contiene a su vez otros materiales valorizables que no son EELL, pero que al tener un valor positivo en el mercado pueden suponer una fuente de ingresos para la planta. Se trata de materiales como el plástico no envase o el acero no envase. En la tabla siguiente, se muestra a modo de resumen el importe total previsto cada año de explotación de la línea, en concepto de la recuperación de los materiales enunciados anteriormente.

Año	Ingresos Otros
2020	18.168,60 €
2021	18.350,29 €
2022	18.533,79 €
2023	18.719,13 €
2024	18.906,32 €
2025	19.095,39 €
2026	19.286,34 €
2027	19.479,20 €
2028	19.673,99 €
2029	19.870,73 €
2030	20.069,44 €
2031	20.270,14 €
2032	20.472,84 €
2033	20.677,57 €
2034	20.884,34 €

TABLA 21. PAGO POR OTROS MATERIALES VALORIZABLES PRESENTES EN LA FRACCIÓN RESTO EN EL PERÍODO 2020-2034 SEGÚN CONDICIONES ACTUALES

8.2.1.3. Total Materiales Valorizables

En este apartado se resume la totalidad de los ingresos en concepto del pago por materiales valorizables, como son los EELL recuperados de la línea de EELL/RU así como

otros materiales valorizables que no corresponden a la fracción de envases. En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en el apartado anterior.

Año	Ingresos Totales
2020	822.407,22 €
2021	842.145,74 €
2022	860.810,45 €
2023	878.162,77 €
2024	891.740,21 €
2025	901.123,92 €
2026	906.004,14 €
2027	908.565,08 €
2028	911.139,79 €
2029	913.728,35 €
2030	916.330,84 €
2031	918.947,33 €
2032	921.577,90 €
2033	924.222,65 €
2034	926.881,64 €

TABLA 22. ESTIMACIÓN TOTAL INGRESOS MATERIALES VALORIZABLES

8.2.2. Tratamiento de FORS

La FORS que entrará en el complejo generará dos tipos de ingresos para el explotador:

- Ingresos por al canon de tratamiento
- Ingresos para la venta del Compost producido

8.2.2.1. Ingresos para el canon de tratamiento

Se establece un ingreso para el tratamiento de la fracción orgánica recogida selectivamente.

Para el tratamiento de esta fracción se ha definido un pago para el año 2020 de 12€/t. Este pago se podrá modificar de la siguiente forma:

- Si la calidad de la fracción entregada es superior al 95%, se pagará un canon de 5 €/t.

- Si la calidad de la fracción entregada es inferior al 75%, se pagará el canon correspondiente a la fracción RU.

En el estudio económico de este anteproyecto se ha utilizado una calidad de material intermedia (75 % – 95 %) y de manera conservadora no se ha revisado el canon asociado, aunque se deberá revisar de acuerdo a la fórmula y a la estructura de coste presentes en el Informe de Viabilidad Económica.

En la tabla siguiente, se muestra a modo de resumen el importe total previsto cada año del CTR, estimando una calidad del material intermedia (75% - 95%):

Año	Ingresos Canon FORS
2020	12.000,00 €
2021	21.600,00 €
2022	30.240,00 €
2023	36.288,00 €
2024	39.916,80 €
2025	41.912,64 €
2026	42.960,46 €
2027	43.390,06 €
2028	43.823,96 €
2029	44.262,20 €
2030	44.704,82 €
2031	45.151,87 €
2032	45.603,39 €
2033	46.059,42 €
2034	46.520,02 €

TABLA 23. ESTIMACIÓN INGRESOS TRATAMIENTO FORS CON CALIDAD 75%-95%

8.2.2.2. Ingresos para la venta de Compost

A partir de un precio de venta estimado de 2 €/t, en la tabla siguiente se muestran los ingresos para la venta de Compost.

Año	Ingresos Compost
2020	900,00 €
2021	1.636,20 €
2022	2.313,59 €

2023	2.804,07 €
2024	3.115,32 €
2025	3.303,80 €
2026	3.420,25 €
2027	3.489,00 €
2028	3.559,13 €
2029	3.630,67 €
2030	3.703,65 €
2031	3.778,09 €
2032	3.854,03 €
2033	3.931,49 €
2034	4.010,52 €

TABLA 24 ESTIMACIÓN INGRESOS PARA LA VENTA DE COMPOST

El previo de venta del Compost, material que no pertenece a ningún SIG, se ha revisado con un índice anual del 1 %.

8.2.2.3. Total FORS

En este apartado se resume la totalidad de los ingresos que derivan del tratamiento de la fracción orgánica selectiva. En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en los apartados anteriores.

Año	Ingresos Totales
2020	12.900,00 €
2021	23.236,20 €
2022	32.553,59 €
2023	39.092,07 €
2024	43.032,12 €
2025	45.216,44 €
2026	46.380,71 €
2027	46.879,06 €
2028	47.383,09 €
2029	47.892,87 €
2030	48.408,47 €
2031	48.929,96 €
2032	49.457,42 €
2033	49.990,92 €
2034	50.530,53 €

TABLA 25. INGRESOS TOTALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA FORS

8.2.3. Otras entradas al CTR

Además de RU, EELL y FORS el CTR recibe otros diferentes tipos de materiales

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ENTRADAS A CTR	39.775	40.178	40.581	40.984	41.203	41.408	41.600	41.784	41.969	42.155	42.342	42.530	42.719	42.909	43.100
RU	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
EELL	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
FORS	1.000	1.800	2.520	3.024	3.326	3.493	3.580	3.616	3.652	3.689	3.725	3.763	3.800	3.838	3.877
Gruesos de EDAR	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Otras Entradas	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116
Poda	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Vidrio	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Cartón	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259

TABLA 26. EVOLUCIÓN DE LAS ENTRADAS EN EL CTR

Dichos materiales tendrán diferentes tipologías de tratamiento y cobrarán diferentes cánones, que se resumen en la tabla siguiente:

Material	Tratamiento	Canon
Gruesos de EDAR	Compostaje	Canon de Otras Entradas
Otras Entradas	Se separan los materiales valorizables, el rechazo se verte a deposito controlado	Canon de Otras Entradas
Poda	En función de la limpieza del material, se tritura y se añade a tratamiento aerobio	Buena calidad: 0 €/t Mala calidad: Canon de Otras Entradas
Vidrio	Se utiliza el CTR para realizar la transferencia a gestor autorizado.	No hay canon
Cartón	Se recibe cartón desde los pueblos de la diputación; se limpia y se vende como material seleccionado.	No hay canon de entrada, pero los ingresos pertenecen al explotador

TABLA 27 OTRAS ENTRADAS A VERTEDERO

8.2.3.1. Gruesos de EDAR y Otras Entradas

El canon para el tratamiento de esta fracción se ha establecido en 8,58 €/t de entrada y procede parte del Consorcio de Residuos y parte de SOMACYL.

En el estudio de manera conservadora no se ha revisado dicho canon, aunque se deberá revisar de acuerdo a la formula y a la estructura de coste presentes en el Informe de Viabilidad Económica.

En la tabla siguiente, se muestran los ingresos totales previstos para cada año de explotación del CTR:

Año	Ingresos Gruesos de Edar + Otras Entradas
2020	29.830,13 €

2021	29.830,13 €
2022	29.830,13 €
2023	29.830,13 €
2024	29.830,13 €
2025	29.830,13 €
2026	29.830,13 €
2027	29.830,13 €
2028	29.830,13 €
2029	29.830,13 €
2030	29.830,13 €
2031	29.830,13 €
2032	29.830,13 €
2033	29.830,13 €
2034	29.830,13 €

TABLA 28 INGRESOS GRUESOS DE EDAR + OTRAS ENTRADAS

8.2.3.2. Venta de Cartón recibido directamente

El CTR recibe también cartón desde los pueblos de la diputación. El CTR vende este cartón a través del SIG y por tanto este precio no se ha revisado a lo largo de los años.

Año	Ingresos Cartón Recibido
2020	3.877,50 €
2021	3.877,50 €
2022	3.877,50 €
2023	3.877,50 €
2024	3.877,50 €
2025	3.877,50 €
2026	3.877,50 €
2027	3.877,50 €
2028	3.877,50 €
2029	3.877,50 €
2030	3.877,50 €
2031	3.877,50 €
2032	3.877,50 €
2033	3.877,50 €
2034	3.877,50 €

TABLA 29 INGRESOS CARTÓN RECIBIDO

8.2.3.3. Total Otras Entradas al CTR

Los ingresos que el explotador percibirá para la recepción y tratamiento de las otras entradas al CTR son los siguientes:

Año	Ingresos Otras Entradas a CTR
2020	33.707,63 €
2021	33.707,63 €
2022	33.707,63 €
2023	33.707,63 €
2024	33.707,63 €
2025	33.707,63 €
2026	33.707,63 €
2027	33.707,63 €
2028	33.707,63 €
2029	33.707,63 €
2030	33.707,63 €
2031	33.707,63 €
2032	33.707,63 €
2033	33.707,63 €
2034	33.707,63 €

TABLA 30 TOTAL INGRESOS OTRAS ENTRADAS A CTR

8.2.4. Total Ingresos

En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en los apartados anteriores para la totalidad de los ingresos esperados, sin el canon de tratamiento de RU:

Año	Ingresos CTR
2020	869.014,85 €
2021	899.089,57 €
2022	927.071,66 €
2023	950.962,47 €
2024	968.479,96 €
2025	980.047,98 €
2026	986.092,48 €
2027	989.151,77 €
2028	992.230,51 €
2029	995.328,85 €

2030	998.446,93 €
2031	1.001.584,92 €
2032	1.004.742,95 €
2033	1.007.921,20 €
2034	1.011.119,81 €

TABLA 31. TOTAL INGRESOS CTR SIN CANON RU

8.3. Resumen Balance Económico

En la siguiente página se presenta el balance económico desglosado anualmente, en el periodo de 15 años entre 2020 y 2034. En éste se expone el total de los costes y de los ingresos del global de las instalaciones implicadas en el contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR. Asimismo, se calcula el coste unitario (€/t) en donde se pone en evidencia el resultado del balance económico en función de las toneladas de RU tratado anualmente en la instalación.

La Tabla 32 a continuación, muestra a modo de resumen el resultado del balance económico. En el Anexo 5 se expone este resultado de forma desglosada, año tras año, utilizando como canon de RU el peor de la tabla siguiente.

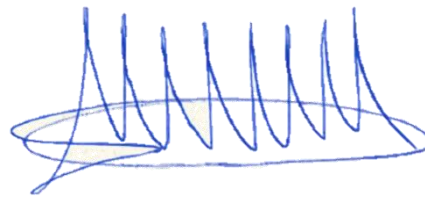
Año	Total costes	Total ingresos	Balance económico	RU tratado	Balance
	(€)	(€)	(€)	(t/año)	(€/t)
2020	-2.579.714,01 €	869.014,85 €	-1.710.699,16 €	32.697	-52,32
2021	-2.601.523,42 €	899.090 €	-1.702.433,85 €	32.234	-52,81
2022	-2.624.774,95 €	927.072 €	-1.697.703,29 €	31.855	-53,30
2023	-2.652.658,42 €	950.962 €	-1.701.695,95 €	31.695	-53,69
2024	-2.678.677,29 €	968.480 €	-1.710.197,32 €	31.566	-54,18
2025	-2.705.073,42 €	980.048 €	-1.725.025,43 €	31.574	-54,63
2026	-2.730.155,65 €	986.092 €	-1.744.063,17 €	31.662	-55,08
2027	-2.758.623,64 €	989.152 €	-1.769.471,87 €	31.802	-55,64
2028	-2.787.418,56 €	992.231 €	-1.795.188,05 €	31.943	-56,20
2029	-2.812.896,88 €	995.329 €	-1.817.568,03 €	32.085	-56,65
2030	-2.838.710,92 €	998.447 €	-1.840.263,98 €	32.227	-57,10
2031	-2.864.865,15 €	1.001.585 €	-1.863.280,23 €	32.369	-57,56
2032	-2.891.364,11 €	1.004.743 €	-1.886.621,16 €	32.512	-58,03
2033	-2.918.212,41 €	1.007.921 €	-1.910.291,21 €	32.656	-58,50
2034	-2.945.414,70 €	1.011.120 €	-1.934.294,89 €	32.800	-58,97

TABLA 32. RESUMEN BALANCE ECONÓMICO 2020-2034

El presente documento se ha realizado por parte de la oficina técnica de
Ecoembes.

El coordinador

Luis Carlos De Lemos Martin

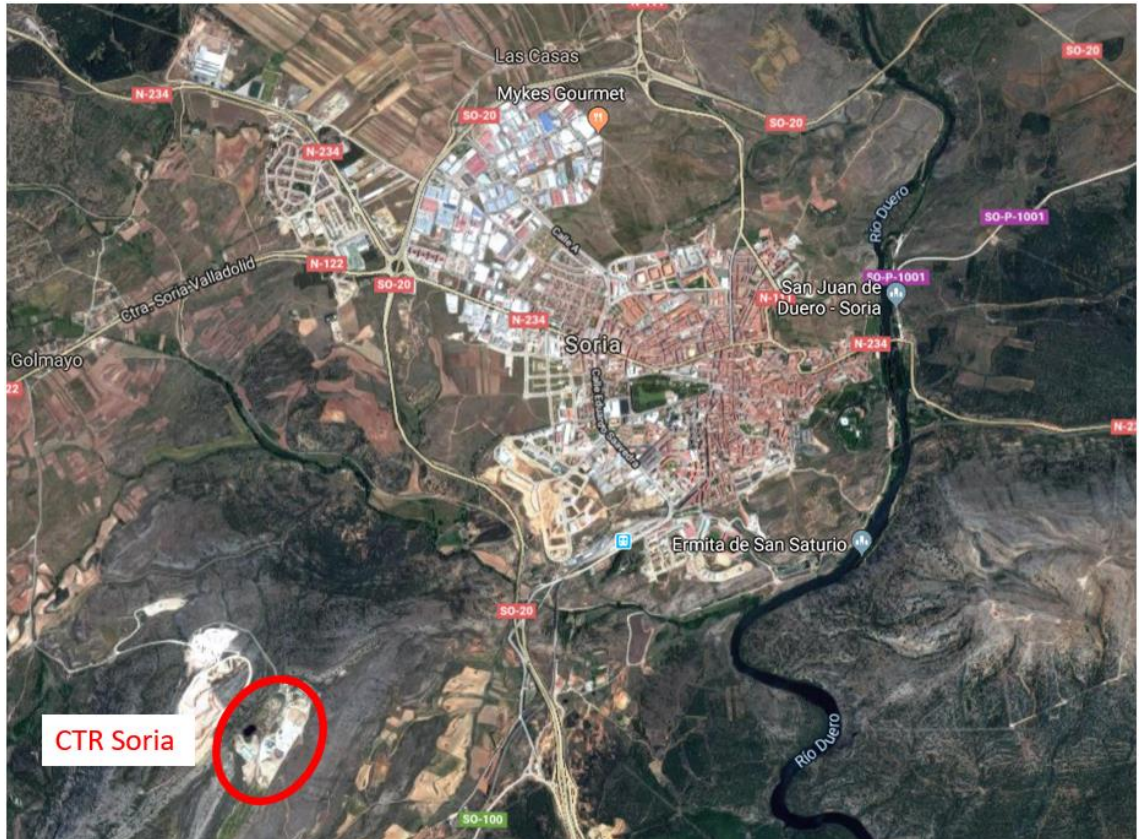




ANEXOS

ANEXO 1. SITUACIÓN ACTUAL

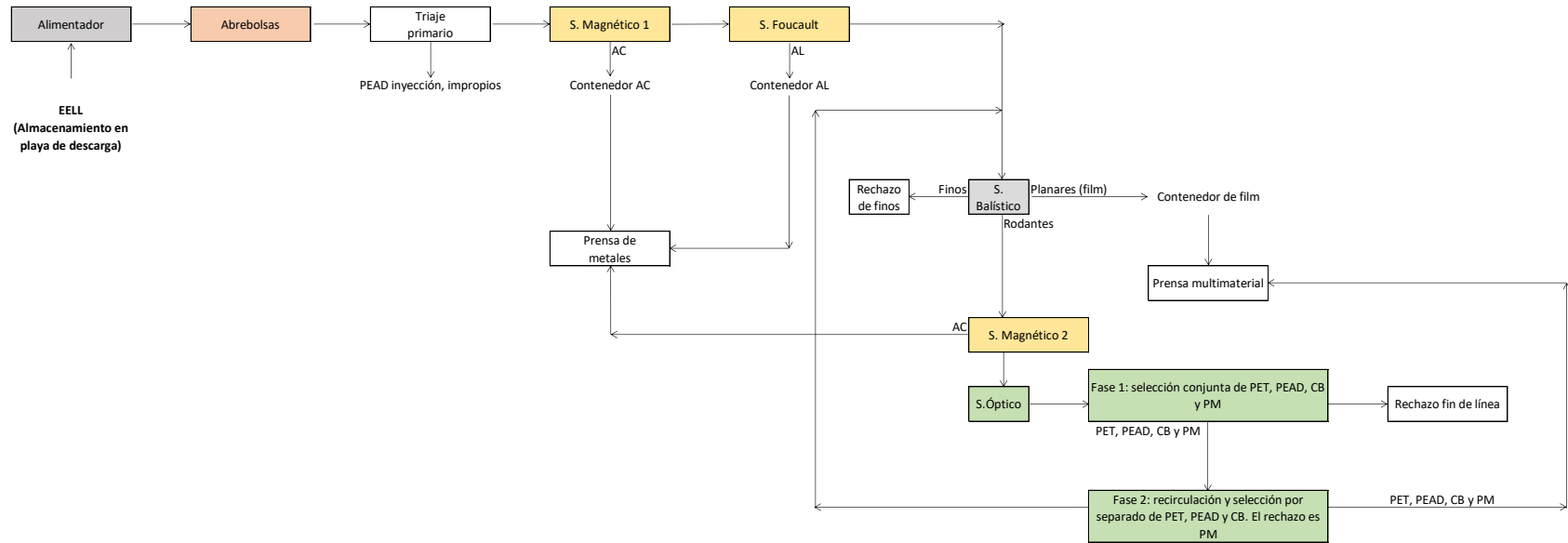
Anexo 1.1. Localización del CTR







Anexo 1.2. Diagrama de bloques de la línea actual de RU/EELL



Anexo 1.3. Listado de equipos del CTR

DENOMINACIÓN EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº REF	POTENCIA	OBSERVACIONES
EQUIPOS MOVILES					
PALA CARGADORA	CATERPILLAR	IT28G	9AR00427	93 Kw	Sustituir. Dejar en reserva.
PALA CARGADORA	CASE	521D/1	HH1521D1N4HE00025	89 Kw	OK
CARRETILLA ELEVADORA	CATERPILLAR	DP25N	ET18C-50999	42,3 Kw	Cambiar por una carretilla más grande y con pinzas para las balas. Dejar en reserva
CAMIÓN	IVECO	EUROTRAKKER		221 Kw	Sustituir
GANCHO CAMIÓN	DANIMA				Sustituir
CAMIÓN	IVECO	TRAKKER		259 K w	OK
GANCHO CAMIÓN	CAYVOL				OK
COMPACTADOR DEL VERTEDERO	VANDEL	QS210		210 cv	OK
TRACTOR	BELARUS	1222	14000020	93 Kw	Sustituir
FURGONETA	CITROËN	C 15 1.9 D TOP		43 Kw	Sustituir
4 CONTENEDORES 30M3					Sustituir
1 CONTENEDOR 20M3					Sustituir
CONTENEDORES BASCULANTES					Sustituir
SALA CONTRA-INCENDIOS Y BOMBEO AGUA INSTALACIONES					En función de las nuevas instalaciones, se deberá valorar el sistema contraincendios actual.
MOTOR DIESEL	MWM	D229-4	22904422033		OK para la instalación actual
BOMBA	SAER	NCB80			OK para la instalación actual
BOMBA JOKEY	BOHISA	ME-309			OK para la instalación actual
BOMBA	SAER	NCB80			OK para la instalación actual
MOTOR ELECTRICO	CIME	MOT.1-SDF250 m/2		55 Kw	OK para la instalación actual
BOMBA	EBARA	EVMG305F		11 Kw	OK para la instalación actual
BOMBA	EBARA	EVM/A 29NG		1,1 Kw	OK para la instalación actual
BOMBA	BLOCH	VX32-6		11 Kw	OK para la instalación actual
NAVE DE TRATAMIENTO					

