

**ESTUDIO RELATIVO AL RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN Y
EXPLOTACIÓN DE LA OBRA.**

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCIÓN.	1	6.3.- Previsión de la demanda de uso del equipo triturador.	14
2.- OBJETO DEL ESTUDIO.	1	6.4.- Previsión de la demanda de uso de la planta de almacenamiento de residuos peligrosos.	15
3.- SITUACIÓN ACTUAL DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL.	1	6.5.- Previsión de la demanda de uso del Centro autorizado de Recepción y descontaminación (CARD) de Vehículos Fuera de Uso (VFU).	15
3.1.- Localización de la instalación.....	2	6.6.- Previsión de la demanda de uso del vertedero.	15
3.2.- Nivel de servicio.	2	7.- ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE FINANCIACIÓN DE LA CONCESIÓN.	17
3.3.- Instalaciones existentes en el Complejo.	2	7.1.- Introducción.	17
3.4.- Medios humanos.	3	7.2.- Costes generales comunes a todo el Complejo	18
3.5.- Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Complejo-Vertedero	3	7.2.1.- Medios humanos comunes a todo el Complejo.....	18
3.5.1.- Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Complejo	3	7.3.- Costes del vertedero.....	19
3.5.2.- Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Vertedero Municipal	3	7.4.- Costes de la planta de clasificación todo-uno y biometanización.....	20
3.6.- Capacidad de vertido.	4	7.5.- Costes de la planta de voluminosos.	21
3.7.- Características del actual vertedero.....	5	7.6.- Costes de la planta de almacenamiento de residuos peligrosos.....	22
3.8.- Características de las instalaciones del Complejo actualmente en funcionamiento.	6	7.7.- Costes de la planta de clasificación de envases ligeros.....	23
3.8.1.- Planta de clasificación de envases	6	7.8.- Costes del Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.....	24
3.8.2.- Equipos de trituración	6	7.9.- Ingresos de la planta de clasificación todo-uno y biometanización.....	25
3.8.3.- Planta de almacenamiento de residuos peligrosos.....	6	7.10.- Programa de inversiones de Obra Civil.	25
3.8.4.- Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.	7	7.11.- Régimen tarifario.	25
4.- PRINCIPIOS INSPIRADORES DEL MODELO DE CONCESIÓN.	7		
5.- CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN.	7		
5.1.- Objeto, ámbito y alcance de la concesión.....	7		
5.2.- Plazo de la concesión.	8		
5.3.- Aspectos generales de la concesión.....	8		
6.- PREVISIÓN DE LA DEMANDA DE USO.	9		
6.1.- Previsión de la demanda de uso de la planta de clasificación todo-uno y biometanización.	9		
6.2.- Previsión de la demanda de uso de la planta de clasificación de envases ligeros.	14		

ANEXO 1.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 1.

ANEXO 2.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 2.

ANEXO 3.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 3.

ESTUDIO RELATIVO AL RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA OBRA.

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente informe surge en respuesta a la solicitud planteada por el Servicio de Medioambiente del Cabildo de Gran Canaria, en adelante, CABILDO, a **ANÁLISIS INGENIEROS, S.L.**, para la realización de la “**Asistencia Técnica para la redacción del Estudio de Viabilidad Económico-Financiera de la concesión de obra pública de acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro**”.

La Ley de Residuos de Canarias atribuye al CABILDO la gestión de los dos complejos medioambientales de tratamientos de residuos existentes en Gran Canaria: el Complejo Medioambiental de Juan Grande, que atiende la demanda de 8 municipios del Sur de la isla, y el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, que atiende la demanda de 13 municipios del Norte y Centro de Gran Canaria.

Actualmente, la unión temporal de empresas SALTO DEL NEGRO UTE, ostenta la titularidad del contrato de gestión del servicio público de tratamiento de residuos en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro. Este contrato tiene una vigencia de cuatro años, expirando en febrero de 2009.

En cuanto al **actual vertedero de Salto del Negro**, colindante con el Complejo, viene siendo explotado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria con personal propio. Dicho vertedero no cumple los preceptos en cuanto a vertederos existentes del **Real Decreto 1.481/2001, de 27 de noviembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos**. Por ello, y como establece su artículo 15, debe ser clausurado y sellado antes del 16 de julio de 2009.

Por otro lado, la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, que serán los cabildos insulares los que dispondrán de un área denominada vertedero integrada en el complejo medioambiental de residuos.