PULPO	GALMEN	PEBN1500		7,5 Kw	OK. En función del rendimiento que se quiera dar a la planta se deberá cambiar por un pulpo más grande. La cabina del pulpo se debería modernizar.
ALIMENTADOR RSU	LEBLAN	AP 1200810598		2 x 5,5 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	30	2,2 Kw	OK para la instalación actual
TROMEL	JOAR			14,5 Kw	Sustituir
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	40	4 Kw	OK para la instalación actual
DENOMINACIÓN EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº REF	POTENCIA	OK para la instalación actual
SEPARADOR BALÍSTICO	STADLER	STT2000/2	BS 2150-11-03-098	8 Kw	OK. En función del rendimiento que se quiera dar a la planta se deberá cambiar por un balístico más grande
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	70	2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	80	2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	100	2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	110	2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	130	5,5 Kw	OK para la instalación actual
TRÓMEL DE SEPARACIÓN	STADLER	C00638B	TT1160-03-06-107	0,18 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	180	2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	STADLER	SEW-EURODRIVE	170	0,75 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CETRISA			2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CETRISA			3 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CETRISA			1,5 Kw	OK para la instalación actual
ALIMENTADOR EELL	MASIAS RECYCLING			2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	MASIAS RECYCLING	SEW-EURODRIVE		1,5 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	MASIAS RECYCLING	SEW-EURODRIVE		2,2 Kw	OK para la instalación actual

CINTA TRANSPORTADORA	MASIAS RECYCLING	SEW-EURODRIVE		2,2 Kw	OK para la instalación actual
ABRIDOR DE BOLSAS	MASIAS RECYCLING	OB03	H-OB03	0,75 Kw	Sustituir
CINTA TRANSPORTADORA	MASIAS RECYCLING	SEW-EURODRIVE		2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	MASIAS RECYCLING	SEW-EURODRIVE		2,2 Kw	OK para la instalación actual
SEPARADOR MAGNETICO				2,2 Kw	OK para la instalación actual
SEPARADOR INDUCCIÓN				3,2 Kw	OK para la instalación actual
PRENSA PAPEL-CARTÓN	HIDROEUROPA	JC-40V		15 Kw	OK para la instalación actual
PRENSA MULTIPRODUCTO	JOVISA	5S800V/45		18 Kw	OK para la instalación actual
PRENSA METALES LIGEROS	JOVISA	CHB1500/75		18 Kw	Sustituir
AUTOCOMPACTADOR	KIGGEN				OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	LEBLAN	CT-101		3 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	LEBLAN	CT-102		3,6 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	LEBLAN	CT-103		4,5 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	LEBLAN	CT-104		4,5 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	LEBLAN	CT-106		2,2 Kw	OK para la instalación actual
SEPARADOR MAGNETICO	FELEMANG	SF80RC80			OK para la instalación actual
COMPRESOR	ATLAS COPCO	GA 22P			OK para la instalación actual
SEPARADOR OPTICO	TITECH	POLYSORT 1000	X104M		Sustituir
DENOMINACIÓN EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº REF	POTENCIA	
BALSA VERTEDERO					
BOMBA SUMERGIBLE	POMPES GUINARDBA BATINET	ELLD100/2055		7 Kw	OK
BOMBA SUMERGIBLE				4,5 Kw	OK
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN					
TRANSFORMADOR				800 Kva	Se debería soterrar por seguridad
DEFIBRADORA					
DEFIBRADORA	JENZ	AZ35D	1778-01-05	205 Kw	OK
DEPOSITOS COMBUSTIBLE					

DEPOSITO DE 30.000 L					OK
DISPENSADOR					OK
DENOMINACIÓN EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº REF	POTENCIA	
PLANTA COMPOSTAJE					
VOLTEADORA	WILLBALD				OK
VENTILADOR	ABB	M2AA-160MA2		11 Kw	OK para la instalación actual
VENTILADOR	ABB	M2AA-160MA2		11 Kw	OK para la instalación actual
VENTILADOR	ABB	M2AA-160MA2		11 Kw	OK para la instalación actual
VENTILADOR	ABB	M2AA-160MA2		11 Kw	OK para la instalación actual
HUMECTADOR	PSH	SB32/200C		5,5 Kw	OK para la instalación actual
ALIMENTADOR	IMA	AC-200		2 x 2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	IMA	ABB		3 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CINTASA	SAC		2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CINTASA	SAC		2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CINTASA	SAC		2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CINTASA	SAC		2,2 Kw	OK para la instalación actual
CINTA TRANSPORTADORA	CINTASA	SAC		2,2 Kw	OK para la instalación actual
TROMEL	JOAR			11 Kw	Modificar diámetro cribas
VENTILADOR MESA DENSIMETRICA	PALTOGAR	I39365/12		5 Kw	OK para la instalación actual
VENTILADOR MESA DENSIMETRICA	PALTOGAR			2,2 Kw	OK para la instalación actual
MESA DENSIMETRICA	GOSAG	IM 70x130		2,2 Kw	Sustituir
DENOMINACIÓN EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº REF	POTENCIA	
PLANTA LIXIVIADOS					OK
BOMBA ELÉCTRICA	WEG			9,2 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	WEG			3 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	WEG			3 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	WEG			3 Kw	OK
VENTILADOR	WEG			18,5 Kw	OK
VENTILADOR	WEG			18,5 Kw	OK
VENTILADOR	WEG			18,5 Kw	OK
CALDERA	VULCANOS ADECA	FIMEC		9,2 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	SIEMENS			5,5 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	SOGA			2,2 Kw	OK

BOMBA ELÉCTRICA	SIEMENS			5 Kw	OK
BOMBA ELÉCTRICA	SIEMENS			5 Kw	OK
FILTROS METÁLICOS					Sustituir
QUEMADOR MIXTO GASÓLEO-BIOGAS	RIELLO	RLS 605/M CM TC TS1		6.550 Kw	OK
QUEMADOR BIOGAS					
ANTORCHA	BIOTECNOGAS	BTG075-07-C		5,5 Kw	OK
PESAJE					
BÁSCULA	EPELSA	SILVER	8111591		Sustituir
LECTOR	EPELSA	BI-7000	9980409		Sustituir

Anexo 1.4. Personal del CTR

PUESTO TRABAJO	TIPO CONTRATO	FECHA ANTIGÜEDAD	OBSERVACIONES
ENCARGADO	INDEFINIDO	21/12/1999	
ENCARGADO	INDEFINIDO	28/06/2000	
CONDUCTOR-MAQUINISTA-OFIC. 1ª	INDEFINIDO	30/10/2000	
CONDUCTOR-MAQUINISTA-OFIC. 1ª	INDEFINIDO	15/11/2001	
ENCARGADO	INDEFINIDO	06/11/2003	excedencia voluntaria
MAQUINISTA OFICIAL 2ª	INDEFINIDO	04/01/2005	
MANTENIMIENTO OFIC. 1ª	INDEFINIDO	22/02/2006	complemento personal anual: 5.482,30 €
MANIPULADOR	INDEFINIDO	28/01/2007	
AUX. ADMINISTRATIVO	INDEFINIDO	24/04/1998	
CONDUCTOR-MAQUINISTA-OFIC. 1ª	INDEFINIDO	01/07/2008	
CONDUCTOR-MAQUINISTA-OFIC. 1ª	INDEFINIDO	01/05/2008	
PEON-MANIPULADOR	INDEFINIDO	18/05/2011	
ENCARGADO	INDEFINIDO	24/11/2010	
CONDUCTOR-MAQUINISTA-OFIC. 1ª	INDEFINIDO	01/04/2012	
PEON-MANIPULADOR	OBRA O SERVICIO	05/09/2016	sustitución jubilación anticipada
PEON-MANIPULADOR	OBRA O SERVICIO	10/07/2017	
PEON-MANIPULADOR	INTERINIDAD	19/07/2016	sustitución excedencia voluntaria

Anexo 1.5. Convenio Golmayo

CONVENIO COLECTIVO DE LA

EMPRESA CESPA GR.

2016 - 2018

CAPÍTULO I - Normas Generales

Artículo 1º Partes que conciertan el Convenio.

El presente Convenio Colectivo se ha suscrito por la empresa CESPA GR y la representación legal del personal de la Planta de Reciclaje de Golmayo.

Ambas partes tienen capacidad suficiente conforme establecen las disposiciones legales para establecer el presente Convenio Colectivo, obligándose por tanto, ambas partes durante todo el tiempo de vigencia.

Artículo 2º Ámbito de aplicación.

El presente Convenio Colectivo, será de aplicación a todo el personal que esté afecto a los servicios que la empresa "CESPA GR", tiene concertados con el consorcio, Ayuntamiento de Soria-Diputación provincial de Soria, para la Planta de Reciclaje y tratamiento de RSU de Golmayo (Soria).

Artículo 3º Vigencia.

El presente Convenio entrará en vigor el día siguiente al de su firma. Sus efectos se retrotraerán al día 1 de enero de 2016.

Artículo 4º Duración y Prórroga.

La duración del presente Convenio Colectivo será hasta el día 31 de diciembre de 2018, quedando denunciado automáticamente a su finalización.

No obstante a lo anterior, permanecerá en vigor en su totalidad hasta la firma del nuevo convenio que lo sustituya.

Artículo 5º Vinculación a la Totalidad.

Las condiciones pactadas forman un todo orgánico e indivisible y a efectos de su aplicación práctica, serán consideradas globalmente.

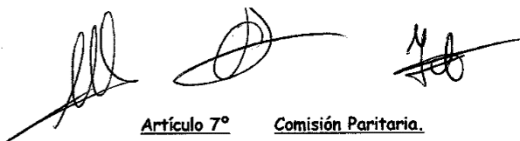
Artículo 6º Absorción y compensación.

Las retribuciones establecidas en este Convenio compensarán y absorberán todas las existentes en el momento de su entrada en vigor, cualquiera que sea la naturaleza o el origen de las mismas.

Los aumentos de retribuciones que puedan producirse en el futuro por disposiciones legales de general aplicación, sólo podrán afectar a las condiciones pactadas en el presente Convenio, cuando consideradas las nuevas retribuciones en su conjunto y cómputo anual, superen a las aquí pactadas.

En caso contrario, serán absorbidas y compensadas por estas últimas, subsistiendo el presente Convenio en sus propios términos y sin modificación alguna en sus conceptos, módulos y retribuciones.





Artículo 7º Comisión Paritaria.

A los efectos del presente Convenio y de dirimir diferencias de aplicación que puedan surgir en materias relacionadas con el mismo, se nombra una Comisión Paritaria de Interpretación del Convenio.

Serán componentes de las mismas **tres** personas en representación del personal empleado y **tres** personas en representación de la empresa, designados de entre quienes han formado parte de la Comisión negociadora del Convenio.

Para existir acuerdo será necesario la conformidad de la mitad más una persona de la vocalía de que integra la comisión.

La comisión necesitará, de dos tercios de sus componentes para poder deliberar.

Ambas partes convienen que cualquier duda o divergencia que pueda surgir sobre la interpretación o aplicación de este Convenio Colectivo, sea sometida previamente a informe de la comisión antes de entablar reclamación ante los organismos competentes en esta materia.

Las funciones y actividades de la comisión paritaria del Convenio no obstruirán en ningún caso el libre ejercicio de las jurisdicciones administrativas y contenciosas previstas en la ley.

Procedimiento para solventar las discrepancias que puedan surgir para la no aplicación de las condiciones de trabajo a que se refiere el artículo 82.3 del Estatuto de los Trabajadores y respecto a la modificación de las condiciones de trabajo establecidas en el convenio colectivo conforme a lo establecido en el artículo 41.6 del Estatuto de los Trabajadores:

De conformidad a lo establecido en los artículos 41.6 y 82.3 del Estatuto de los Trabajadores, en los casos de materias reguladas en convenio colectivo que deban ser objeto de modificación sustancial de condiciones de trabajo de carácter colectivo, una vez finalizado el período de consultas previas sin acuerdo, se someterá la cuestión a la Comisión paritaria, a efectos de obtener un acuerdo en dicha materia conforme al procedimiento ordinario anteriormente indicado de las reuniones de la Comisión mixta paritaria.

En el caso que no fuese posible llegar al acuerdo según las previsiones establecidas en este Convenio Colectivo y Estatuto de los Trabajadores, las partes someterán esta cuestión a un sistema de mediación, con la finalidad de solventar, de manera efectiva, las discrepancias que puedan surgir sobre la materia tratada, acudiendo a aquellos órganos de mediación, arbitraje y conciliación que se encuentran regulados en los acuerdos sobre solución autónoma de conflictos (sistema extrajudicial), vigentes.

Artículo 8º Comisión de Igualdad de Oportunidades

Se crea una Comisión de Igualdad de Oportunidades, la cual está integrada por los miembros de la comisión paritaria. Se constituirá en el plazo máximo de 12 meses a partir de la entrada en vigor del presente Convenio.

Esta Comisión se compromete a detectar y valorar en qué aspectos existen carencias en la empresa en relación a la igualdad de oportunidades, en un plazo de 12 meses. Especialmente, la comisión velará por la igualdad de oportunidades en materia de acceso al empleo, clasificación profesional, formación, promoción, retribuciones, ordenación del tiempo de trabajo para favorecer, en términos de igualdad entre mujeres y hombres, la conciliación de la vida familiar, laboral y personal y prevención del acoso sexual y acoso por razón de sexo.

A partir de los resultados en la detección y valoración previa, la comisión promoverá y desarrollará medidas concretas y efectivas que garanticen la igualdad de oportunidades y la no



discriminación por razón de sexo.

Tanto las organizaciones sindicales como la empresa podrán asistir acompañadas por una persona experta en materia de igualdad de oportunidades, a las reuniones que convoque la Comisión de Igualdad.

Los trabajadores y las trabajadoras, acogidos a este convenio podrán dirigirse a esta Comisión directamente o a través de su representación, cuando estimen que se ha producido o se pueda producir una situación discriminatoria.

Artículo 9º Norma aplicable.

En todo lo no previsto ni regulado en el presente Convenio colectivo se estará a lo dispuesto por el convenio general del sector de Limpieza Pública, Viaria, Riego, Recogida, Tratamiento y Eliminación de Residuos y Limpieza y Conservación de Alcantarillado, así como serán de aplicación las demás leyes y disposiciones de carácter general.

CAPÍTULO II - Condiciones de Trabajo

Artículo 10º Jornada de Trabajo.

Durante la vigencia del presente convenio, la jornada de trabajo queda establecida en 35 horas semanales y 1.561 anuales. A 31 de diciembre, se comprobará el número de horas realizadas por cada trabajador. En el supuesto de que el trabajador haya realizado más jornada de la anualmente prevista, la empresa concederá el exceso realizado en horas de descanso compensatorio a disfrutar durante el primer trimestre del año siguiente. En el supuesto de que a 31 de diciembre, el trabajador no haya realizado la jornada anualmente prevista, deberá compensar a la empresa el déficit de horas debidas dentro del primer trimestre del año siguiente.

De lunes a viernes y en régimen de turnos de 7 h. a 14 h. y de 14 h. a 21 h. y de 21 h. a 4 h., con excepción de: 5 de enero, miércoles-viernes-lunes de Sanjuanes, 24 y 31 de diciembre que harán turnos solapados de 6 h. a 13 h. y de 9 h. a 16 h.

El personal disfrutará de 30 minutos diarios para el bocadillo que se considerarán como tiempo efectivamente trabajado.

En el caso de preverse un exceso de jornadas, una vez elaborado el calendario laboral de la empresa, se irán disfrutando esas jornadas, dentro del año. A no ser posible se hará durante el mes de Enero del año siguiente.

El personal disfrutará de seis días laborables de licencia anuales, retribuidos como realmente trabajados. Dichos días deberán comunicarlos a la dirección de la empresa, con una antelación máximo de 30 días y un mínimo de 7 días. No pudiendo coincidir dos operarios de la misma categoría o con el mismo puesto de trabajo en el mismo día. Tendrá preferencia aquel trabajador/a que primero entregue la petición, salvo en caso de urgencia debidamente justificada. En caso de que no se disfruten los tres días semestrales no se podrán disfrutar en el siguiente semestre, ni ser compensados económicamente.

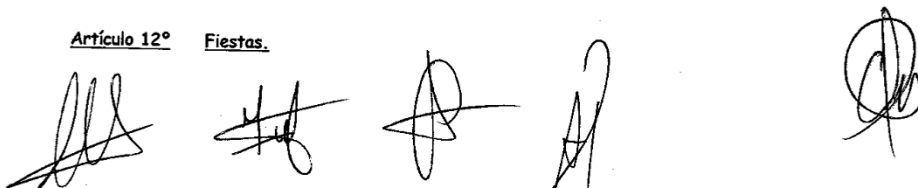
Artículo 11º Plus de convenio.

Consistente en 317,55 € anuales pagaderos en 365 días en el 2016.

Consistente en 321,20 € anuales pagaderos en 365 días en el 2017.

Consistente en 324,85 € anuales pagaderos en 365 días en el 2018.

Artículo 12º Fiestas.





El día de San Martín de Porres (3 de noviembre), patrono de estos servicios será considerado como fiesta abonable y no recuperable. Se trasladará dicho festivo a los dos viernes siguientes del mes de noviembre, repartiéndose la plantilla entre los dos días.

Artículo 13º Vacaciones.

Todo el personal afecto al presente Convenio Colectivo disfrutará anualmente de treinta y dos (32) días de vacaciones retribuidas, de las cuales veinticinco (25) al menos, serán laborables. Se entienden laborables de lunes a sábado que no sean feriados.

El personal con menos de un año de antigüedad en la empresa tendrá derecho a la parte proporcional en función del tiempo trabajado.

Las vacaciones se disfrutarán, distribuidas en dieciséis días (16) durante los cuatro meses de verano (del 1 de junio al 30 de septiembre) y dieciséis días (16) durante el resto del año, siendo de carácter rotatorio.

Excepcionalmente, podrá acordarse por las partes la partición de los periodos vacacionales en semanas.

Antes del 15 de diciembre se confeccionará el calendario de vacaciones del año siguiente así como el calendario laboral de la planta.

El salario a percibir durante el período de vacaciones se calculará según el devengo diario, excluidas horas extras plus de lavandería y plus de transporte, multiplicado por el número de días de vacaciones.

Las vacaciones se interrumpirán con tres a más días de I.T, así como no comenzarán el cómputo de las mismas si en el momento de iniciarlas el trabajador o la trabajadora se encuentra en situación de I.T. por accidente laboral, enfermedad profesional o contingencia común, suspensión por maternidad, suspensión por riesgo durante el embarazo y/o permiso por lactancia.

CAPÍTULO III - Condiciones económicas

Artículo 14º Conceptos retributivos.

Las retribuciones de cada persona empleada estarán compuestas por el Salario Base del Convenio y los siguientes complementos:

Complemento personal: Antigüedad

Complemento de puesto de trabajo: Tóxicos. Penosos y Peligrosos, asistencia, calidad y cantidad e incentivos.

Complementos variables: Turnicidad, nocturnidad, Plus de convenio.

Complementos de vencimiento periódico superior a un mes: Gratificaciones extraordinarias de Julio, Marzo, San Martín de Porres y Navidad.

Complemento extrasalarial: Transporte y Lavandería

Artículo 15º Salario Base.



El salario base del personal afectado por este Convenio es el que se especifica en la tabla anexa para cada una de las categorías. El salario base se devengará por día natural, siendo de 28,27 € en el 2016, de 28,48 € en 2017 y de 28,91 € en 2018.

Artículo 16º Antigüedad.

El complemento personal de antigüedad consistirá en tres bienios del 5 % y posteriores quinquenios del 7 % del salario base. Se devengará en los mismos días del salario base:

- 2016: 1,41 € el bienio y 1,97 € el quinquenio.
- 2017: 1,42 € el bienio y 1,98 € el quinquenio.
- 2018: 1,44 € el bienio y 2,01 € el quinquenio.

Artículo 17º Plus de nocturnidad

Todo el personal operario que trabaja entre las 22 horas y las 6 horas percibirá un plus de nocturnidad. Este plus se abonará por día efectivamente trabajado en jornada nocturna y en la cantidad indicada en la tabla anexa, (9,53 € en el 2016; 9,65 € en el 2017 y 9,80 € en el 2018).

Artículo 18º Plus tóxico, penoso y peligroso.

El personal operario afecto a los servicios de eliminación y tratamiento de RSU, percibirá un plus por trabajos tóxicos, penosos y peligrosos consistente en una cuantía del 20% sobre el salario base, quedando en 5,65 € en el 2016, 5,69 € en el 2017 y 5,78 € en el 2018.

Artículo 19º Plus de transporte.

Todo el personal afectado por este Convenio percibirá un plus de transporte por día laborable efectivamente trabajado, consistente en la cantidad de 2,98 € en el 2016; 3,00 € en el 2017 y 3,05 € en el 2018.

Artículo 20º Plus de calidad y plus de incentivo.

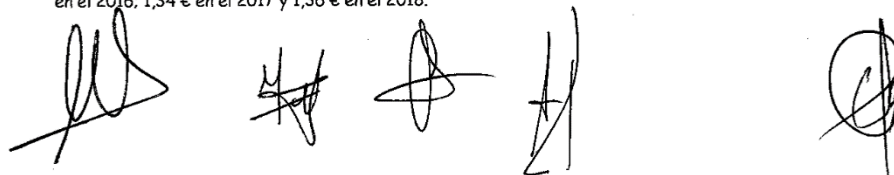
Todo el personal percibirá por los conceptos de calidad e incentivo por día laborable, las cantidades que se especifican en la tabla anexa, según las diferentes categorías.

Artículo 21º Plus Lavandería de ropa de trabajo

Todo el personal de la planta indistintamente de su puesto de trabajo, percibirá el presente complemento para compensar los gastos que están realizando en la limpieza de su ropa de trabajo. Dicho plus tendrá una cuantía de 109,50 € brutos anuales en el 2016; 109,50 € brutos en el 2017 y 113,15 € en el 2018, pagaderos mensualmente y en las mismas condiciones que el anterior.

Artículo 22º Plus de asistencia

Todo el personal percibirá por el concepto de asistencia la cantidad de 1,33 € por día laborable en el 2016; 1,34 € en el 2017 y 1,36 € en el 2018.





Artículo 23° Complemento personal de Administración y Gestión.

- 3.438,30 € anuales, pagaderos a 365 días en el 2016.
- 3.463,85 € anuales, pagaderos a 365 días en el 2017.
- 3.514,95 € anuales, pagaderos a 365 días en el 2018.

Artículo 24° Gratificaciones extraordinarias.

Las gratificaciones extraordinarias se abonarán cada una según se indica en el Anexo I

Dichas gratificaciones se devengarán trimestralmente:

- Marzo: del 1 de enero al 31 de marzo de cada año.
- Verano: del 1 de abril al 30 de junio de cada año.
- San Martín de Porres: del 1 de julio al 30 de septiembre de cada año.
- Navidad: del 1 de octubre al 31 de diciembre de cada año.

Todas las pagas, se incrementarán con la antigüedad correspondiente a cada persona empleada, en treinta días sobre el salario base de este convenio.

Las fechas de abono serán las siguientes:

- Marzo: el 31 de marzo de cada año.
- Verano: el 30 de junio de cada año.
- San Martín de Porres: el 30 de septiembre de cada año.
- Navidad: el 31 de diciembre de cada año.

Artículo 25° Deducciones.

El personal que como consecuencia de sus retribuciones percibidas, queden comprendidos como contribuyentes al impuesto sobre la renta de las personas físicas (I.R.P.F.), seguirá abonando dicho impuesto y a los tipos de gravamen que les corresponda.

Asimismo los descuentos que por el régimen general de la Seguridad social les corresponda en cada momento.

Artículo 26° Condiciones económicas.

Se establecen los siguientes incrementos fijos salariales para los años 2016, 2017 y 2018:

- Para el año 2016: 0%.
- Para el año 2017: 0,75%.
- Para el año 2017: 1,5 %.

Las revisiones salariales pactadas se practicarán sobre los conceptos salariales y extrasalariales, recogidos en el presente Convenio Colectivo. Los importes recogidos en el presente texto son los correspondientes a los años 2016, 2017 y 2018 una vez aplicado los incrementos salariales previstos para cada ejercicio en su caso.



Los conceptos salariales y extrasalariales se incrementarán anualmente una vez regularizados los del año anterior.

Artículo 27º Incapacidad Temporal.

En caso de accidente o enfermedad todo el personal afectado por el presente Convenio, percibirá, desde el primer día de la baja, el 100% del total devengado en el mes anterior a la misma, excluidas las posibles horas extras realizadas y los complementos salariales variables.

Artículo 28º Anticipos reintegrables.

- a) El personal con más de un año en la empresa, podrá solicitar un préstamo reintegrable por un máximo de 1.500 euros. Las cantidades solicitadas estarán sujetas a los tipos de interés establecidos en cada momento por la empresa.

La concesión o no de dicho préstamo se llevará a cabo por la empresa y la representación legal del personal, quienes deberán extremar la ponderación, a la hora de valorar cada supuesto, obligándose el personal empleado solicitante a acreditar debidamente cuantos extremos les sean requeridos.

La amortización de dicho préstamo se hará en el plazo de un año como máximo y las cantidades amortizadas revertirán al fondo del préstamo.

- b) La empresa pondrá a disposición del fondo de préstamos la cantidad de 9.000.- euros.

Las cuantías señaladas anteriormente permanecerán invariables durante la vigencia del Convenio.

CAPÍTULO IV - Mejoras sociales

Artículo 29º Seguro colectivo de vida.

La empresa, deberá suscribir una póliza de accidente de trabajo, que garantice a cada persona empleada las siguientes indemnizaciones:

En caso de fallecimiento por accidente de trabajo o enfermedad profesional, 45.000- euros.

En caso de incapacidad permanente absoluta para cualquier actividad laboral o gran invalidez derivada de accidente laboral o enfermedad profesional, 45.000- euros.




La cuantía señalada anteriormente permanecerá invariable durante la vigencia del Convenio.

A efectos de este artículo se considera enfermedad profesional y accidente laboral la contraída y el sufrido con ocasión de la prestación del servicio a la empresa o *in itinere* al puesto de trabajo.

Seguro de accidentes con animales sueltos:

La empresa se compromete a concertar un seguro que cubra el riesgo de posibles accidentes con animales sueltos y/o salvajes en el trayecto: cruce N-122 hasta las instalaciones de la planta en la sierra de S. Marcos y que no estén cubiertos por los seguros obligatorios de los vehículos particulares del



  
personal empleado.

Artículo 30º Jubilación.

El personal empleado que con más de seis años de antigüedad en la empresa cause baja voluntaria en la misma a partir de los 60 años, en caso de que tenga la consideración de "mutualista", o, en caso contrario, a los 61 años de edad y hasta los 67 años, tendrán derecho a disfrutar, proporcionalmente a la jornada de trabajo, vacaciones retribuidas. Si la baja se produce a los 60 años, las vacaciones tendrán una duración de 14 días naturales; si la baja se produce a los 61 años, las vacaciones tendrán una duración de 12 días naturales; si la baja se produce a los 62 años, las vacaciones tendrán una duración de 11 días naturales; si la baja se produce a los 63 años, las vacaciones tendrán una duración de 9 días naturales y; si la baja se produce a los 64 años, las vacaciones tendrán una duración de 7 días naturales.

El disfrute de estas vacaciones se hará efectivo con la correspondiente antelación a su cese efectivo, debiendo comunicar la persona empleada de forma fehaciente a la empresa su decisión.

De conformidad con el Real Decreto 1.194/85, de 17 de julio, se acuerda que cuando una persona empleada cumple los requisitos para la jubilación y cumpla 64 años, si desea jubilarse tendrá derecho a ello en las condiciones que fija dicho Real Decreto.

Jubilación Parcial y Contrato de Relevo

La jubilación parcial posibilita a los/as trabajadores/as al acceso a la condición de pensionista de jubilación, también a los efectos de prestaciones médicas y farmacéuticas (RD 1131/2002 art.17).

Al amparo del artículo 166.2 de la Ley General de la Seguridad Social y del artículo 12.6 del Estatuto de los Trabajadores, se les reconoce a los trabajadores y a las trabajadoras el derecho de jubilarse parcialmente y la consiguiente reducción de jornada, en las condiciones establecidas en la legislación vigente. Cuando el personal empleado solicite la jubilación parcial, la empresa estará obligada a conceder la misma y la reducción de jornada. La comunicación se deberá remitir a la empresa, con una antelación mínima de tres meses a la fecha prevista de jubilación parcial.

La empresa estudiará la solicitud con la vista puesta en un acuerdo con la parte solicitante y en todo caso contestará en un plazo máximo de 30 días. En los casos de discrepancia entre las partes se remitirá la cuestión a la comisión paritaria, que resolverá en el ámbito de sus funciones y en el plazo máximo de 30 días.

La empresa fijará, de acuerdo con el/a trabajador/a, el porcentaje de la jornada anual a trabajar y la forma de realizarla en el año, continuando el trabajador de alta y cotizando por ese porcentaje hasta alcanzar la edad de jubilación definitiva. En caso de no alcanzarse un acuerdo entre las partes, en el plazo de dos meses desde la solicitud del trabajador o de la trabajadora, la jornada a realizar por el jubilado parcial será la mínima exigida en la legislación vigente en cada momento.

El porcentaje de la jornada del año en curso que corresponde de trabajo efectivo se podrá acumular en los meses inmediatamente siguientes a la jubilación parcial, y a jornada completa, de conformidad con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Hasta que el trabajador o la trabajadora jubilados/as parcialmente lleguen a la edad ordinaria de jubilación, la empresa deberá mantener un contrato de relevo, conforme a los requisitos y condiciones que establece la legislación vigente en este tipo de contratación.

Se estará a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/1994 y las modificaciones introducidas por la Ley 40/2007, así como por la legislación que los sustituya o modifique.

Dada la particularidad de la actividad de la empresa y sus prestaciones de servicios a entidades públicas y/o privadas, lo que implica que puede haber cambios de titularidad en la adjudicación del servicio que se contrata, y teniendo en cuenta que opera la subrogación empresarial, la empresa entrante tiene la obligación de mantener las condiciones personales y laborales que en su día se hubiesen pactado con la empresa saliente, tales como: jornada a reducir, distribución de jornada, pago de salarios, etc. Asimismo, la empresa saliente se compromete a facilitar toda la documentación referente al personal, especificando caso por caso las condiciones de cada persona empleada.

Cuando el personal empleado solicite la reducción de jornada y la jubilación parcial, la jornada que corresponde de trabajo efectivo se acumulará en las fechas que pacten ambas partes. Hasta que la persona jubilada llegue a la edad ordinaria de jubilación, la empresa deberá mantener un contrato de relevo en los términos previstos en el artículo 12.6 del Estatuto de los Trabajadores.

Artículo 31º Fondo para ayuda de estudios.

Se establece un fondo de ayuda a estudios para las personas empleadas y sus hijos/hijas, con al menos un año de antigüedad en el servicio, por una cantidad de 2.474,81 € durante el 2016; 2.493,37 € en el 2017 y 2.530,77 € en el 2018.

Para poder ser peticionario de esta ayuda, habrá de acreditar la realización de los estudios mediante la correspondiente matrícula oficial.

Artículo 32º Revisión médica.

Se realizará por parte de la empresa y a través de su servicio médico, una revisión médica anual, que consistirá en una serie de pruebas obligatorias que a criterio de su personal facultativo sean necesarias.

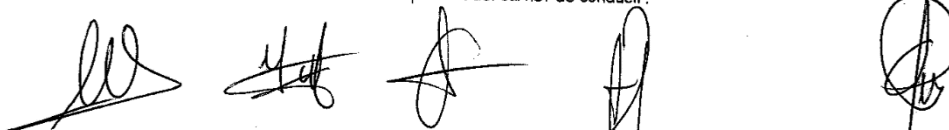
Artículo 33º Retirada del permiso de conducir.

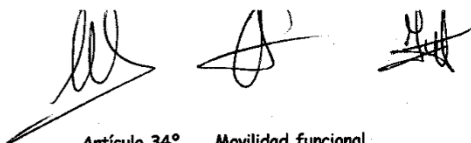
En el supuesto de que a su conductor/a, prestando servicio con vehículo de la empresa o yendo o regresando al trabajo, le sea provisionalmente retenido o retirado sin reincidencia el permiso de conducción por la autoridad competente, la empresa, le asignará otro puesto de trabajo respetándole los derechos económicos propios de su categoría y puesto de trabajo.

Se exceptúan de este supuesto las retenciones o suspensiones del carnet motivadas por embriaguez o drogadicción.

En el caso de que el personal de conducción, tuviesen que sacar alguna licencia nueva, la empresa correrá con los gastos ocasionados.

No se considera reincidencia en la situación anteriormente descrita, cuando haya transcurrido un mínimo de cinco años desde la anterior suspensión del carnet de conducir.





Artículo 34° Movilidad funcional.

La movilidad funcional en el seno del servicio y con respecto al personal sometido al ámbito de aplicación del presente convenio, se efectuará conforme a la legislación vigente.

No obstante, si el cambio de puesto de trabajo fuera definitivo, la empresa lo justificará al Comité de Empresa.

Cuando se genere una vacante o se incremente el personal en cualquiera de los turnos de trabajo tendrá preferencia el personal del resto de los turnos, con la antigüedad como criterio de preferencia.

Artículo 35° Cláusula de subrogación.

Todos los trabajadores con contrato de trabajo indefinido y temporales afectados al presente convenio colectivo, pasarán obligatoriamente a depender de la nueva empresa que contratase con el consorcio para la realización del servicio y en las condiciones laborales que recoge éste convenio, respetándose asimismo, categoría y antigüedad adquiridas.

Artículo 36° Permisos retribuidos.

Los permisos relacionados en el presente artículo del Convenio se extenderán a las parejas de hecho, siempre que se justifique dicha circunstancia con el certificado del Registro de parejas de hecho que al efecto tenga la administración o, en su defecto por no existir el citado Registro, el certificado de convivencia.

El trabajador o la trabajadora, avisando con la posible antelación y justificándolo adecuadamente, podrá faltar o ausentarse del trabajo, con derecho a remuneración, por alguno de los motivos y durante el tiempo que a continuación se detalla:

- a) 16 días naturales en caso de matrimonio.
- b) 2 días naturales por el fallecimiento, accidente, enfermedad grave u hospitalización de parientes de hasta 2º grado de consanguinidad o afinidad. Cuando con tal motivo se necesite hacer un desplazamiento fuera de la provincia, el plazo será de 4 días.
- c) 1 día natural por traslado de domicilio habitual y 2 si es a otro municipio.
- d) Por el tiempo indispensable para el cumplimiento de un deber inexcusable de carácter público o personal, comprendido el ejercicio de sufragio activo.
- e) Por el tiempo indispensable para la realización de exámenes prenatales y técnicas de preparación al parto que deban de realizarse dentro de la jornada de trabajo.
- f) El personal, por lactancia de un/una menor de nueve meses, tendrán derecho a una hora de ausencia al trabajo, que podrán dividir en dos fracciones. La duración del permiso se incrementará proporcionalmente en los casos de parto múltiple. El padre o la madre, por su voluntad, podrá sustituir este derecho por una reducción de su jornada en media hora con la misma o en una hora con la misma finalidad o acumular la hora en jornadas completas.

Este permiso podrá ser disfrutado indistintamente por la madre o el padre, en caso de que ambos trabajen.



g) Quien por razones de guarda legal tenga a su cuidado a un o una menor de 8 años o una persona con minusvalía física, psíquica o sensorial, que no desempeñe una actividad retribuida, tendrá derecho a una reducción de la jornada de trabajo, con la disminución proporcional del salario, entre, al menos, un octavo y un máximo de la mitad de duración de aquélla.

Tendrán el mismo derecho quien precise encargarse del cuidado directo de familiar, hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad, que por razones de edad, accidente o enfermedad no pueda valerse por sí mismo/misma, y no desempeñe actividad retribuida.

La reducción de jornada contemplada en el presente apartado, constituye un derecho individual del personal empleado, hombres o mujeres. No obstante, si dos o más personas generasen este derecho por la misma persona sujeto causante, la empresa podrá limitar su ejercicio simultáneo por razones justificadas de funcionamiento de la empresa.

La persona empleada deberá preavisar a la empresa con quince días de antelación la fecha en que se reincorporará a su jornada ordinaria.

h) Un permiso de paternidad en los términos legalmente establecidos en su caso.

Los permisos relacionados en los apartados b) y c) se deberán disfrutar en el momento de producirse el hecho causante o mientras se mantenga la situación que ha generado el derecho, dentro de un plazo máximo de quince días.

Artículo 37º Permisos no retribuidos.

La empresa concederá, con un preaviso por parte de la persona empleada mínimo de un mes, un período de treinta días de permiso no retribuido al año. Esta vacante temporal generará la obligación empresarial de ser cubierta durante su duración.

Artículo 38º Excedencias.

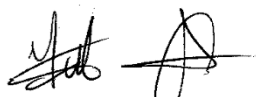
Excedencia voluntaria


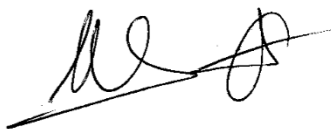
La persona empleada, con al menos un año de antigüedad en la empresa, tendrá derecho a que se le reconozca la posibilidad de situarse en excedencia voluntaria por un plazo no inferior a cuatro meses ni superior a cinco años. Este derecho sólo podrá ser ejercitado de nuevo por la misma persona empleada si hubieran transcurrido dos años desde el final de la anterior excedencia.

Cuando la excedencia se solicite por un periodo no superior a dieciocho meses, la reincorporación de la persona excedente será automática, debiendo ser comunicada dicha reincorporación con un mes de antelación a la finalización de la excedencia. En caso de no solicitar dentro del plazo previsto su reincorporación, la persona empleada perderá el derecho al reingreso.

En caso de que la persona excedente por un periodo no superior a dieciocho meses solicite una prórroga y ésta se le conceda, perderá en ese momento su derecho a la reincorporación automática.

La persona excedente conserva sólo un derecho preferente al reingreso (excepto en las excedencias de duración no superior a dieciocho meses) en las vacantes de igual o similar categoría a la suya, que hubieran o se produjeran en la empresa, y siempre que lo solicite con al menos un mes de antelación al término de la excedencia. En caso de no solicitar su reincorporación dentro del plazo previsto, la persona empleada perderá el derecho al reingreso.





Durante el período de excedencia la persona empleada no podrá prestar sus servicios en otra empresa que se dedique a la misma actividad. Si así lo hiciera, perderá automáticamente su derecho de reingreso.

Excedencia por cuidado

El personal tendrán derecho a un periodo de excedencia no superior a tres años para atender al cuidado de cada hijo/hija, tanto cuando lo sea por naturaleza, como por adopción, o en los supuestos de acogimiento, tanto permanente como preadoptivo, a contar desde la fecha de nacimiento o, en su caso, de la resolución judicial o administrativa.

También tendrán derecho a un período de excedencia, de duración no superior a dos años el personal para atender al cuidado de familiar, hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad, que por razones de edad, accidente o enfermedad no pueda valerse por sí mismo, y no desempeñe actividad retribuida.

La excedencia por cuidado, cuyo periodo podrá disfrutarse de forma fraccionada, constituye un derecho individual del personal empleado, hombres o mujeres. No obstante, si dos o más personas empleadas generasen este derecho por la misma persona sujeto causante, la empresa podrá limitar su ejercicio simultáneo por razones justificadas de funcionamiento de la empresa.

Cuando una nueva persona sujeto causante diera derecho a un nuevo período de excedencia, el inicio de la misma dará fin al que, en su caso, se viniera disfrutando.

El período en que el trabajador permanezca en situación de excedencia por cuidado será computable a efectos de antigüedad y la persona excedente tendrá derecho a la asistencia a cursos de formación profesional, a cuya participación deberá ser convocado por la empresa, especialmente con ocasión de su reincorporación. Durante el primer año tendrá derecho a la reserva de su puesto de trabajo. Transcurrido dicho plazo, la reserva quedará referida a un puesto de trabajo del mismo grupo profesional o categoría equivalente.

Artículo 39º Suspensiones con reserva de puesto de trabajo: maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia

Paternidad:

El padre o el otro progenitor tendrán derecho a la suspensión del contrato durante trece días ininterrumpidos en los supuestos de nacimiento de hijo/hija, adopción o acogimiento, tanto preadoptivo como permanente o simple, de conformidad con el Código Civil o las leyes civiles de las Comunidades Autónomas que lo regulen, siempre que su duración no sea inferior a un año, aunque éstos sean provisionales, de menores de hasta seis años, o de menores de edad que sean mayores de seis años cuando se trate de menores por discapacidad o que por sus circunstancias y experiencias personales o por provenir del extranjero, tengan especiales dificultades de inserción social y familiar debidamente acreditadas por los servicios sociales competentes. Este período se ampliará en el supuesto de parto, adopción o acogimiento múltiples en dos días más por cada hijo o hija a partir del segundo.

La suspensión del contrato de trabajo por paternidad tendrá una duración de veinte días cuando el nuevo nacimiento, adopción o acogimiento se produzca en una familia numerosa, cuando la familia adquiera dicha condición con el nuevo nacimiento, adopción o acogimiento o cuando en la



familia haya una persona con discapacidad. La duración indicada se ampliará en el supuesto de parto, adopción o acogimiento múltiple en dos días más por cada hijo a partir del segundo, o si uno de ellos es una persona con discapacidad.

En cuanto al desarrollo de ésta y el resto de suspensiones se estará a lo dispuesto en los artículos 48.4, 48.5 y 48 bis del Estatuto de los Trabajadores.

Artículo 40° Horas sindicales

La representación sindical de personal y prevención de riesgos laborales, tendrá reconocidas **20 horas** mensuales para el ejercicio de su cargo. (La representación de personal podrá en determinados casos hacer cesión de las horas sindicales para la realización de asambleas en el propio centro de trabajo)

La representación legal del personal tendrá derecho a hacer uso acumulado del crédito legal de horas sindicales. Dicha acumulación, se efectuará en cómputo semestral, (**120 horas**) enero-junio y julio-diciembre de cada año.

Artículo 41° Censos

La empresa entregará a la representación del personal, dos censos al año, uno el 1 de enero y otro el 30 junio.

Artículo 42° Compromiso con la igualdad de oportunidades.

Las partes firmantes de este Convenio se comprometen a garantizar la no discriminación por razón de sexo, raza, edad, origen, nacionalidad, pertenencia étnica, orientación sexual, discapacidad o enfermedad y, por el contrario, velar por que la aplicación de las normas laborales no incurran en supuesto de infracción alguna que pudiera poner en tela de juicio el cumplimiento estricto de los preceptos constitucionales.