Es por ello que el CABILDO se plantea la necesidad de la contratación de la **concesión de obra pública** para la construcción y la explotación de las nuevas instalaciones y de las existentes.

Como establece la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contrato del Sector Público, con carácter previo a la decisión de construir y explotar en régimen de concesión una obra pública,

se deberá realizar un estudio de viabilidad de la misma, que podrá ser sustituido por un estudio de viabilidad económico-financiera cuando por la naturaleza y finalidad de la obra o la cuantía de la inversión requerida. En este caso, el Cabildo acordó la sustitución del estudio de viabilidad por el presente Estudio de Viabilidad Económico-Financiera.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO.

El objeto del presente trabajo consiste por un lado en la revisión, detección de deficiencias y actualización de toda la información y estudios sobre la explotación del Complejo Medioambiental, facilitados por la Consejería de Medio Ambiente, y por otro lado, en la redacción del documento de estudio de viabilidad económico-financiera de obra y explotación.

Para ello se estudiarán las previsiones sobre la demanda de uso e incidencia económica y social del Complejo Medioambiental en su área de influencia y sobre la rentabilidad de la inversión, los costes de la inversión a realizar, alternativas de sistemas de financiación, régimen de utilización y explotación del Complejo, con indicación de su forma de financiación y del régimen tarifario que regirá la concesión.

3.- SITUACIÓN ACTUAL DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL.

El Complejo Medioambiental de Salto del Negro de titularidad del Cabildo Insular de Gran Canaria, es explotado en régimen de concesión de Servicio Público por la UTE concesionaria denominada Salto del Negro UTE formada por las empresas privadas Fomento Construcciones y Contratas, S.A. y Santana Cazorla S.A.

El Complejo Medioambiental de Salto del Negro y su situación actual surgen de un Convenio de Colaboración suscrito el 21 de febrero de 2003, entre el Gobierno de Canarias, Cabildo de Gran Canaria y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Mediante este convenio, se adquieren una serie de compromisos por los cuales:

El Gobierno de Canarias se compromete a construir el Complejo Medioambiental de Salto del Negro y proveerla de las instalaciones necesarias, confinadas con fondos europeos, para que la isla cumpla con los preceptos legales en materia de residuos y en consonancia con el Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN).

El Cabildo de Gran Canaria se compromete a la explotación de dichas instalaciones una vez construidas como establece la Ley de Residuos de Canarias

El Ayuntamiento de Las Palmas se compromete a ceder en uso al Cabildo los terrenos

para la total ejecución de las inversiones previstas en el PIRCAN y a continuar con la gestión de las instalaciones del vertedero en el marco temporal previsto por la legislación europea, nacional y de la Comunidad Autónoma.

3.1.- Localización de la instalación.

Los terrenos ocupados por el Complejo Medioambiental de Salto del Negro se encuentran situados en el Barranco de Salto del Negro. La parcela que ocupa el conjunto Complejo-Vertedero limita al Norte con la urbanización Salto del Negro-Centro Penitenciario. Al Oeste con la autovía de GC-3 de circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria, al Sur con parcelas rústicas y al Este con la autovía GC-1.

El acceso se realiza desde la autovía GC-1 por el enlace de la Cardosa. De este enlace parte un vial paralelo a la GC-1 que accede a la urbanización Salto del Negro-Centro Penitenciario y al Complejo.

3.2.- Nivel de servicio.

El Complejo Medioambiental - Vertedero de Salto del Negro recibe los residuos municipales procedentes de la recogida domiciliaria de los siguientes municipios; atendiendo la demanda del Norte-Centro de la isla.

MUNICIPIOS

Agaete
Artenara
Aruacas
Galdar
Firgas
Las Palmas de G.C.
Moya
Santa Brígida
Santa María de Guía
Tejeda
Teror
Valleseco
Vega de San Mateo



También da servicio a los particulares que lo solicitan y cumplen con los requisitos de admisión de residuos establecidos.

3.3.- Instalaciones existentes en el Complejo.

El Cabildo de Gran Canaria dispone en el Complejo Medio Ambiental de Salto del Negro las siguientes instalaciones existentes:

- Vaso de vertido para rechazos de los procesos (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).
- Planta de clasificación de envases ligeros.
- Equipos de trituración.
- Planta de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.
- Planta de clasificación "todo-uno" (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).
- Planta de biometanización, compuesta por dos fases independientes con tecnologías diferentes: Fase I: LINDE (pretratamiento en húmedo) y Fase II: ROS-ROCA (pretratamiento en seco) (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).
- Planta de generación de energía eléctrica (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).
- Planta de tratamiento de efluentes líquidos (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).
- Instalación de aprovechamiento del gas del vertedero (EN FUNCIONAMIENTO EN 2009).