Artículo 43° Ascensos.


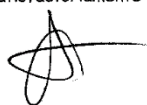
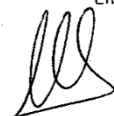
Los puestos o tareas que impliquen mando o especial confianza serán de libre designación y revocación por parte de la empresa.

Para ascender a una categoría distinta de la que se ostenta se establecerán por la empresa sistemas que tengan en cuenta las siguientes circunstancias:

- Superar satisfactoriamente las pruebas que se propongan al efecto.
- Titulación.
- Conocimientos del puesto de trabajo.
- Historial profesional.

El ascenso no será definitivo hasta transcurrido un período de prueba de **dos meses**. Durante ese período la persona empleada que ha ascendido ostentará la categoría profesional a la que ha sido promocionado provisionalmente, percibiendo el salario correspondiente a la misma.

En caso de no superar satisfactoriamente el período de prueba, la persona empleada volverá





a desempeñar los trabajos propios de su categoría, percibiendo el salario correspondiente a la misma.

El personal empleado de nueva contratación tendrá un periodo de prueba en dependencia del grupo o categoría para el que hayan sido contratados, en ningún caso superior a un tercio del periodo del contrato.

Grupo técnico: tres meses

Grupo de producción: un mes

Grupo de gestión y admón.: tres meses

Artículo 44° Medio Ambiente.

La protección del medio ambiente es un elemento fundamental para garantizar el desarrollo sostenible de nuestra sociedad y asegurar el futuro de la actividad. Las partes firmantes del presente Convenio consideran necesario que la empresa actúe de forma responsable y respetuosa con su entorno, movilizando sus capacidades técnicas, económicas, participativas y profesionales en el objetivo de lograr eficiente adaptación en sus procesos productivos a las exigencias ambientales.

Artículo 45° Salud Laboral.

El trabajador o la trabajadora, en la prestación de sus servicios, tendrá derecho a una protección eficaz frente a los riesgos a que está expuesto en su puesto de trabajo.

La protección de los riesgos laborales es responsabilidad de la empresa. Correlativamente, el personal tiene el deber de usar adecuadamente las máquinas y equipos de trabajo, así como los medios y equipos de protección facilitados por la empresa.

La empresa está obligada a tener realizada, actualizada, y documentada, la Evaluación de Riesgos, el Plan de Prevención de Riesgos y haber adoptado una forma de Servicio de Prevención de Riesgos.

La empresa está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada al personal que contrata, en materia de salud laboral y prevención de riesgos laborales, o cuando cambien de puesto de trabajo o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos para la propia persona empleada o para sus compañeros/compañeras o terceros, ya sea con servicios propios, ya sea con la intervención de servicios concertados ajenos. La persona empleada está obligada a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren dentro de la jornada de trabajo o en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.

La información, que forma parte del Plan de Prevención, sobre los riesgos generales y los inherentes al puesto de trabajo, será realizada con los contenidos de las evaluaciones de riesgos, de forma escrita dirigida a cada persona empleada por cada empresa y que será contrastada por la representación sindical. Se realizará durante la jornada laboral y en cualquier caso en horas de trabajo.

La empresa garantizará al personal a su servicio la vigilancia anual de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

La representación sindical del personal ejercerá las funciones de delegado o delegada de prevención, disponiendo de los créditos horarios mensuales necesarios para su labor.

Las partes firmantes del presente Convenio suscriben íntegra y expresamente el Acuerdo Interprofesional sobre Prevención de Riesgos Laborales firmado por las organizaciones empresariales



y sindicales más representativas de Castilla y León.

Drogodependencias: los problemas de drogodependencias en el ámbito laboral se tratarán con el objetivo prioritario de mejorar la salud de la persona empleada, facilitando el tratamiento a aquel que lo solicite voluntariamente. El personal que se acoja a un programa de tratamiento no podrá ser objeto de sanción o despido y se le asegurará la reincorporación inmediata a su puesto de trabajo.

Artículo 46º Protección de la maternidad

La empresa asignarán un puesto de trabajo adecuado a la situación de embarazo de las trabajadoras cuando el que éstas vinieren desempeñando sea perjudicial para su salud o la del feto y razones médicas así lo aconsejen, siempre de acuerdo con las posibilidades de la empresa y las facultades de organización del trabajo de ésta y sin que el cambio de puesto pueda afectar a la naturaleza jurídica de los contratos

Cuando la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no resultase posible o, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. La empresa deberá determinar, previa consulta con la representación del personal, la relación de los puestos de trabajo exentos de riesgos a estos efectos.

En caso de que no existan puestos compatibles con el estado de la trabajadora embarazada o que a pesar de que si existan no puedan ser ocupados por razones organizativas o productivas de la empresa, la trabajadora afectada podrá pasar a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo contemplada en el artículo 45.1. d) del Estatuto de los Trabajadores.

Lo dispuesto previamente será también de aplicación durante el período de lactancia natural, si las condiciones de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la mujer, del hijo o de la hija y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora o a su hijo/hija. Podrá, asimismo, declararse el pase de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante la lactancia natural de menores de nueve meses contemplada en el artículo 45.1.d) del Estatuto de los Trabajadores, si no existieran puestos.

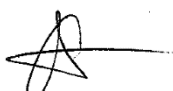
Artículo 47º Violencia de género

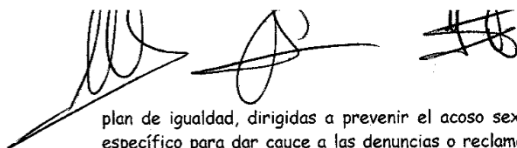
Acoso sexual y acoso por razón de sexo

Acoso sexual es cualquier comportamiento, verbal o físico, de naturaleza sexual que tenga el propósito o produzca el efecto de atentar contra la dignidad de una persona, en particular cuando se crea un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo.

Acoso por razón de sexo es cualquier comportamiento realizado en función del sexo de una persona, con el propósito o el efecto de atentar contra su dignidad y de crear un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo.

La Comisión de Igualdad que se cree desarrollará medidas de igualdad, contenidas o no en un





plan de igualdad, dirigidas a prevenir el acoso sexual y/o por razón de sexo y un procedimiento específico para dar cauce a las denuncias o reclamaciones que puedan formular quienes hayan sido objeto del mismo.

Derechos reconocidos a las víctimas de violencia de género por parte de sus parejas o exparejas

La trabajadora víctima de violencia de género tendrá derecho, en los términos previstos en el Estatuto de los Trabajadores, a la reducción de la jornada durante el tiempo necesario.

Asimismo la trabajadora que sufra violencia de género tendrá derecho a la reordenación de su tiempo de trabajo, es decir, podrá concretar un nuevo horario laboral de entrada y salida a pesar de que en la empresa no hubiere distintas formas de ordenar el tiempo de trabajo.

La trabajadora que sufra violencia de género en su ámbito privado tendrá dº a la movilidad geográfica, al cambio de centro de trabajo, a la suspensión de la relación laboral con reserva de puesto de trabajo y a la extinción del contrato de trabajo.

En los términos previstos en la Ley General de la Seguridad Social, la suspensión y la extinción del contrato de trabajo previstas en el apartado anterior darán lugar a la situación legal de desempleo. El tiempo de suspensión se considerará como periodo de cotización efectivo a efectos de las prestaciones de Seguridad Social y de desempleo.

Las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de la violencia de género se considerarán justificadas, cuando así lo determinen los servicios sociales de atención o servicios de salud, según proceda, sin perjuicio de que dichas ausencias sean comunicadas por la persona trabajadora a la empresa a la mayor brevedad.

Las situaciones de violencia que dan lugar a estos derechos se acreditarán con la orden de protección a favor de la víctima. Excepcionalmente, será título de acreditación de esta situación, el informe del Ministerio Fiscal que indique la existencia de indicios de que la persona demandante es víctima de violencia de género hasta tanto se dicte la orden de protección.

Artículo 48º Ayudas Sociales.

Se abonarán los gastos de renovación del carné de conducir, a aquel personal oficial de 1ª conductor-maquinista, que utilice el mismo para el servicio de la empresa, así como cualquier otro permiso o tarjeta profesional de capacitación que las leyes establezcan para la realización del cometido profesional. Siempre que no haya caducado y que al menos, tengan una antigüedad igual o superior a 1 año en el servicio. Emitiéndose la correspondiente factura a nombre de la empresa.

Artículo 49º Ropa de Trabajo.

Invierno: un polo de manga larga, un pantalón, un forro polar, un gorro y además una toalla y una cazadora adecuada según las necesidades.

Verano: un polo de manga corta, un pantalón, una chaqueta y una gorra.

En función del puesto de trabajo de cada trabajador, un traje de agua, mascarillas ó guantes necesarios para la realización de su labor específica. Se podrá entregar una bota tipo goretex o similar a los encargados y conductores.

Las botas al tratarse de un EPI se entregarán según las necesidades del trabajador.



Artículo 50º Genero Neutro.

Todas las condiciones y expresiones que se contienen en el presente Convenio Colectivo, se dirigen indistintamente, afectarán y están redactadas en genero neutro. No obstante, en todas las expresiones, vocablos y términos, con independencia del género con el que expresen se entenderá que están incluidos ambos géneros, hombres y mujeres, trabajadores y trabajadoras.

Disposición adicional primera.

La tabla de retribuciones que se incorpora al convenio, forma parte del mismo y tienen fuerza para obligar.

Disposición Adicional segunda.

Al amparo de lo establecido en el artículo 22 del Estatuto de los Trabajadores, se establece el siguiente sistema de grupos profesionales:

GRUPO PERSONAL MANDOS:

PERSONAL ENCARGADO: La persona empleada que tiene a su cargo el mando sobre el personal operario, cuyos trabajos dirige, vigila y ordena. Tendrá conocimientos de los oficios de las actividades a su cargo y dotes de mando suficientes para el mantenimiento de los rendimientos previstos y de la disciplina.

GRUPO PERSONAL OPERARIO:

PUESTOS TECNICOS

PERSONAL OFICIAL 1º MANTENIMIENTO: Personal operario que posee los conocimientos del oficio y lo practica con el mayor esmero y delicadeza y con pleno rendimiento y dedicación.

PERSONAL OFICIAL 1º DE CONDUCTOR-MAQUINISTA: En posesión del carnet de conducir correspondiente, tiene los conocimientos básicos necesarios para ejecutar toda clase de reparaciones, que no requieren elementos de taller. Cuidará especialmente de que el vehículo o máquina que conduce salga del parque en las debidas condiciones de funcionamiento.

Tiene a su cargo la conducción y manejo de las máquinas o vehículos remolcados o sin remolcar propias del servicio. Se responsabilizará del entretenimiento y adecuada conservación de la máquina o vehículo que se le asigne, así como de observar las prescripciones técnicas y de funcionamiento de las mismas.

PUESTOS DE PRODUCCIÓN:

PERSONAL OFICIAL 2º TRIADOR/RA-MAQUINISTA: Personal operario que sin llegar a la especialización y perfección exigida al personal maquinista, ejecutan los cometidos de su oficio, con la suficiente perfección y eficacia. Entre sus obligaciones se encuentran el manejo de todas las máquinas que no requieran la utilización del carnet de conducir C.

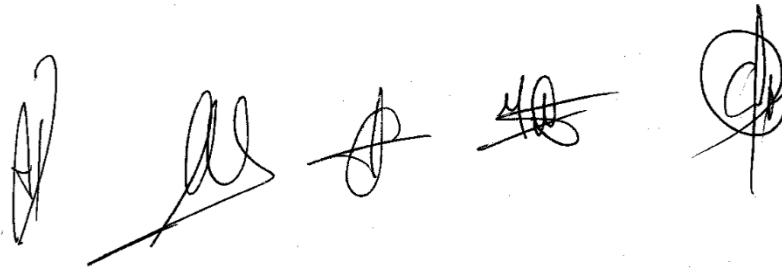
PERSONAL DE MANIPULACIÓN-TRIAJE: Personal encargado de ejecutar labores para cuya realización no se requiere ninguna especialización profesional ni técnica.



Pueden prestar sus servicios indistintamente, en cualquier puesto de la planta, que esté especificado en el servicio.

GRUPO DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

ADMINISTRATIVO: Personal con la cualificación necesaria para la gestión administrativa de la planta y que realiza sus cometidos con la máxima eficiencia y confianza de la jefatura del servicio.



Anexo 1.6. Entradas al CTR, 2016-2018

C.T.R. GOLMAYO(Soria)

ENTRADAS RSU (toneladas)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	2.398,76	2.193,00	2.427,03	2.341,15	2.620,07	2.613,26	3.144,08	3.723,56	2.705,66	2.533,69	2.475,64	2.477,71	31.653,61
2017	2.356,34	2.068,22	2.376,29	2.460,36	2.586,29	2.666,33	3.159,69	3.610,63	2.674,10	2.412,76	2.285,20	2.423,85	31.080,06
2018	2.450,16	2.038,87	2.434,14	2.527,99	2.625,18	2.707,89	3.224,21	3.680,28	2.821,49	2.894,85	2.682,99	2.760,03	32.848,08

ENTRADAS EELL (toneladas)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	77,51	70,82	84,74	73,92	81,89	79,62	80,08	96,43	77,06	74,13	77,51	76,17	949,88
2017	78,86	68,04	79,67	74,42	91,89	90,86	93,38	98,76	83,97	82,35	80,18	87,12	1.009,50
2018	90,92	77,24	93,98	94,12	102,91	95,42	113,37	120,00	93,58	103,18	100,75	98,39	1.183,86

ENTRADAS GRUESOS EDAR (toneladas)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	47,53	26,99	49,03	24,89	29,12	39,89	16,74	19,48	28,23	19,52	44,26	25,15	370,83
2017	51,72	37,99	35,28	29,63	41,64	39,85	41,29	12,84	24,69	30,42	22,26	15,95	383,56
2018	36,31	10,03	35,27	35,65	12,19	39,35	18,59	15,48	49,59	19,24	28,32	24,58	324,60

OTRAS ENTRADAS AL CTR													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	230,84	165,78	170,10	191,64	257,74	225,22	317,09	384,78	320,42	287,89	232,09	186,28	2.969,87
2017	229,48	166,59	241,20	242,04	275,02	257,78	294,30	411,52	250,33	242,73	211,72	228,68	3.051,39
2018	234,91	204,20	201,88	266,34	268,68	268,46	369,61	374,47	324,34	312,98	281,48	218,96	3.326,31

	PODA(toneladas)	VIDRIO(toneladas)	Cartón
2016	315,08	649,4	243,93
2017	319,24	678,78	265,7
2018	391,47	682	265,83

Anexo 1.7. Gestión de lixiviados

SALIDAS LIXIVIADOS (toneladas)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	245,00	630,00	578,00	560,00	372,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.385,00
2017	25,00	440,00	764,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.229,00
2018	272,00	202,00	847,00	846,00	375,00	488,00	273,00	0,00	0,00	0,00	94,00	442,00	3.839,00

LIXIVIADOS TRATADOS INTERNAMENTE (m3)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	0,00	0,00	0,00	219,00	638,00	1.212,00	1.051,00	1.534,00	645,00	1.273,00	334,00	39,00	6.945,00
2017	34,00	316,00	602,00	564,00	608,00	842,00	1.156,00	1.020,00	986,00	632,00	268,00	16,00	7.044,00
2018	20,00	32,00	66,00	344,00	842,00	940,00	1.007,00	1.260,00	984,00	780,00	310,00	22,00	6.607,00

LIXIVIADOS ACUMULADO EN BALSAS(m3)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	CAPACIDAD BALSAS
2016	1.302,00	2.730,00	2.800,00	2.914,00	2.820,00	2.490,00	2.132,00	1.794,00	1.689,00	1.855,00	2.167,00	2.533,00	3.000,00
2017	2.767,00	2.940,00	2.617,00	2.224,00	2.265,00	2.306,00	2.100,00	1.770,00	1.522,00	1.440,00	1.667,00	2.430,00	3.000,00
2018	2.598,00	2.802,00	2.876,00	2.751,00	2.714,00	2.754,00	2.648,00	2.099,00	1.852,00	2.058,00	2.336,00	2.614,00	3.000,00

Anexo 1.8. Biogás producido

	BIOGÁS EN ANTORCHA(m3)
2016	148.752,00
2017	106.857,00
2018	94.120,00

Anexo 1.9. Capacidad del Vertedero



PROYECTO DE IMPERMEABILIZACION DEL VASO 4 DEL VERTEDERO CONTROLADO DE SORIA.

ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL



ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL DEL VERTEDERO.

1. INTRODUCCIÓN.	3
2. CAPACIDAD DEL VASO DE VERTIDO.	3
3. CANTIDAD DE RESIDUO.	3
4. VIDA ÚTIL.	4
Apéndice 1: justificación del volumen de cubicación de la cobertura inferior	5
Apéndice 2: justificación del volumen de cubicación de la cobertura superior.....	6
Apéndice 3: justificación de la vida útil del deposito de rechazos.....	7



CONSORCIO DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA – AYUNTAMIENTO DE SORIA PARA LA
GESTIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO Y RECICLADO DE RESIDUOS EN LA PROVINCIA



ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL DEL VERTEDERO

1. INTRODUCCIÓN.

Para calcular la vida útil del vertedero se han seguido los siguientes pasos:

- Determinación de la capacidad del vaso de vertido.
- Cálculo de la cantidad de residuo anual con destino a vertedero.
- Determinación del momento en que se agote la vida útil.

2. CAPACIDAD DEL VASO DE VERTIDO.

Con la topografía del terreno base para este cálculo, se ha realizado una serie de perfiles transversales según el terreno natural y la sección tipo de llenado que se espera.

Hemos tenido en cuenta que la ampliación del depósito se realizara en una única fase, aunque la explotación se llevara a cabo en dos fases, de tal forma que la cubicación de la fase 1 de explotación nos da un aforo de 512.042,90 m³ y para la fase 2 de explotación 215.806,525 m³, lo que supone un volumen total de 727.745,425 m³

A este volumen hay que restarle el volumen de tierras que se utilizan para coberturas parciales, con lo que nos queda un volumen neto en la fase 1 de 432.456,05 m³, un volumen neto para la fase 2 de 159.763,767 m³, lo que supone un volumen neto total de 592.219,809 m³

3. CANTIDAD DE RESIDUO.

Dado que la planta está en explotación, se pueden saber los datos de las toneladas vertidas al vaso en el último año.

Tal y como se ha indicado en la memoria, la producción de residuos esperable durante la explotación de este vertedero sería de 22.000 t/año de rechazos de inertes de la planta de reciclaje-compostaje, correspondiente a la recogida de Soria capital y municipios cercanos.

La densidad esperable después de la compactación para los residuos sería de 0,800 t/m³ para los rechazos procedentes de planta. La capa de cubrición equivale al 15 % en volumen sobre la cantidad de residuos de entrada.

$$\text{Producción de residuos} = \frac{22.000}{0,800} * 1,15 = \mathbf{31.625 \text{ m}^3/\text{año}}$$

4. VIDA ÚTIL.

Será la resultante de dividir la capacidad neta entre el volumen anual de residuos. Luego:

$$\text{Vida útil fase 1 explotación} = \frac{432.456,050 \text{ m}^3}{31.625 \text{ m}^3/\text{año}} = \mathbf{13,67 \text{ años}}$$

$$\text{Vida útil fase 2 explotación} = \frac{159.763,767 \text{ m}^3}{31.625 \text{ m}^3/\text{año}} = \mathbf{5,05 \text{ años}}$$

$$\text{Total Vida útil vaso 4} = \frac{592.219,809 \text{ m}^3}{31.625 \text{ m}^3/\text{año}} = \mathbf{18,72 \text{ años}}$$



Apéndice 1: Justificación del volumen de cubrición de la cobertura inferior

Nº PERFIL	Longitud cubricion	Distancia	Superficie cubricion
0,00	0,00		
20,00	10,440	20,000	104,40
40,00	30,330	20,000	407,70
60,00	65,110	20,000	954,40
80,00	176,890	20,000	2420,00
100,00	177,090	20,000	3539,80
120,00	175,940	20,000	3530,30
140,00	188,740	20,000	3646,80
160,00	180,920	20,000	3696,60
180,00	187,520	20,000	3684,40
200,00	158,110	20,000	3456,30
220,00	132,470	20,000	2905,80
240,00	81,350	20,000	2138,20
260,00	86,350	20,000	1677,00
280,00	97,820	20,000	1841,70
300,00	122,010	20,000	2198,30
320,00	123,950	20,000	2459,60
340,00	124,160	20,000	2481,10
360,00	125,490	20,000	2496,50
380,00	125,390	20,000	2508,80
400,00	128,090	20,000	2534,80
420,00	133,990	20,000	2620,80
440,00	121,010	20,000	2550,00
452,50	109,930	12,500	1443,38
SUPERFICIE TOTAL			55.296,675

Esesor cobertura **0,500 m**

Volumen cobertura inferior **27.648,338 m3**

Apéndice 2: Justificación del volumen de cubicación de la cobertura superior

Nº PERFIL	Longitud cubricion	Distancia	Superficie cubricion
0,00	0,00		
20,00	140,99	20,00	1409,90
40,00	147,97	20,00	2889,60
60,00	163,43	20,00	3114,00
80,00	177,62	20,00	3410,50
100,00	177,64	20,00	3552,60
120,00	177,08	20,00	3547,20
140,00	190,36	20,00	3674,40
160,00	181,89	20,00	3722,50
180,00	186,62	20,00	3685,10
200,00	154,99	20,00	3416,10
220,00	129,82	20,00	2848,10
240,00	81,10	20,00	2109,20
260,00	86,66	20,00	1677,60
280,00	98,66	20,00	1853,20
300,00	123,69	20,00	2223,50
320,00	126,55	20,00	2502,40
340,00	126,98	20,00	2535,30
360,00	128,58	20,00	2555,60
380,00	128,87	20,00	2574,50
400,00	128,71	20,00	2575,80
420,00	132,11	20,00	2608,20
440,00	116,75	20,00	2488,60
452,50	0,00	12,50	729,69
SUPERFICIE TOTAL			61.703,588

Espesor cobertura 1,750 m

Volumen cobertura superior 107.981,278 m3



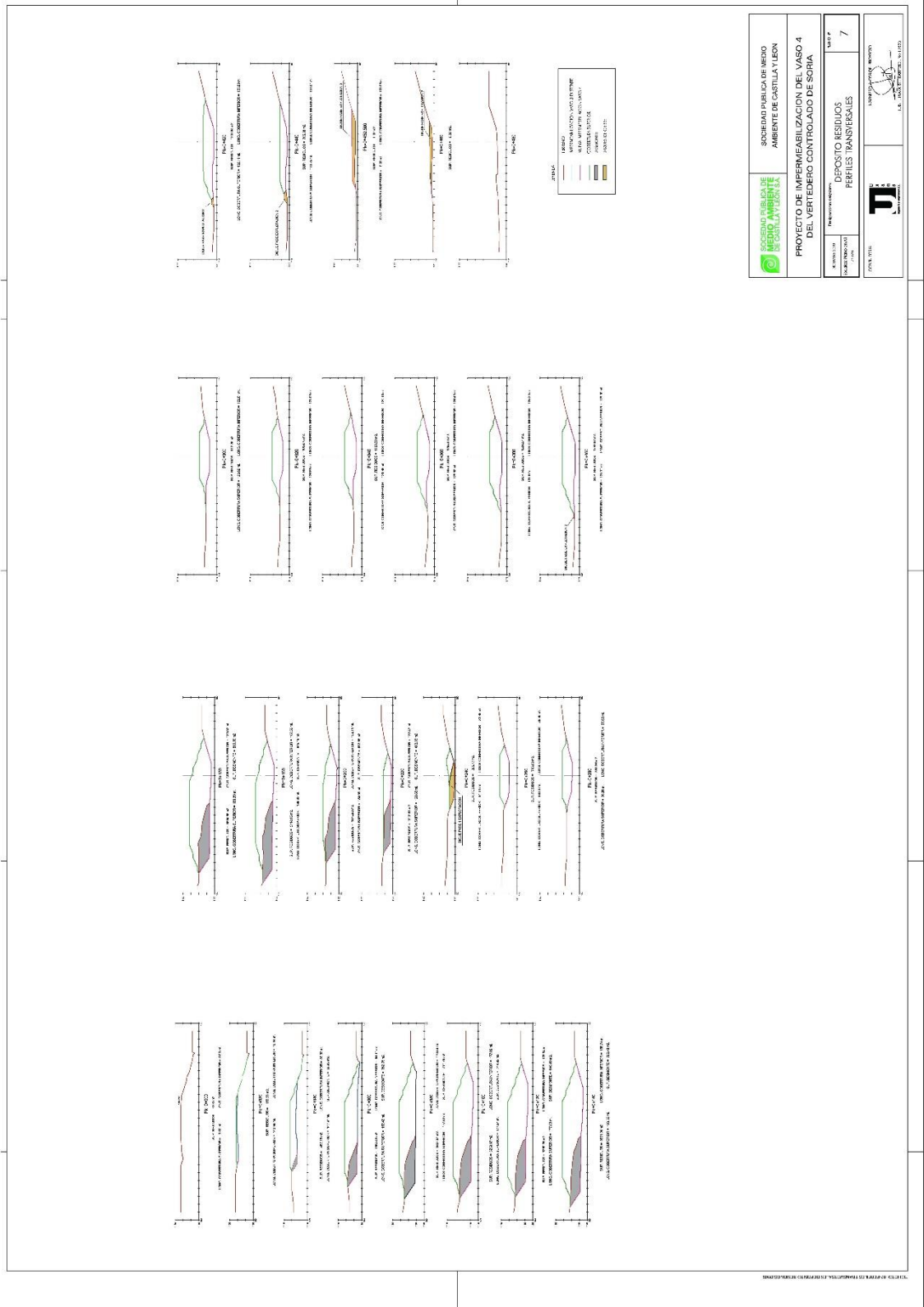
Ingeniería y Arquitectura S.L. PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL VASO 4 DEL VERTEDERO CONTROLADO DE SORIA.

Apéndice 3: Justificación de la vida útil del deposito de rechazos

Nº PERFIL	Superficie ampliacion	Distancia	Volumen bruto
0,00	0,00		
20,00	162,93	20,00	1629,30
40,00	767,15	20,00	9300,80
60,00	1.964,43	20,00	27315,80
80,00	2.837,64	20,00	48020,70
100,00	3.239,97	20,00	60776,10
120,00	3.289,36	20,00	65293,30
140,00	3.571,04	20,00	68604,00
160,00	3.554,36	20,00	71254,00
180,00	3.118,15	20,00	66725,10
200,00	1.975,90	20,00	50940,50
220,00	1.018,63	20,00	29945,30
240,00	205,17	20,00	12238,00
260,00	743,60	20,00	9487,70
280,00	838,36	20,00	15819,60
300,00	912,26	20,00	17506,20
320,00	1.028,75	20,00	19410,10
340,00	1.168,30	20,00	21970,50
360,00	1.265,60	20,00	24339,00
380,00	1.336,54	20,00	26021,40
400,00	1.470,82	20,00	28073,60
420,00	1.301,64	20,00	27724,60
440,00	765,38	20,00	20670,20
452,50	0,00	12,50	4783,63

VOLUMEN TOTAL	727.849,425
----------------------	--------------------

Producción media	31.625,000 m3/año
Volumen cobertura inferior	27.648,338 m3
Volumen cobertura superior	107.981,278 m3
Capacidad ampliación corregida	592.219,809 m3
Vida útil total del vaso 4	18,726 años



	GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL
	GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL
GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL	GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL
GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL	GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL
GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL	GOBIERNO REGIONAL DE CASTILLA Y LEÓN DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR SOCIAL

Anexo 1.10. Cubicación del vaso 4

SALIDA	
2019 - 2170	29/03/2019 09:58
REGISTRO GENERAL Diputación de Soria	
 W006766262341d154d6076332603092aC	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csw=W006766262341d154d6076332603092aC	



Sr. Presidente del Consorcio Diputación Provincial – Ayuntamiento de Soria, para la Gestión del Servicio de Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos.
Pz. Mayor, 9
42002 SORIA.

Soria a 29 de marzo de 2019

ASUNTO: CTR, Cubicación 4º vaso

En relación con su escrito de fecha de entrada 13/03/2019 y nº 2019-5757, por el que se solicita que se realice un estudio topográfico de la situación actual del 4º vaso del vertedero del CTR de Golmayo, se adjunta cubicación realizada por los servicios técnicos de esta Diputación Provincial.

EL TÉCNICO DE M.A.

Fdo. Arturo Gómez Cámara

C/ Caballeros 17 – 42002 SORIA – Tfno. 975 101000 e-mail: medioambiente@dipsoria.es

Documento firmado por:	Cargo:	Fecha/hora:
ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA)	Técnico	29/03/2019 09:54
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV...)		29/03/2019 09:58

SALIDA	
2019 - 2170	29/03/2019 09:58
REGISTRO GENERAL Diputación de Soria	
 W006766262341d1544607e33263092aC	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csv=W006766262341d1544607e33263092aC	



CUBICACIÓN DEL VOLUMEN DE RELLENO ACTUAL DEL VASO 4 DEL VERTEDERO DE R.S.U. DE GOLMAYO (SORIA)

Para la realización del trabajo, se ha hecho un levantamiento topográfico del estado actual de las zonas de relleno del vaso, siendo éstas dos bien diferenciadas, una de vertido más antiguo, en el extremo sur y otra actualmente en uso en la zona norte del mismo.

Se dispone también de otro levantamiento topográfico del año 2012, en el que se define la superficie origen del cuarto vaso antes de comenzar los vertidos en él.

De la comparación de la superficie llenado actual, con la superficie de fondo se obtiene un volumen de llenado del vaso a fecha de hoy, de 210.500 m³.

Para calcular dicha cubicación, se han utilizado dos métodos: Uno de comparación de modelos digitales del terreno con rejilla cada metro cuadrado, y el otro por comparación de superficies de perfiles transversales en secciones cada 5 metros.

Se entregan adjunto a la presente memoria listados de cubicación por secciones transversales en las dos zonas de vertido, así como reporte del programa de comparación de modelos digitales del terreno.

Soria, 25 de marzo de 2019.

El I.T. en Topografía

Miguel J. Ciriano García
Diputación Provincial de Soria
Servicio de Proyectos Obras y Medio Ambiente.

Documento firmado por: ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA) DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV...	Cargo: Técnico	Fecha/hora: 29/03/2019 09:54 29/03/2019 09:58
--	-------------------	---

SALIDA

2019 - 2170

REGISTRO GENERAL
Diputación de Soria

29/03/2019 09:58



W006769262341d15446076332630929c

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csw=W006769262341d15446076332630929c>

Listado de Cubicación
Volumen 1 Relleno Cuarto Vaso CTR Golmayo
25/03/2019

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
5,00	0,00	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00
				0,00	91,15	0,00
10,00	0,00	28,82	0,00	0,00	91,15	0,00
				0,00	195,27	0,00
15,00	0,00	49,29	0,00	0,00	286,42	0,00
				3,25	310,31	0,00
20,00	1,30	74,83	0,00	3,25	596,73	0,00
				13,49	425,36	0,00
25,00	4,09	95,31	0,00	16,74	1022,09	0,00
				23,17	550,96	0,00
30,00	5,18	125,07	0,00	39,91	1573,05	0,00
				30,41	724,51	0,00
35,00	6,99	164,73	0,00	70,32	2297,56	0,00
				40,52	943,36	0,00
40,00	9,22	212,61	0,00	110,84	3240,92	0,00
				41,31	1233,54	0,00
45,00	7,30	280,81	0,00	152,15	4474,46	0,00
				30,59	1593,89	0,00
50,00	4,93	356,75	0,00	182,74	6068,35	0,00
				19,51	1966,54	0,00
55,00	2,97	429,96	0,00	202,25	8034,88	0,00
				8,45	2255,80	0,00
60,00	0,51	472,46	0,00	210,70	10290,69	0,00
				1,27	2377,16	0,00
65,00	0,00	478,41	0,00	211,97	12667,84	0,00
				5,61	2327,04	0,00
70,00	2,24	452,41	0,00	217,58	14994,89	0,00
				5,90	2141,27	0,00
75,00	0,12	404,09	0,00	223,48	17136,15	0,00
				0,29	1859,13	0,00
80,00	0,00	339,56	0,00	223,77	18995,28	0,00
				0,00	1519,79	0,00
85,00	0,00	268,36	0,00	223,77	20515,07	0,00
				0,00	1171,05	0,00
90,00	0,00	200,06	0,00	223,77	21686,12	0,00
				0,00	863,34	0,00
95,00	0,00	145,27	0,00	223,77	22549,46	0,00
				0,00	619,25	0,00
100,00	0,00	102,42	0,00	223,77	23188,71	0,00
				0,13	422,70	0,00
105,00	0,05	66,66	0,00	223,90	23591,41	0,00
				0,13	276,92	0,00
110,00	0,00	44,11	0,00	224,03	23868,33	0,00
				0,00	187,25	0,00
115,00	0,00	30,79	0,00	224,03	24055,57	0,00
				0,00	119,83	0,00
120,00	0,00	17,15	0,00	224,03	24175,41	0,00
				0,03	66,52	0,00
125,00	0,01	9,46	0,00	224,06	24241,92	0,00
				0,02	14,96	0,00
128,16	0,00	0,00	0,00	224,08	24256,89	0,00

TOTALES	
Volumen de Desmonte	224,084
Volumen de Terraplén	24256,885
Volumen de Vegetal	0,000
Diferencia (Desmonte - Terr)	-24032,801
Superficie Desbroce	0,000

Documento firmado por:	Cargo:	Fecha/hora:
ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA)	Técnico	29/03/2019 09:54
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV.)		29/03/2019 09:58

SALIDA	
2019 - 2170	29/03/2019 09:58
REGISTRO GENERAL Diputación de Soria	
 W006766262341d154d607e332603092aC	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csv=W006766262341d154d607e332603092aC	

Listado de Cubicación
Volumen 2 Relleno Cuarto Vaso CTR Golmayo
25/03/2019

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
5,00	0,29	15,72	0,00	0,00	0,00	0,00
				0,71	173,62	0,00
10,00	0,00	53,73	0,00	0,71	173,62	0,00
				0,00	414,14	0,00
15,00	0,00	111,93	0,00	0,71	587,76	0,00
				0,00	744,47	0,00
20,00	0,00	185,86	0,00	0,71	1332,22	0,00
				0,00	1210,71	0,00
25,00	0,00	298,42	0,00	0,72	2542,93	0,00
				0,00	1852,85	0,00
30,00	0,00	442,72	0,00	0,72	4395,78	0,00
				0,03	2641,18	0,00
35,00	0,01	613,75	0,00	0,75	7036,95	0,00
				0,10	3367,87	0,00
40,00	0,03	733,39	0,00	0,86	10404,82	0,00
				0,13	3852,99	0,00
45,00	0,03	807,80	0,00	0,99	14257,81	0,00
				0,06	4153,40	0,00
50,00	0,00	853,56	0,00	1,05	18411,20	0,00
				0,00	4316,73	0,00
55,00	0,00	873,13	0,00	1,05	22727,93	0,00
				0,00	4363,94	0,00
60,00	0,00	872,44	0,00	1,05	27091,87	0,00
				0,03	4333,47	0,00
65,00	0,01	860,95	0,00	1,08	31425,34	0,00
				0,04	4275,77	0,00
70,00	0,00	849,36	0,00	1,12	35701,11	0,00
				0,01	4230,20	0,00
75,00	0,00	842,72	0,00	1,14	39931,31	0,00
				0,01	4210,02	0,00
80,00	0,00	841,29	0,00	1,14	44141,33	0,00
				0,00	4181,37	0,00
85,00	0,00	831,26	0,00	1,15	48322,70	0,00
				0,00	4133,43	0,00
90,00	0,00	822,11	0,00	1,15	52456,13	0,00
				0,01	4111,73	0,00
95,00	0,00	822,58	0,00	1,17	56567,86	0,00
				0,01	4137,70	0,00
100,00	0,00	832,50	0,00	1,18	60705,56	0,00
				0,00	4224,79	0,00
105,00	0,00	857,41	0,00	1,18	64930,35	0,00
				0,00	4378,15	0,00
110,00	0,00	893,85	0,00	1,18	69308,50	0,00
				0,00	4586,69	0,00
115,00	0,00	940,83	0,00	1,18	73895,19	0,00
				0,00	4773,81	0,00
120,00	0,00	968,69	0,00	1,18	78668,99	0,00
				0,00	4939,87	0,00
125,00	0,00	1007,26	0,00	1,18	83608,86	0,00

Documento firmado por: ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA) DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV	Cargo: Técnico	Fecha/hora: 29/03/2019 09:54 29/03/2019 09:58
---	-------------------	---

SALIDA	
2019 - 2170	29/03/2019 09:58
REGISTRO GENERAL Diputación de Soria	
 W006766262341d154d607e33263092ac	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csv=W006766262341d154d607e33263092ac	

				0,00	5080,04	0,00
130,00	0,00	1024,76	0,00	1,18	88688,90	0,00
				0,00	5248,55	0,00
135,00	0,00	1074,66	0,00	1,18	93937,45	0,00
				0,00	5448,13	0,00
140,00	0,00	1104,59	0,00	1,18	99385,57	0,00
				0,00	5544,77	0,00
145,00	0,00	1113,31	0,00	1,18	104930,34	0,00
				0,00	5579,91	0,00
150,00	0,00	1118,65	0,00	1,18	110510,24	0,00
				0,00	5613,73	0,00
155,00	0,00	1126,84	0,00	1,18	116123,97	0,00
				0,00	5641,26	0,00
160,00	0,00	1129,66	0,00	1,18	121765,24	0,00
				0,00	5644,35	0,00
165,00	0,00	1128,08	0,00	1,18	127409,59	0,00
				0,00	5659,20	0,00
170,00	0,00	1135,60	0,00	1,18	133068,79	0,00
				0,00	5677,94	0,00
175,00	0,00	1135,58	0,00	1,18	138746,73	0,00
				0,00	5634,55	0,00
180,00	0,00	1118,25	0,00	1,18	144381,28	0,00
				0,00	5573,56	0,00
185,00	0,00	1111,18	0,00	1,18	149954,84	0,00
				0,00	5593,87	0,00
190,00	0,00	1126,37	0,00	1,18	155548,71	0,00
				0,00	5574,88	0,00
195,00	0,00	1103,59	0,00	1,18	161123,59	0,00
				0,00	5395,99	0,00
200,00	0,00	1054,81	0,00	1,18	166519,58	0,00
				0,00	5032,56	0,00
205,00	0,00	958,22	0,00	1,18	171552,14	0,00
				0,00	4489,02	0,00
210,00	0,00	837,39	0,00	1,18	176041,16	0,00
				0,00	3847,47	0,00
215,00	0,00	701,60	0,00	1,18	179888,63	0,00
				0,00	2986,88	0,00
220,00	0,00	493,16	0,00	1,18	182875,51	0,00
				0,00	1946,29	0,00
225,00	0,00	285,36	0,00	1,18	184821,79	0,00
				0,00	1066,13	0,00
230,00	0,00	141,10	0,00	1,18	185887,92	0,00
				0,00	470,60	0,00
235,00	0,00	47,15	0,00	1,18	186358,53	0,00
				0,00	83,64	0,00
238,55	0,00	0,00	0,00	1,18	186442,16	0,00
TOTALES						
Volumen de Desmorte		1,175				
Volumen de Terraplén		186442,164				
Volumen de Vegetal		0,000				
Diferencia (Desmorte - Terraplén)		-186440,989				
Superficie Desbroce		0,000				

Documento firmado por:	Cargo:	Fecha/hora:
ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA)	Técnico	29/03/2019 09:54
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV)		29/03/2019 09:58

SALIDA	
2019 - 2170	29/03/2019 09:58
REGISTRO GENERAL Diputación de Soria	
 W006766262341d154d607e33263092ac	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://portaltramitador.dipsoria.es/validacionDoc/?csv=W006766262341d154d607e33263092ac	
Documento firmado por:	Cargo:
ARTURO GOMEZ CAMARA (DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA)	Técnico
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA (SELLO ELECTRÓNICO DIPUTACIÓN PROV)	
Fecha/hora:	
29/03/2019 09:54	
29/03/2019 09:58	

Volumen por diferencia de mallas
Volumen Relleno Cuarto Vaso CTR Golmayo
25/03/2019

Ficheros	
Primer fichero	CTR2019_ED50_Origen.SUP
Segundo fichero	CTR2019_ED50.SUP

Parámetros	
Dimensión de Celda	1,000

Volúmenes	
Volumen Desmante	222,765
Volumen Terraplén	210694,181
Diferencia	-210471,416

ANEXO 2. COMPOSICIONES

Anexo 2.1. Caracterización Representativa EELL, Cierre Año 2018-ECOEMBES

Composición Representativa RU		
Material Solicitado	PET	17,34%
	PEAD COLOR	5,06%
	PEAD NATURAL	1,59%
	FILM	17,08%
	PLASTICO MEZCLA	8,91%
	PP	0,00 %
	ACERO	9,22%
	ALUMINIO	3,81%
	CARTON BEBIDAS	13,12%
Material No Solicitado	Madera	0,03%
	Materia orgánica	0,95%
	Restos de jardín y podas	0,07%
	Celulosas	1,12%
	Textiles	1,11%
	Madera no envase	0,09%
	Vidrio (envases)	1,05%
	Plásticos no envase	4,42%
	PP no envase	1,26%
	Film bolsa basura	1,40%
	Film Comercial Industrial	1,09%
	Restos de obras menores	0,61%
	Acero no envase	0,20%
	Aluminio no envase	0,03%
	Otros	6,63%
	Papel Impreso	1,44%
	Envase Doméstico con PV	0,96%
	Envase Doméstico sin PV	0,25%
	Envase Comercial con PV	0,13%
	Envase Comercial sin PV	1,06%

	TOTAL	100,00%
--	--------------	---------

**Anexo 2.2. Caracterización Representativa RU, Cierre Año
2016-ECOEMBES**

Composición Representativa RU		
Material Solicitado	PET	4,54%
	PEAD COLOR	0,54%
	PEAD NATURAL	0,24%
	FILM	4,10%
	PLASTICO MEZCLA	2,46%
	PP	0,00 %
	ACERO	0,49%
	ALUMINIO	0,14%
	CARTON BEBIDAS	0,36%
Material No Solicitado	Madera	0,42%
	Materia orgánica	11,33%
	Restos de jardín y podas	8,26%
	Celulosas	9,51%
	Textiles	4,36%
	Madera no envase	0,25%
	Vidrio (envases)	3,77%
	Plásticos no envase	3,62%
	PP no envase	0,00%
	Film bolsa basura	1,87%
	Film Comercial Industrial	0,00%
	Restos de obras menores	2,15%
	Acero no envase	0,82%
	Aluminio no envase	0,00%
	Otros	27,30%
	Papel Impreso	9,67%
	Envase Doméstico con PV	1,30%
	Envase Doméstico sin PV	0,19%
	Envase Comercial con PV	0,00%
	Envase Comercial sin PV	2,31%
	TOTAL	100,00%



CONSORCIO DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SORIA – AYUNTAMIENTO DE SORIA PARA LA
GESTIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO Y RECICLADO DE RESIDUOS EN LA PROVINCIA

Anexo 2.3. Analíticas Lixiviados

INFORME DE ENSAYO



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Nº de Muestra: **104271**

Fecha de Entrada: 07/11/2018

Inicio ensayo: 07/11/2018

Fin ensayo: 23/11/2018

CONSULTORIA DE TEC AMBIENTALES, S.L.
Avda. Manoteras, 22 Edif. Alfa 3º Of. 119
28050 Madrid MADRID
B80368426

Analisis de: AGUA RESIDUAL / LIXIVIADO

Referencia Cliente: VE0802/20181106/LX1 DCRU GOLMAYO. LIXIVIADO VASO 1

Normativa(#):

Muestra tomada por: El cliente**. (Datos facilitados por el cliente: Temperatura 0.07 °C, pH 7.87, Conductividad 41900 µS/cm, O.D. 14.6 mg/l).

Parámetro	Método de trabajo	(#) Limite	Resultado	Unidades
Aceites y grasas	PNT/09/MIC/00-w/17_GRAVIMETRÍA		27	mg/l
Aluminio	PNT/09/MIC/00-w/44_ICP/MS		5	mg/l
Arsénico	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,10	mg/l
Bario	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,7	mg/l
Boro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		5	mg/l
Cadmio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Cobre	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Cromo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		1,8	mg/l
Cromo VI	PNT/09/MIC/00-w/31-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,05	mg/l
Estaño	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		1,5	mg/l
Hierro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		> 10	mg/l
Manganeso	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Mercurio	PNT/09/MIC/00-w/45-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Níquel	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,38	mg/l
Plomo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Selenio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Zinc	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 1,0	mg/l
** Cianuros	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		0,15	mg/l
Cloruros	PNT/09/MIC/00-w/43-VOLUMETRÍA		> 5.000	mg/l

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10. (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 4 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.

Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.

Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de negocio frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES019952.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Calificadas de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfono: 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Políg. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilleja de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



1 / 2



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Fenoles	PNT/09/MIC/00-w/35-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 2,0 mg/l
Nitratos	PNT/09/MIC/00-w/55-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 5,0 mg/l
Nitritos	PNT/09/MIC/00-w/53-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 0,075 mg/l
Sulfatos	PNT/09/MIC/00-w/34-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	804 mg/l
** Sulfuros totales	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 0,10 mg/l
Carbono orgánico total (COT)	PNT 09/MIC/00-w/57-COMBUSTIÓN-IR	3.707 mg/l
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	PNT/09/MIC/00-w/19-MANOMETRÍA	3.400 mg O2/l
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	PNT 09/MIC/00-w/59-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VIS	10.430 mg O2/l
Nitrógeno amoniacal	PNT/09/MIC/00-w/50-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	3.039 mg/l

Opiniones o Interpretaciones():**

El resultado para Cloruros es de 7928mg/l (fuera de rango acreditado). El resultado para Hierro es de 24mg/l (fuera de rango acreditado).

Algunos límites de cuantificación pueden verse modificados respecto a los establecidos en el anexo técnico debido a la naturaleza/interferencias de la muestra.

Responsable Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.experilms.com
Firma: Alfredo Iglesias Fajardo.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Alfredo Iglesias Fajardo



Director Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.experilms.com
Firma: Mª Carmen Carmona Martínez.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Mª Carmen Carmona Martínez

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10. (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufo/g (1 a 3 ufo/ml analizados) se expresan como < 40 ufo/g (< 4 ufo/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufo/g (4 a 9 ufo/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC00611 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES019962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celafacos de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléf. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilla de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



2 / 2



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Nº de Muestra: 104272

Fecha de Entrada: 07/11/2018

Inicio ensayo: 07/11/2018

Fin ensayo: 23/11/2018

CONSULTORIA DE TEC AMBIENTALES, S.L.
Avda. Manoteras, 22 Edif. Alfa 3º Of. 119
28050 Madrid MADRID
B80368426

Análisis de: AGUA RESIDUAL / LIXIVIADO

Referencia Cliente: VE0802/20181106/LX2 DCRU GOLMAYO. LIXIVIADO VASO 2

Normativa(#):

Muestra tomada por: El cliente**. (Datos facilitados por el cliente: Temperatura 0.07 °C, pH 7.88, Conductividad 18400 µS/cm, O.D. 14.0 mg/l).

Parámetro	Método de trabajo	(#) Límite	Resultado	Unidades
Acetes y grasas	PNT/09/MIC/00-w/17_GRAVIMETRÍA		< 10	mg/l
Aluminio	PNT/09/MIC/00-w/44_ICP/MS		2,3	mg/l
Arsénico	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Bario	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,5	mg/l
Boro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 5	mg/l
Cadmio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Cobre	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Cromo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,46	mg/l
Cromo VI	PNT/09/MIC/00-w/31-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,05	mg/l
Estaño	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,5	mg/l
Hierro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		> 10	mg/l
Manganeso	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,38	mg/l
Mercurio	PNT/09/MIC/00-w/45-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Níquel	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,27	mg/l
Plomo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Selenio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Zinc	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 1,0	mg/l
** Cianuros	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,050	mg/l
Cloruros	PNT/09/MIC/00-w/43-VOLUMETRÍA		3.470	mg/l

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10 (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 40 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celeros de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilleja de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



1 / 2



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN AGROALIMENTACION



entidad colaboradora de la administración hidráulica



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Fenoles	PNT/09/MIC/00-w/35-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 2,0 mg/l
Nitratos	PNT/09/MIC/00-w/55-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 5,0 mg/l
Nitritos	PNT/09/MIC/00-w/53-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	0,088 mg/l
Sulfatos	PNT/09/MIC/00-w/34-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	487 mg/l
** Sulfuros totales	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 0,10 mg/l
Carbono orgánico total (COT)	PNT 09/MIC/00-w/57-COMBUSTIÓN-IR	1.954 mg/l
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	PNT/09/MIC/00-w/19-MANOMETRÍA	1.800 mg O2/l
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	PNT 09/MIC/00-w/59-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VIS	5.140 mg O2/l
Nitrógeno amoniacal	PNT/09/MIC/00-w/50-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	794 mg/l

Opiniones o Interpretaciones():**

El resultado para Hierro es de 17mg/l (fuera de rango acreditado).

Algunos límites de cuantificación pueden verse modificados respecto a los establecidos en el anexo técnico debido a la naturaleza/interferencias de la muestra.

Responsable Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.experlims.com.
Firma: Alfredo Iglesias Fajardo.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Alfredo Iglesias Fajardo



Director Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.experlims.com.
Firma: Mª Carmen Carmona Martínez.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Mª Carmen Carmona Martínez

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10. (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 4 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilla de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Nº de Muestra: **104273**

Fecha de Entrada: 07/11/2018

Inicio ensayo: 07/11/2018

Fin ensayo: 23/11/2018

CONSULTORIA DE TEC AMBIENTALES, S.L.
Avda. Manoteras, 22 Edif. Alfa 3º Of. 119
28050 Madrid MADRID
B80368426

Analisis de: AGUA RESIDUAL / LIXIVIADO

Referencia Cliente: VE0802/20181106/LX3 DCRU GOLMAYO. LIXIVIADO VASO 3

Normativa(#):

Muestra tomada por: El cliente**. (Datos facilitados por el cliente: Temperatura 0.15 °C, pH 7.63, Conductividad 15410 µS/cm, O.D. 18.5 mg/l).

Parámetro	Método de trabajo	(#) Límite	Resultado	Unidades
Acetes y grasas	PNT/09/MIC/00-w/17_GRAVIMETRÍA		15	mg/l
Aluminio	PNT/09/MIC/00-w/44_ICP/MS		3,0	mg/l
Arsénico	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Bario	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,6	mg/l
Boro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 5	mg/l
Cadmio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Cobre	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Cromo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,33	mg/l
Cromo VI	PNT/09/MIC/00-w/31-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,05	mg/l
Estaño	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,5	mg/l
Hierro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		6	mg/l
Manganeso	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,46	mg/l
Mercurio	PNT/09/MIC/00-w/45-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Níquel	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,15	mg/l
Plomo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Selenio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Zinc	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 1,0	mg/l
** Cianuros	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,050	mg/l
Cloruros	PNT/09/MIC/00-w/43-VOLUMETRÍA		2,090	mg/l

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10 (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 40 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.



Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celeros de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilla de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Fenoles	PNT/09/MIC/00-w/35-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 2,0 mg/l
Nitratos	PNT/09/MIC/00-w/55-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	18 mg/l
Nitritos	PNT/09/MIC/00-w/53-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	2,60 mg/l
Sulfatos	PNT/09/MIC/00-w/34-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	660 mg/l
** Sulfuros totales	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 0,10 mg/l
Carbono orgánico total (COT)	PNT 09/MIC/00-w/57-COMBUSTIÓN-IR	1.600 mg/l
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	PNT/09/MIC/00-w/19-MANOMETRÍA	1.000 mg O2/l
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	PNT 09/MIC/00-w/59-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VIS	4.240 mg O2/l
Nitrógeno amoniacal	PNT/09/MIC/00-w/50-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	1.129 mg/l

Opiniones o Interpretaciones(**):

Algunos límites de cuantificación pueden verse modificados respecto a los establecidos en el anexo técnico debido a la naturaleza/interferencias de la muestra.

Responsable Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.expertlms.com.
Firma: Alfredo Iglesias Fajardo.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 26/11/2018.

Alfredo Iglesias Fajardo



Director Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.expertlms.com.
Firma: Mª Carmen Carmona Martínez.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 26/11/2018.

Mª Carmen Carmona Martínez

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10. (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 4 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilla de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Nº de Muestra: 104275

Fecha de Entrada: 07/11/2018

Inicio ensayo: 07/11/2018

Fin ensayo: 23/11/2018

CONSULTORIA DE TEC AMBIENTALES, S.L.
Avda. Manoteras, 22 Edif. Alfa 3º Of. 119
28050 Madrid MADRID
B80368426

Análisis de: AGUA RESIDUAL / LIXIVIADO

Referencia Cliente: VE0802/20181106/LX4 DCRU GOLMAYO. LIXIVIADO VASO 4

Normativa(#):

Muestra tomada por: El cliente**. (Datos facilitados por el cliente: Temperatura 0.05 °C, pH 7.61, Conductividad 29400 µS/cm, O.D. 7.6 mg/l).

Parámetro	Método de trabajo	(#) Límite	Resultado	Unidades
Acetes y grasas	PNT/09/MIC/00-w/17_GRAVIMETRÍA		< 10	mg/l
Aluminio	PNT/09/MIC/00-w/44_ICP/MS		6	mg/l
Arsénico	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,09	mg/l
Bario	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,8	mg/l
Boro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 5	mg/l
Cadmio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Cobre	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Cromo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		1,3	mg/l
Cromo VI	PNT/09/MIC/00-w/31-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		< 0,05	mg/l
Estaño	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Hierro	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		2,4	mg/l
Manganeso	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,43	mg/l
Mercurio	PNT/09/MIC/00-w/45-ICP/MS		< 0,05	mg/l
Níquel	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		0,30	mg/l
Plomo	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,010	mg/l
Selenio	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 0,10	mg/l
Zinc	PNT/09/MIC/00-w/44-ICP/MS		< 1,0	mg/l
** Cianuros	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis		0,25	mg/l
Cloruros	PNT/09/MIC/00-w/43-VOLUMETRÍA		4.264	mg/l

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10 (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 40 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celeros de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilleja de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



INFORME DE ENSAYO



MICROAL
TECNICOS EN
AGROALIMENTACION



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica



(**) Los ensayos/toma de muestras y expresiones marcadas con este símbolo no están amparados por la acreditación de ENAC

Fenoles	PNT/09/MIC/00-w/35-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 2,0 mg/l
Nitratos	PNT/09/MIC/00-w/55-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 5,0 mg/l
Nitritos	PNT/09/MIC/00-w/53-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	0,110 mg/l
Sulfatos	PNT/09/MIC/00-w/34-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	2,086 mg/l
** Sulfuros totales	ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	< 0,10 mg/l
Carbono orgánico total (COT)	PNT 09/MIC/00-w/57-COMBUSTIÓN-IR	4,772 mg/l
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	PNT/09/MIC/00-w/19-MANOMETRÍA	3,800 mg O2/l
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	PNT 09/MIC/00-w/59-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VIS	11,520 mg O2/l
Nitrógeno amoniacal	PNT/09/MIC/00-w/50-ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis	2,451 mg/l

Opiniones o Interpretaciones(**):

Algunos límites de cuantificación pueden verse modificados respecto a los establecidos en el anexo técnico debido a la naturaleza/interferencias de la muestra.

Responsable Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.expertlms.com.
Firma: Alfredo Iglesias Fajardo.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Alfredo Iglesias Fajardo



Director Técnico



Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.expertlms.com.
Firma: Mª Carmen Carmona Martínez.
MICROAL S.L.
C.I.F.: B-41506775
Fecha de firma: 29/11/2018.

Mª Carmen Carmona Martínez

(#) Los valores límites expresados se indican a título informativo, en base a la legislación aplicable o requisitos internos del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial científico equivalen a potencias de 10. (p.ej: 10E+2 = 100). Conforme a ISO 7218 e ISO 8199, los valores microbiológicos de 10 a 39 ufc/g (1 a 3 ufc/ml analizados) se expresan como < 40 ufc/g (< 4 ufc/ml analizados) e indican PRESENCIA; y de 40 a 90 ufc/g (4 a 9 ufc/ml analizados) se expresan como NEM (Número Estimado de Microorganismos). La incertidumbre estimada para los ensayos cuantitativos acreditados se encuentra a disposición del cliente. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida. Ésta se encuentra estimada según procedimiento interno PGS0401. El contenido de este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. Este informe es válido siempre que coincida estrictamente con el informe de ensayo original archivado en MICROAL, y que está sometido a las normas de salvaguarda y seguridad establecidas en el sistema de calidad de MICROAL, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables.

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía), como laboratorio de productos agrarios, alimentarios y medios de producción agraria, con nº A-016-AU.
Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), en materia de Calidad Ambiental para el control de vertidos y calidad de aguas, registrada con nº REC040.
Entidad Colaboradora de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico, con el nº EC006/1 y EC006 Empresa Autorizada por la Consejería de Salud (Junta de Andalucía) para impartir el curso "Formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riego frente a Legionella" con el nº Leg-15-2004.

Sistema de Gestión de Calidad certificado por BUREAU VERITAS Certification, según la norma ISO 9001:2008, con el nº ES018962.
Laboratorio autorizado por la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE) para la determinación de gluten en alimentos.



Teléfs. 95 439 51 11 (3 líneas) - 95 577 69 59 - Fax: 95 577 65 53
Polig. Ind. de Bollullos de la Mitación, (PIBO) - Avda. Castilla de la Cuesta, 5 - 41110 BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (Sevilla)
E-mail: microal@microal.com - http://www.microal.com



Anexo 2.4. Analíticas Biogás

Composición molar Biogás

COMPOSICIÓN MOLAR DEL BIOGÁS

NOTA: Máximos obtenidos en las mediciones trimestrales efectuadas en los colectores de biogás de cada vaso de vertido (en el caso del oxígeno se anota el valor más desfavorable (valor mínimo)).

Instalación*	%CH ₄	% CO ₂	% N ₂	% O ₂	% H ₂ S	% Otros (1):	% Otros (2):	% Otros (3):	TOTAL (%)
VASO 1	0,1	0,0	-	20,8	0,0000	0,0000			
VASO 2	0,9	0,1	-	20,1	0,0000	0,0000			
VASO 3	28,6	25,9	-	9,1	0,0002	0,00000			

Nota: las columnas Otros (1), (2) y (3), están reservadas para especificar otros gases derivados. % Otros (1) = NH₃

*Indicar las instalaciones (instalación de biometanización, biometanización FORM o vertedero y vaso concreto) donde se genera el biogás de cuya composición se informa. Añadir tantas filas como instalaciones generadoras de biogás.

Anexo 2.5. Caracterización Otras Entradas

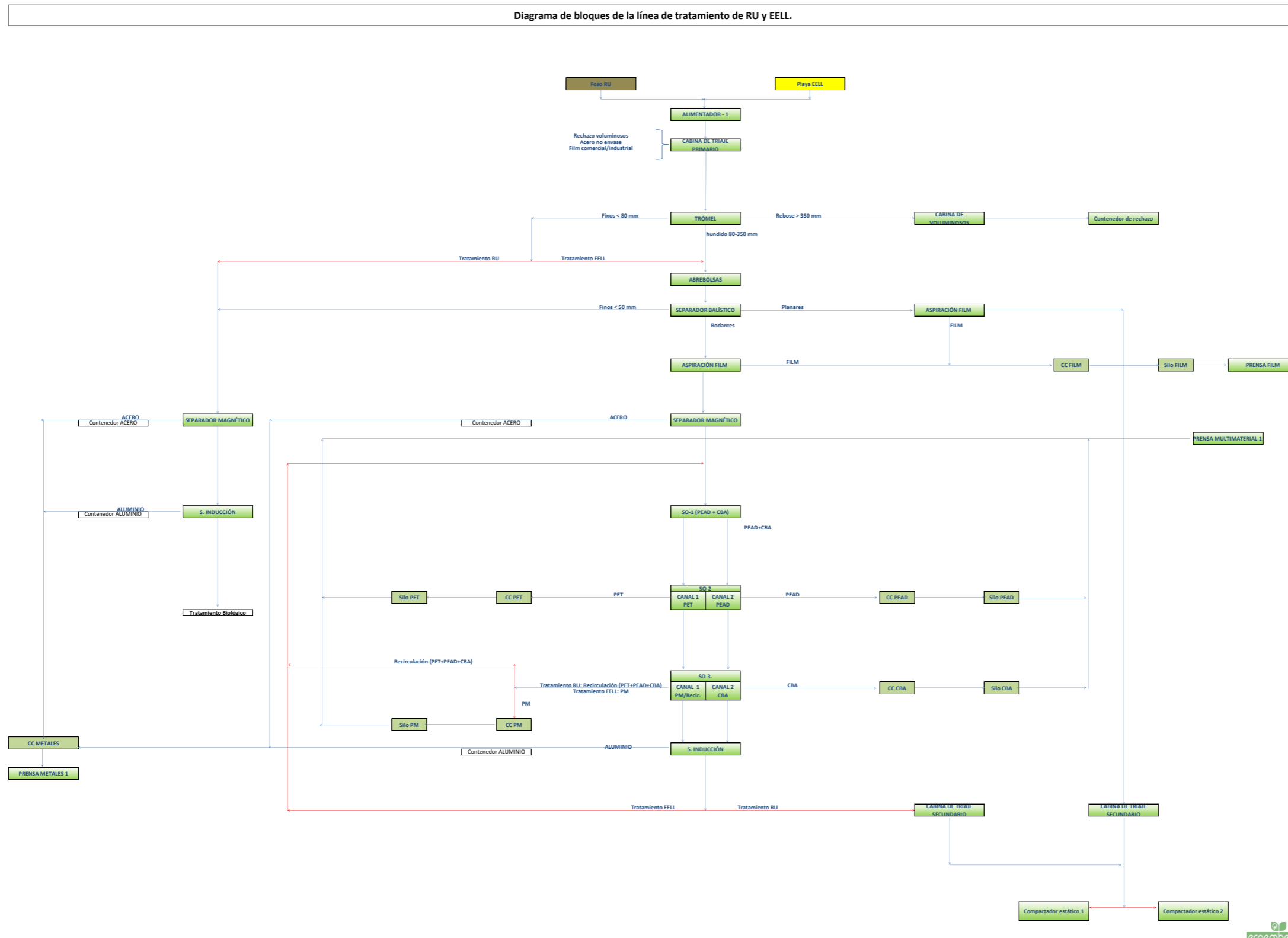
CARACTERIZACIÓN DE RSU CTR SORIA CARACTERIZACIÓN DE MATERIAL DE ENTRADA			
Empresa Caracterizadora:	Eurocontrol		Media
Fecha de entrada:	28/11/2017		
Procedencia del material:	Ayuntamiento de Soria-Puntos limpios		
Datos del camión:	Hora:	12:03	
	Matricula:	7865 FBJ	
	Tipo de carga:	Contenedor	
	Peso neto:	3280 KG	
	Porcentaje de llenado:	Ausentes en la descarga.	
Material:	Cantidad (Kg.)	% Peso	
MATERIAL SOLICITADO			
PET	0,05	0,02	0,02
PEAD Natural	0,00	0,00	0,00
PEAD Color	0,52	0,21	0,21
PVC	0,00	0,00	0,00
Film (Excepto bolsa de un solo uso)	0,09	0,04	0,04
Film bolsas de un solo uso	0,02	0,01	0,01
Resto de Plásticos	0,57	0,23	0,23
Acero	0,54	0,22	0,22
Aluminio	0,05	0,02	0,02
Brik	0,04	0,02	0,02
Madera	0,00	0,00	0,00
MATERIAL NO SOLICITADO			
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00
Restos de jardín y podas	0,00	0,00	0,00
Celulosas	0,00	0,00	0,00
Textiles	2,07	0,83	0,83
Madera no envase	0,00	0,00	0,00
Madera Envase Comercial-Industrial	0,00	0,00	0,00
Vidrio (envases)	0,09	0,04	0,04
Plásticos no envase (Excepto Film Bolsa Basura)	125,21	50,26	50,26
Film bolsa basura	0,00	0,00	0,00
Plásticos Envase Comercial Industrial(Excepto Film Comercial/Industrial)	23,16	9,30	9,30
Film Comercial/Industrial	5,22	2,10	2,10
Restos de obras menores	43,18	17,33	17,33
Acero no envase	0,00	0,00	0,00
Acero Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Aluminio no envase	0,00	0,00	0,00
Aluminio Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Otros (indicar significativos)* (1)	44,08	17,69	17,69
PAPEL/CARTÓN			
Papel Impreso	0,00	0,00	0,00
Envase Doméstico con Punto Verde	0,05	0,02	0,02
Envase Doméstico sin Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial con Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial sin Punto Verde	4,19	1,68	1,68
Total Material Solicitado	1,88	0,75	0,75
Total Material No Solicitado	247,25	99,25	99,25
Total Muestra Caracterizada	249,13	100,00	100,00
OBSERVACIONES			
(1) Otros: Multimateriales: 6,13 kg. RAEE's y pilas: 13,73 kg. Restos de automóvil: 23,14 kg. Material inclasificable del que se ha separado la totalidad de la fracción envase: 1,08 kg.			

CARACTERIZACIÓN DE RSU CTR SORIA CARACTERIZACIÓN DE MATERIAL DE ENTRADA			
Empresa Caracterizadora:	Eurocontrol		Media
Fecha de entrada:	28/11/2017		
Procedencia del material:	Diputación de Soria-Puntos Limpios		
Datos del camión:	Hora:	18:25	
	Matricula:	0262 GGY	
	Tipo de carga:	Contenedor	
	Peso neto:	800 KG	
	Porcentaje de llenado:	Ausentes en la descarga.	
Material:	Cantidad (Kg.)	% Peso	
MATERIAL SOLICITADO			
PET	0,02	0,01	0,01
PEAD Natural	0,00	0,00	0,00
PEAD Color	0,17	0,06	0,06
PVC	0,00	0,00	0,00
Film (Excepto bolsa de un solo uso)	0,06	0,02	0,02
Film bolsas de un solo uso	0,00	0,00	0,00
Resto de Plásticos	0,40	0,15	0,15
Acero	0,00	0,00	0,00
Aluminio	0,02	0,01	0,01
Brk	0,00	0,00	0,00
Madera	0,00	0,00	0,00
MATERIAL NO SOLICITADO			
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00
Restos de jardín y podas	4,11	1,57	1,57
Celulosas	0,00	0,00	0,00
Textiles	2,01	0,77	0,77
Madera no envase	0,00	0,00	0,00
Madera Envase Comercial-Industrial	0,00	0,00	0,00
Vidrio (envases)	0,00	0,00	0,00
Plásticos no envase (Excepto Film Bolsa Basura)	209,43	80,05	80,05
Film bolsa basura	0,09	0,03	0,03
Plásticos Envase Comercial Industrial(Excepto Film Comercial/Industrial)	18,35	7,01	7,01
Film Comercial/Industrial	5,21	1,99	1,99
Restos de obras menores	0,00	0,00	0,00
Acero no envase	0,00	0,00	0,00
Acero Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Aluminio no envase	0,00	0,00	0,00
Aluminio Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Otros (indicar significativos)* (1)	20,21	7,72	7,72
PAPEL/CARTON			
Papel Impreso	0,00	0,00	0,00
Envase Doméstico con Punto Verde	1,56	0,60	0,60
Envase Doméstico sin Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial con Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial sin Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Total Material Solicitado	0,67	0,26	0,26
Total Material No Solicitado	260,97	99,74	99,74
Total Muestra Caracterizada	261,64	100,00	100,00
OBSERVACIONES			
Muestra caracterizada el día 29/11/2017. (1) Otros: Sólido y líquido contenido en envase: 9,53 kg. Multimateriales: 8,54 kg. RAEE's y pilas: 1,79 kg. Material inclasificable del que se ha separado la totalidad de la fracción envase: 0,35 kg.			

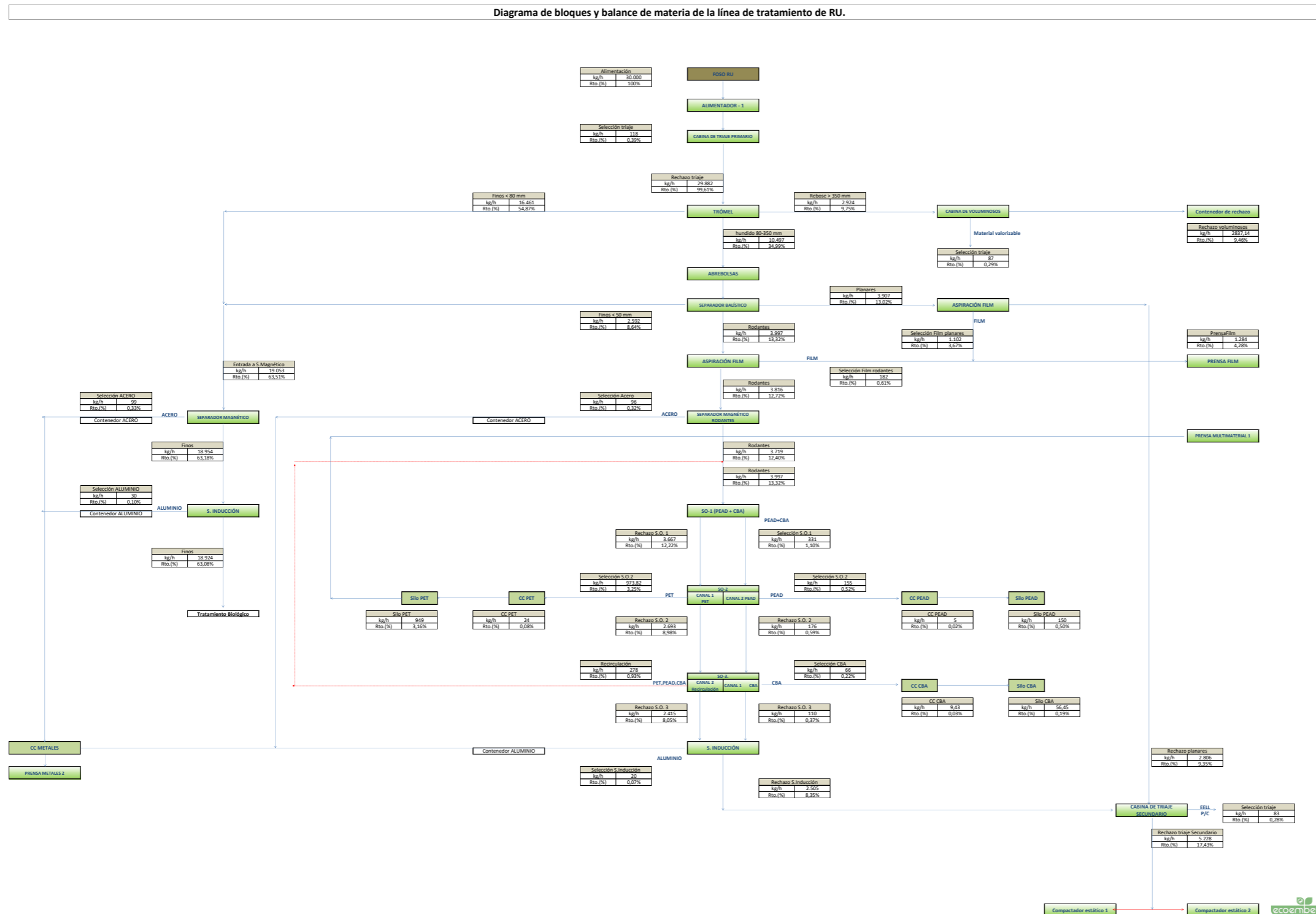
+

ANEXO 3. MODIFICACIONES PROPUESTAS

Anexo 3.1. Diagrama de bloques de la línea compartida de RU/EELL



Anexo 3.2. Balance de materia del proceso de RU

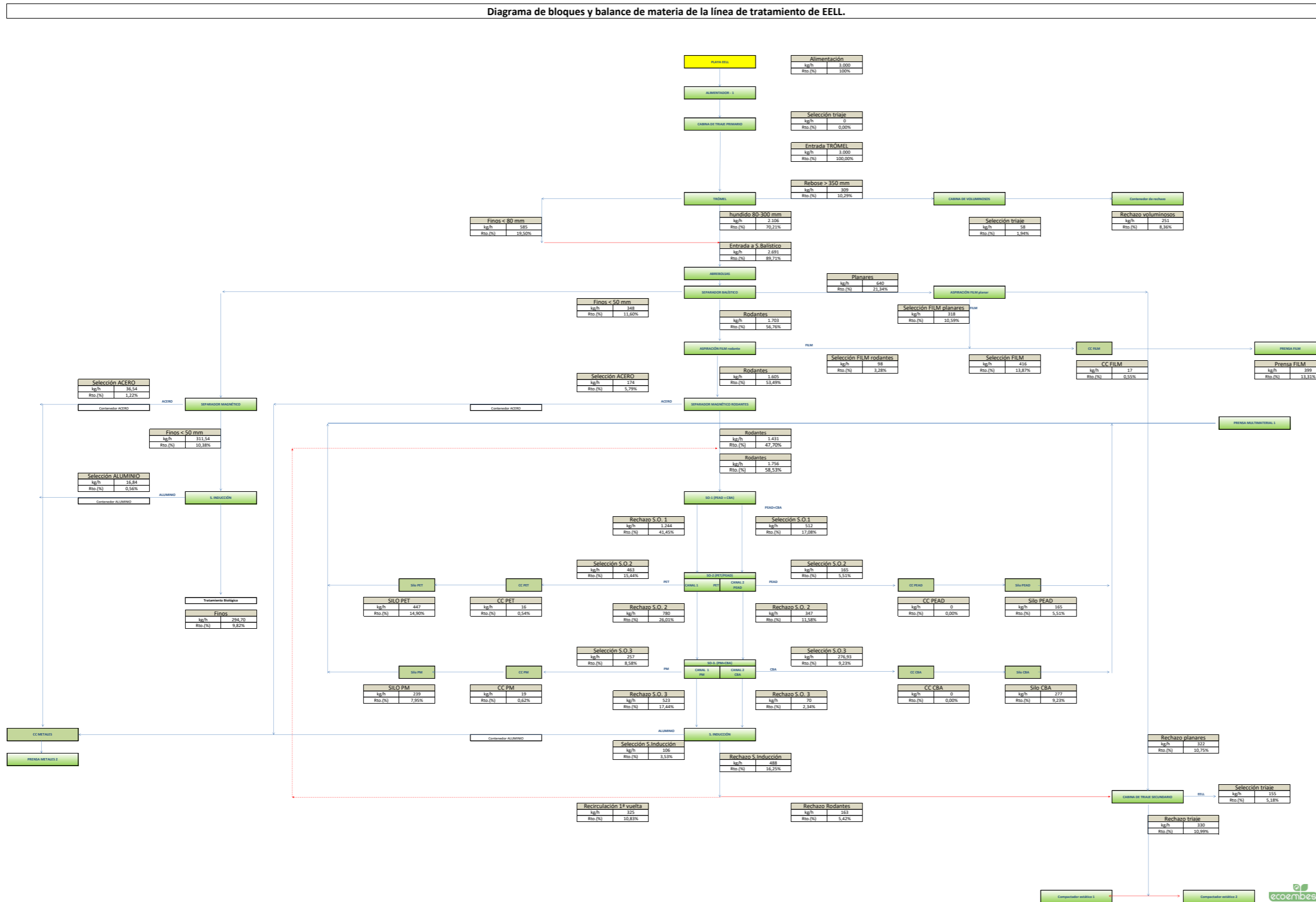


Anexo 3.3. Resumen balance de materia de RU

RU	Salida (kg/h)	Rendimiento	Efectividad
ENVASES	1401,9	4,67%	74,04%
PET	1012,0	3,37%	74,37%
PEAD	165,5	0,55%	70,37%
Acero	127,0	0,42%	85,92%
Aluminio	35,5	0,12%	87,25%
CBA	61,8	0,21%	56,78%
PC	92,11	0,31%	2,28%
NO ENVASES	152,42	0,51%	11,45%
Plástico no envase	61,12	0,20%	5,62%
Acero no envase	91,31	0,30%	37,31%
TOTAL	1.646,39	5,49%	

Anexo 3.4. Balance de materia del proceso de EELL

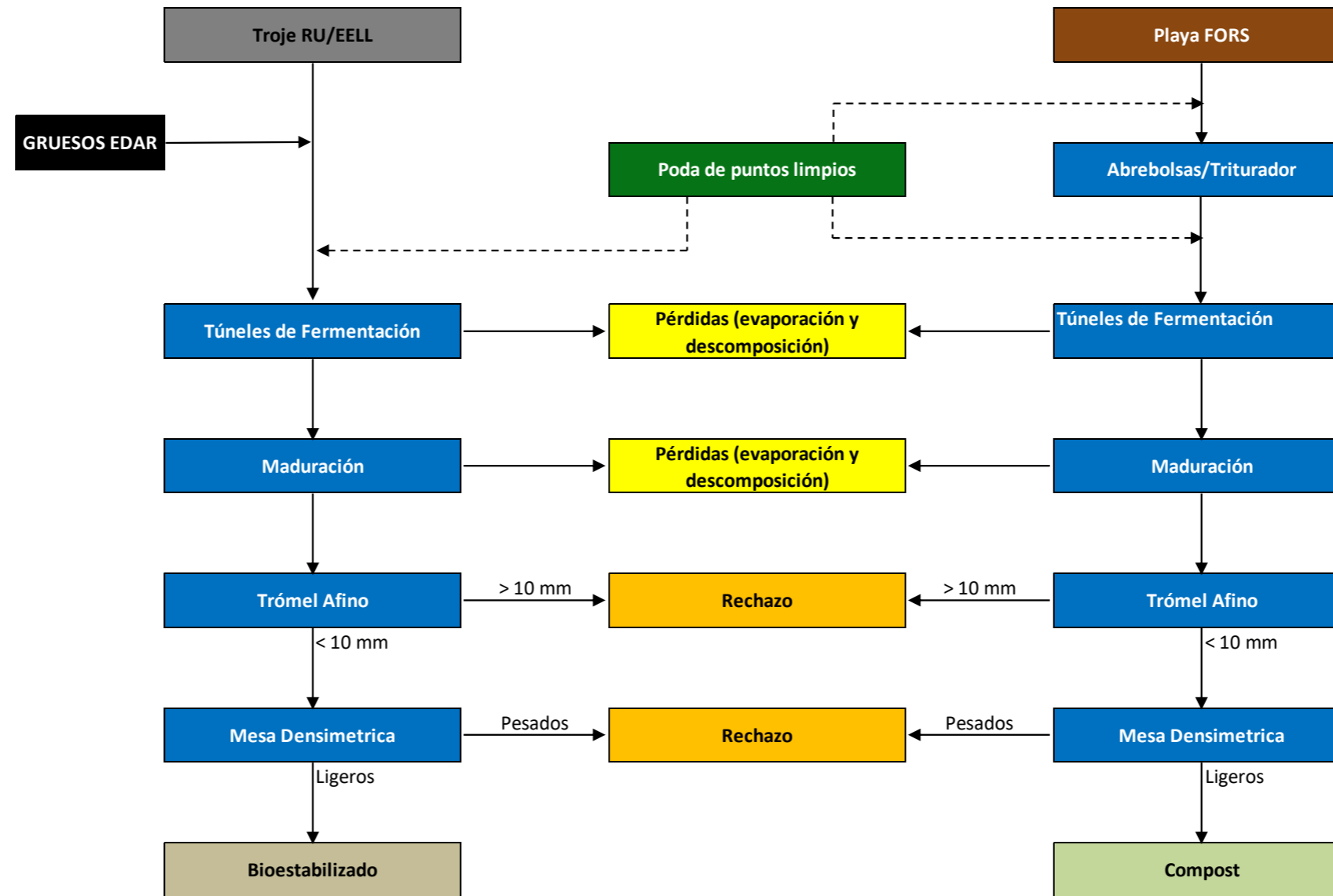
Diagrama de bloques y balance de materia de la línea de tratamiento de EELL.



Anexo 3.5. Resumen balance de materia de EELL

EELL	Salida (kg/h)	Rendimiento	Efectividad
ENVASES	2.095,7	69,86%	91,75%
PET	487,5	16,25%	93,71%
PEAD	184,5	6,15%	92,49%
FILM	491,4	16,38%	95,90%
PLASTICO MEZCLA	266,6	8,89%	99,72%
ACERO	230,2	7,67%	83,26%
ALUMINIO	108,6	3,62%	94,89%
CARTON BEBIDAS	326,8	10,89%	83,04%

Anexo 3.6. Diagrama de bloques del proceso de Bioestabilización y Compostaje



ANEXO 4. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Anexo 4.1. Línea compartida EELL y RU

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Pulpo	2	125.000,00	250.000,00 €
Alimentador	2	80.000,00	160.000,00 €
Alimentador prensa multimaterial	1	55.000,00	55.000,00 €
Abrebolsas triturador	1	150.000,00	150.000,00 €
Tromel	1	190.000,00	190.000,00 €
Cabina triaje Primario	20	400,00	8.000,00 €
Cabina triaje Secundario	80	400,00	32.000,00 €
Modernización cabina pulpista	8	500,00	4.000,00 €
Climatización	2	5.000,00	10.000,00 €
Separador Balístico	1	170.000,00	170.000,00 €
Aspiración Automática film	1	160.000,00	160.000,00 €
Separador Óptico 1400 (con caja de vuelo)	3	135.000,00 €	405.000,00 €
Cinta aceleración Sep. Ópticos (op.1400)	3	20.000,00 €	60.000,00 €
Equipo de aire comprimido	1	60.000,00	60.000,00 €
Prensa Multimaterial	1	135.000,00	135.000,00 €
Prensa de film	1	135.000,00	135.000,00 €
Prensa férricos	1	70.000,00	70.000,00 €
Silo Automático	5	25.000,00	125.000,00 €
Separador magnético	2	40.000,00	80.000,00 €
Separador de Foucault	2	42.000,00	84.000,00 €
Báscula	1	20.000,00	20.000,00 €
Pinchabotellas	1	6.000,00	6.000,00 €
Compactador	1	50.000,00	50.000,00 €
Contenedor caja cerrada (30m ³)	4	7.500,00	30.000,00 €
Contenedor de aluminio	1	1.500,00	1.500,00 €
Contenedor caja abierta (30m ³)	1	3.500,00	3.500,00 €
CINTAS DE BANDA (en m incluye montaje)			662.580,00 €
Total Equipos			3.116.580,00 €
Estructuras /Pasarelas			

Estructura del separador balístico			31.500,00 €
Estructura del Tromel			36.750,00 €
Estructura abre Bolsas			14.273,44 €
Estructura del separador magnético			12.600,00 €
Estructura del separador de focault			14.700,00 €
Pasarelas (montaje-desmontaje)			58.756,41 €
Total Estructuras/Pasarelas			168.579,85 €
Montaje mecánico y puesta en marcha			262.258,00 €

Inversión **3.547.417,85 €**

Total Inversión Equipos Fijos **3.547.417,85 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

Inversión **164.258,00 €**

Total Inversión Instalacion Electrica **164.258,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

Inversión **131.407,00 €**

Total Inversión proyecto y permisos **131.407,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Desplazamiento/protección de CT	1	80.000,00	80.000,00 €
Nave tratamiento (Pretratamiento) Acondicionamiento y cerramiento nave	1	500.000,00	500.000,00 €
PCI	1	120.000,00	120.000,00 €

Dirección de obra	1	25.800,00	25.800,00 €
Superficie de servicio	1	150.000,00	150.000,00 €
Trojes Almacenamiento	5	10.000,00	50.000,00 €

Inversión

925.800,00 €

Total Inversión Obra civil

925.800,00 €

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
EQUIPOS			
Toro mecánico	1	45.000,00 €	45.000,00 €
Pala cargadora	1	150.000,00 €	150.000,00 €
Coche de Servicio	1	20.000,00 €	20.000,00 €
Camión gancho/remolque	1	100.000,00 €	100.000,00 €
OTROS			

Inversión

315.000,00 €

RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			3.547.417,85 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			164.258,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			131.407,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			925.800,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES			315.000,00 €

Inversión

5.083.882,85 €

Anexo 4.2. Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Abrebolsas/Triturador	1	150.000,00 €	150.000,00 €
Trómel	1	90.000,00 €	90.000,00 €
Alimentación	1	60.000,00 €	60.000,00 €
Mesa densimétrica	1	60.000,00 €	60.000,00 €
Sistema depuración de aire	1	50.000,00 €	50.000,00 €
CINTAS DE BANDA (en m incluye montaje)			108.000,00 €
Total Equipos			518.000,00 €
Estructuras /Pasarelas			
			30.000,00 €
Estructura del tromel			18.000,00 €
Estructura del Mesa densimétrica			12.000,00 €
Estructura sistema depuración de aire			10.000,00 €
Total Estructuras/Pasarelas			70.000,00 €
Montaje mecánico y puesta en marcha			7.800,00 €

Inversión **595.800,00 €**

Total Inversión Equipos Fijos **595.800,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

Inversión **25.900,00 €**

Total Inversión Instalacion Electrica **25.900,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

Inversión **23.520,00 €**

Total Inversión proyecto y permisos **23.520,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Construcción nuevo túnel	1	200.000,00	200.000,00 €
Acondicionamiento supercie en playa descarga para MO selectiva	1	50.000,00	50.000,00 €
Troje diferenciado para MO de recogida selectiva	1	15.000,00	15.000,00 €
Actuaciones de acondicionamiento de la nave de Tratamiento Orgánico	1	200.000,00	200.000,00 €

Inversión **465.000,00 €**

Total Inversión Obra civil **465.000,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

EQUIPOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
Volteadora (tractor)	1	150.000,00 €	150.000,00 €

Inversión **150.000,00 €**

RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			595.800,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			25.900,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			23.520,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			465.000,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES			150.000,00 €

Inversión **1.260.220,00 €**

Anexo 4.3. Vertedero y gestión de Lixiviados

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Alumbrado del vertedero	1	68.500,00	68.500,00 €
Montaje mecánico y puesta en marcha			2.055,00 €

Inversión **70.555,00 €**

Total Inversión Equipos Fijos **70.555,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)

Inversión **3.528,00 €**

Total Inversión Instalacion Electrica **3.528,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)

Inversión **2.740,00 €**

Total Inversión proyecto y permisos **2.740,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Grava vial de acceso a vertedero	1	70.000,00 €	70.000,00 €
Minimización de generación de lixiviado (sellado vertedero antiguo)	1	150.000,00 €	150.000,00 €
Llenado y sellado balsas de lodos	1	1.500.000,00 €	1.500.000,00 €

Inversión **1.720.000,00 €**

Total Inversión Obra civil **1.720.000,00 €**

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

EQUIPOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
Trituradora voluminosos	1	150.000,00 €	150.000,00 €

Inversión **150.000,00 €**

RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			70.555,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			3.528,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			2.740,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			1.720.000,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES			150.000,00 €

Inversión total **1.946.823,00 €**

ANEXO 5. BALANCE ECONÓMICO

Anexo 5.1. Evolución de los Costes de Explotación

Resumen Costes	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Costes Fijos	566.636,13 €	572.302,49 €	578.025,52 €	583.805,77 €	589.643,83 €	595.540,27 €	601.495,67 €	607.510,63 €
Personal	74.678,34 €	75.425,13 €	76.179,38 €	76.941,17 €	77.710,58 €	78.487,69 €	79.272,57 €	80.065,29 €
Consumibles	48.362,50 €	48.846,13 €	49.334,59 €	49.827,93 €	50.326,21 €	50.829,47 €	51.337,77 €	51.851,15 €
Mantenimiento	333.819,72 €	337.157,91 €	340.529,49 €	343.934,79 €	347.374,14 €	350.847,88 €	354.356,36 €	357.899,92 €
Otros	109.775,57 €	110.873,33 €	111.982,06 €	113.101,88 €	114.232,90 €	115.375,23 €	116.528,98 €	117.694,27 €
Costes Variables	876.668,76 €	888.709,15 €	901.863,72 €	918.721,66 €	934.007,96 €	949.542,17 €	963.950,68 €	978.086,80 €
Personal	629.339,91 €	637.983,42 €	647.426,78 €	659.528,70 €	670.502,37 €	681.654,02 €	691.997,55 €	702.145,54 €
Consumibles	149.062,35 €	151.109,61 €	153.346,32 €	156.212,72 €	158.811,89 €	161.453,21 €	163.903,13 €	166.306,74 €
Mantenimiento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otros	98.266,50 €	99.616,12 €	101.090,62 €	102.980,24 €	104.693,70 €	106.434,94 €	108.050,00 €	109.634,53 €
TOTAL COSTES DIRECTOS	1.443.304,89 €	1.461.011,65 €	1.479.889,24 €	1.502.527,44 €	1.523.651,79 €	1.545.082,44 €	1.565.446,35 €	1.585.597,43 €
Gastos Generales	187.629,64 €	189.931,51 €	192.385,60 €	195.328,57 €	198.074,73 €	200.860,72 €	203.508,03 €	206.127,67 €
Beneficio Industrial	213.003,91 €	214.804,69 €	216.724,54 €	219.026,84 €	221.175,19 €	223.354,69 €	225.425,70 €	227.776,26 €
Amortizaciones	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	596.685,94 €
Gastos Financieros	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN	2.579.714,01 €	2.601.523,42 €	2.624.774,95 €	2.652.658,42 €	2.678.677,29 €	2.705.073,42 €	2.730.155,65 €	2.758.623,64 €

Resumen Costes	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Costes Fijos	613.585,74 €	619.721,59 €	625.918,81 €	632.178,00 €	638.499,78 €	644.884,78 €	651.333,62 €
Personal	80.865,95 €	81.674,60 €	82.491,35 €	83.316,26 €	84.149,43 €	84.990,92 €	85.840,83 €
Consumibles	52.369,66 €	52.893,35 €	53.422,29 €	53.956,51 €	54.496,08 €	55.041,04 €	55.591,45 €
Mantenimiento	361.478,92 €	365.093,71 €	368.744,64 €	372.432,09 €	376.156,41 €	379.917,98 €	383.717,16 €
Otros	118.871,22 €	120.059,93 €	121.260,53 €	122.473,13 €	123.697,86 €	124.934,84 €	126.184,19 €
Costes Variables	992.428,21 €	1.006.977,85 €	1.021.738,68 €	1.036.713,75 €	1.051.906,11 €	1.067.318,87 €	1.082.955,18 €
Personal	712.440,90 €	722.885,74 €	733.482,20 €	744.232,45 €	755.138,68 €	766.203,14 €	777.428,08 €
Consumibles	168.745,24 €	171.219,16 €	173.728,98 €	176.275,23 €	178.858,43 €	181.479,10 €	184.137,79 €
Mantenimiento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otros	111.242,07 €	112.872,95 €	114.527,50 €	116.206,07 €	117.908,99 €	119.636,62 €	121.389,31 €
TOTAL COSTES DIRECTOS	1.606.013,95 €	1.626.699,44 €	1.647.657,49 €	1.668.891,75 €	1.690.405,88 €	1.712.203,64 €	1.734.288,80 €
Gastos Generales	208.781,81 €	211.470,93 €	214.195,47 €	216.955,93 €	219.752,77 €	222.586,47 €	225.457,54 €
Beneficio Industrial	230.153,83 €	232.257,54 €	234.388,97 €	236.548,50 €	238.736,49 €	240.953,32 €	243.199,38 €
Amortizaciones	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €
Gastos Financieros	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN	2.787.418,56 €	2.812.896,88 €	2.838.710,92 €	2.864.865,15 €	2.891.364,11 €	2.918.212,41 €	2.945.414,70 €

Anexo 5.2. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea EELL)

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Tratamiento de EELL	379.978,09 €	398.977,00 €	416.930,96 €	433.608,20 €	446.616,45 €	455.548,78 €	460.104,27 €	462.404,79 €
Acero	30.871,52 €	32.415,09 €	33.873,77 €	35.228,72 €	36.285,59 €	37.011,30 €	37.381,41 €	37.568,32 €
Toneladas	102,14 t/a	107,25 t/a	112,07 t/a	116,56 t/a	120,05 t/a	122,45 t/a	123,68 t/a	124,30 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
Aluminio	51.961,96 €	54.560,05 €	57.015,26 €	59.295,87 €	61.074,74 €	62.296,24 €	62.919,20 €	63.233,80 €
Toneladas	48,17 t/a	50,57 t/a	52,85 t/a	54,96 t/a	56,61 t/a	57,74 t/a	58,32 t/a	58,61 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t
PET	80.745,37 €	84.782,64 €	88.597,86 €	92.141,78 €	94.906,03 €	96.804,15 €	97.772,19 €	98.261,05 €
Toneladas	102,14 t/a	107,25 t/a	112,07 t/a	116,56 t/a	120,05 t/a	122,45 t/a	123,68 t/a	124,30 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
PEAD	31.161,23 €	32.719,29 €	34.191,66 €	35.559,33 €	36.626,11 €	37.358,63 €	37.732,22 €	37.920,88 €
Toneladas	81,88 t/a	85,98 t/a	89,84 t/a	93,44 t/a	96,24 t/a	98,17 t/a	99,15 t/a	99,64 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t
CBA	48.856,19 €	51.299,00 €	53.607,45 €	55.751,75 €	57.424,30 €	58.572,79 €	59.158,52 €	59.454,31 €
Toneladas	145,03 t/a	152,28 t/a	159,13 t/a	165,50 t/a	170,46 t/a	173,87 t/a	175,61 t/a	176,49 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t
MIX	49.748,26 €	52.235,67 €	54.586,27 €	56.769,73 €	58.472,82 €	59.642,27 €	60.238,70 €	60.539,89 €
Toneladas	118,31 t/a	124,22 t/a	129,81 t/a	135,01 t/a	139,06 t/a	141,84 t/a	143,26 t/a	143,97 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t
Film	86.633,57 €	90.965,25 €	95.058,68 €	98.861,03 €	101.826,86 €	103.863,40 €	104.902,03 €	105.426,54 €
Toneladas	218,04 t/a	228,95 t/a	239,25 t/a	248,82 t/a	256,28 t/a	261,41 t/a	264,02 t/a	265,34 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Tratamiento de EELL	464.716,81 €	467.040,39 €	469.375,60 €	471.722,47 €	474.081,09 €	476.451,49 €	478.833,75 €
Acero	37.756,16 €	37.944,94 €	38.134,67 €	38.325,34 €	38.516,97 €	38.709,55 €	38.903,10 €
Toneladas	124,92 t/a	125,54 t/a	126,17 t/a	126,80 t/a	127,44 t/a	128,07 t/a	128,71 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
Aluminio	63.549,97 €	63.867,72 €	64.187,05 €	64.507,99 €	64.830,53 €	65.154,68 €	65.480,46 €
Toneladas	58,91 t/a	59,20 t/a	59,50 t/a	59,79 t/a	60,09 t/a	60,39 t/a	60,70 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t
PET	98.752,36 €	99.246,12 €	99.742,35 €	100.241,06 €	100.742,27 €	101.245,98 €	101.752,21 €
Toneladas	124,92 t/a	125,54 t/a	126,17 t/a	126,80 t/a	127,44 t/a	128,07 t/a	128,71 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
PEAD	38.110,48 €	38.301,03 €	38.492,54 €	38.685,00 €	38.878,43 €	39.072,82 €	39.268,18 €
Toneladas	100,14 t/a	100,64 t/a	101,15 t/a	101,65 t/a	102,16 t/a	102,67 t/a	103,18 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t
CBA	59.751,58 €	60.050,34 €	60.350,59 €	60.652,34 €	60.955,61 €	61.260,38 €	61.566,69 €
Toneladas	177,37 t/a	178,26 t/a	179,15 t/a	180,04 t/a	180,94 t/a	181,85 t/a	182,76 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t
MIX	60.842,59 €	61.146,80 €	61.452,54 €	61.759,80 €	62.068,60 €	62.378,94 €	62.690,84 €
Toneladas	144,69 t/a	145,42 t/a	146,14 t/a	146,87 t/a	147,61 t/a	148,35 t/a	149,09 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t
Film	105.953,68 €	106.483,44 €	107.015,86 €	107.550,94 €	108.088,70 €	108.629,14 €	109.172,28 €
Toneladas	266,67 t/a	268,00 t/a	269,34 t/a	270,69 t/a	272,04 t/a	273,40 t/a	274,77 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t

Anexo 5.3. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea RU)

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Tratamiento de RU	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €
Acero	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €
Toneladas	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a
Pago	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t
Aluminio	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €
Toneladas	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a
Pago	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t
PET	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €
Toneladas	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a
Pago	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t
PEAD	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €
Toneladas	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a
Pago	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t
CBA	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €
Toneladas	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a
Pago	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t
PC	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €
Toneladas	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a
Pago	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Tratamiento de RU	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €
Acero	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €	16.679,07 €
Toneladas	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a
Pago	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t
Aluminio	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €	31.382,33 €
Toneladas	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a
Pago	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t
PET	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €	288.857,30 €
Toneladas	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a
Pago	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t
PEAD	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €	55.597,07 €
Toneladas	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a
Pago	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t
CBA	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €	17.574,45 €
Toneladas	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a
Pago	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t
PC	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €	3.011,74 €
Toneladas	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a
Pago	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Tratamiento de RU	18.168,60 €	18.350,29 €	18.533,79 €	18.719,13 €	18.906,32 €	19.095,39 €	19.286,34 €	19.479,20 €
Plástico No Envase	10.111,75 €	10.212,87 €	10.315,00 €	10.418,15 €	10.522,33 €	10.627,55 €	10.733,83 €	10.841,16 €
Toneladas	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a
Pago	151,80 €/t	153,32 €/t	154,85 €/t	156,40 €/t	157,96 €/t	159,54 €/t	161,14 €/t	162,75 €/t
Acero No Envase	8.056,85 €	8.137,42 €	8.218,80 €	8.300,98 €	8.383,99 €	8.467,83 €	8.552,51 €	8.638,04 €
Toneladas	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a
Pago	80,96 €/t	81,77 €/t	82,59 €/t	83,41 €/t	84,25 €/t	85,09 €/t	85,94 €/t	86,80 €/t

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Tratamiento de RU	19.673,99 €	19.870,73 €	20.069,44 €	20.270,14 €	20.472,84 €	20.677,57 €	20.884,34 €
Plástico No Envase	10.949,58 €	11.059,07 €	11.169,66 €	11.281,36 €	11.394,17 €	11.508,11 €	11.623,20 €
Toneladas	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a
Pago	164,38 €/t	166,02 €/t	167,68 €/t	169,36 €/t	171,05 €/t	172,76 €/t	174,49 €/t
Acero No Envase	8.724,42 €	8.811,66 €	8.899,78 €	8.988,78 €	9.078,66 €	9.169,45 €	9.261,15 €
Toneladas	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a
Pago	87,67 €/t	88,54 €/t	89,43 €/t	90,32 €/t	91,23 €/t	92,14 €/t	93,06 €/t

Anexo 5.4. Cálculo I.A.R.

	%	Valor IAR (€/kg)
Efectividad Mínima IAR	82%	0,008
Efectividad Límite IAR	90%	0,012
Efectividad Asintótica IAR	>90%	0,012

Efectividad Mínima IAR	Efectividad Máxima IAR	Pendiente Recta (a)	Coficiente (b)
82%	90%	0,05	-0,033

Cálculo IAR: $y = 0,05x - 0,033$

Anexo 5.5. Pérdidas y Ganancias

Pérdidas y Ganancias	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	2.797.272,13 €	2.800.041,01 €	2.805.633,81 €	2.820.074,12 €	2.829.995,50 €	2.842.043,59 €	2.853.278,57 €	2.864.618,17 €
Gastos (Explotación + GG)	1.630.934,53 €	1.650.943,16 €	1.672.274,84 €	1.697.856,01 €	1.721.726,53 €	1.745.943,16 €	1.768.954,38 €	1.791.725,10 €
Margen de Explotación	1.166.337,60 €	1.149.097,85 €	1.133.358,96 €	1.122.218,11 €	1.108.268,97 €	1.096.100,44 €	1.084.324,19 €	1.072.893,07 €
Amortizaciones	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	596.685,94 €
BAII	572.609,21 €	555.369,46 €	539.630,57 €	528.489,72 €	514.540,58 €	502.372,05 €	490.595,80 €	476.207,13 €
Intereses	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
BAI	430.562,03 €	413.322,28 €	397.583,39 €	386.442,54 €	372.493,40 €	360.324,86 €	348.548,61 €	333.770,79 €
Impuesto Sociedades	107.640,51 €	103.330,57 €	99.395,85 €	96.610,63 €	93.123,35 €	90.081,22 €	87.137,15 €	83.442,70 €
BDI	322.921,52 €	309.991,71 €	298.187,54 €	289.831,90 €	279.370,05 €	270.243,65 €	261.411,46 €	250.328,10 €

Pérdidas y Ganancias	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ingresos	2.876.008,06 €	2.887.448,45 €	2.898.939,52 €	2.910.481,48 €	2.922.074,53 €	2.933.718,87 €	2.945.414,70 €
Gastos (Explotación + GG)	1.814.795,76 €	1.838.170,37 €	1.861.852,97 €	1.885.847,67 €	1.910.158,65 €	1.934.790,11 €	1.959.746,34 €
Margen de Explotación	1.061.212,30 €	1.049.278,08 €	1.037.086,55 €	1.024.633,81 €	1.011.915,88 €	998.928,76 €	985.668,35 €
Amortizaciones	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €
BAII	461.568,81 €	449.634,59 €	437.443,07 €	424.990,32 €	412.272,39 €	399.285,27 €	386.024,87 €
Intereses	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
BAI	318.743,33 €	306.809,11 €	294.617,58 €	282.164,83 €	269.446,91 €	256.459,78 €	243.199,38 €
Impuesto Sociedades	79.685,83 €	76.702,28 €	73.654,39 €	70.541,21 €	67.361,73 €	64.114,94 €	60.799,84 €
BDI	239.057,49 €	230.106,83 €	220.963,18 €	211.623,63 €	202.085,18 €	192.344,83 €	182.399,53 €

Anexo 5.6. Flujo de Caja

Flujo de Caja del Proyecto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	2.797.272,13 €	2.800.041,01 €	2.805.633,81 €	2.820.074,12 €	2.829.995,50 €	2.842.043,59 €	2.853.278,57 €	2.864.618,17 €
Gastos (Explotación + GG)	1.630.934,53 €	1.650.943,16 €	1.672.274,84 €	1.697.856,01 €	1.721.726,53 €	1.745.943,16 €	1.768.954,38 €	1.791.725,10 €
Gastos Financieros	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
Impuesto Sociedades	107.640,51 €	103.330,57 €	99.395,85 €	96.610,63 €	93.123,35 €	90.081,22 €	87.137,15 €	83.442,70 €
Aportación a la inversión	8.290.925,85 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	659.363,24 €
FLUJO DE CAJA NETO	- 7.374.275,94 €	903.720,10 €	891.915,93 €	883.560,29 €	873.098,44 €	863.972,04 €	855.139,85 €	187.650,79 €
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	- 7.374.275,94 €	- 6.470.555,84 €	- 5.578.639,90 €	- 4.695.079,61 €	- 3.821.981,17 €	- 2.958.009,13 €	- 2.102.869,28 €	- 1.915.218,48 €

Flujo de Caja del Proyecto	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ingresos	2.876.008,06 €	2.887.448,45 €	2.898.939,52 €	2.910.481,48 €	2.922.074,53 €	2.933.718,87 €	2.945.414,70 €
Gastos (Explotación + GG)	1.814.795,76 €	1.838.170,37 €	1.861.852,97 €	1.885.847,67 €	1.910.158,65 €	1.934.790,11 €	1.959.746,34 €
Gastos Financieros	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
Impuesto Sociedades	79.685,83 €	76.702,28 €	73.654,39 €	70.541,21 €	67.361,73 €	64.114,94 €	60.799,84 €
Aportación a la inversión	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
FLUJO DE CAJA NETO	838.700,98 €	829.750,32 €	820.606,67 €	811.267,11 €	801.728,67 €	791.988,32 €	782.043,02 €
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	- 1.076.517,50 €	- 246.767,18 €	573.839,49 €	1.385.106,60 €	2.186.835,27 €	2.978.823,60 €	3.760.866,62 €

Anexo 5.7. TIR

TIR del proyecto: 5,40 %

ANEXO 6. PLANOS