3.4.- Medios humanos.

Puesto de trabajo	Nº de personas
Jefe de servicio	1
Encargado general	1
Jefe administrativo	1
Auxiliar administrativo	1
Conductor -maquinista	3
Jefe de equipo	2
Basculistas	2
Peón especialista	3
Peones	15
Total instalación	29

3.5.- Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Complejo-Vertedero

3.5.1.-Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Complejo

Los residuos admitidos actualmente en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro y el tratamiento correspondiente se recogen en la siguiente tabla, clasificados según las categorías asociadas a un tratamiento:

CODIGO LER	CATEGORIAS ADMISIBLES	TRATAMIENTO ACTUAL
RESIDUOS URBANOS		
150103	Envases de madera	TRITURACION Y VERTIDO
200138	Madera	TRITURACION Y VERTIDO
200201	Residuos biodegradables de parques y jardines	TRITURACION Y REUTILIZACION
200307	Residuos voluminosos	TRITURACION Y VERTIDO
151006	Envases mezclados	CLASIFICACION Y VALORIZACION
OTROS RESIDUOS		
160104 160106	Vehículos al final de su vida útil	DESCONTAMINACION

CODIGO LER	CATEGORIAS ADMISIBLES	TRATAMIENTO ACTUAL
RESIDUOS PELIGROSOS		
	Residuos peligrosos según lista de admisibles para su almacenamiento	ALMACENAMIENTO Y ENVIO A GESTOR AUTORIZADO

3.5.2.-Residuos admitidos y tratamientos recibidos en el Vertedero Municipal

Los residuos admitidos actualmente directamente, sin tratamiento previo, en el Vertedero Municipal, explotado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria se recogen en la siguiente tabla:

CODIGO LER	CATEGORIAS ADMISIBLES	TRATAMIENTO ACTUAL
RESIDUOS URBANOS		
200108	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes (residuos de sólo materia orgánica)	VERTIDO
200110	Ropa	VERTIDO
200301	Recogida mezcla de residuos municipales	VERTIDO
200202	Tierras y piedras de parques y jardines	VERTIDO
200302	Residuos de mercados	VERTIDO
200303	Residuos de limpieza viaria	VERTIDO
200306	Residuos de limpieza de alcantarillas	VERTIDO
200309	Residuos municipales no especificados en otra categoría	VERTIDO
RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS		
	Residuos industriales inertes	VERTIDO
	Residuos industriales asimilables a urbanos	VERTIDO
	Residuos Industriales No peligrosos	VERTIDO

CODIGO LER	CATEGORIAS ADMISIBLES	TRATAMIENTO ACTUAL
RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION		
170102	Hormigón	VERTIDO
170103	Ladrillos	VERTIDO
170107	Tejas y materiales cerámicos	VERTIDO
170202	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	VERTIDO
170201	Madera	VERTIDO
170202	Vidrio	VERTIDO
170504	Tierras y piedras	VERTIDO
OTROS RESIDUOS		
190805	Lodos de depuradora	VERTIDO

Se definen otro tipo de residuos que por sus características no se pueden depositar en el depósito controlado, bien porque al ocasionar menor impacto ambiental requieren un tratamiento menos complejo; o por el contrario, porque su potencial contaminante exige un tratamiento más controlado debido a su alto potencial de contaminación como ocurre con los residuos tóxicos y peligrosos.

Con ello, se identifican una serie de residuos no admisibles en la instalación:

Residuos no admisibles	Residuos industriales
	Residuos hospitalarios no asimilables a urbanos
	Elementos líquidos y pastosos en general
	Residuos radioactivos
	Productos sólidos pulverulentos o fangos que presenten riesgos de polución química o toxicidad
	Residuos inflamables
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES)
	Neumáticos fuera de uso (NFU)
	Residuos inertes (escombros), excepto los de obras menores
	Residuos tóxicos, peligrosos
Otros residuos no asimilables a urbanos	

3.6.- Capacidad de vertido.

El área geográfica de influencia del Vertedero Municipal del ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, se corresponde con las franjas norte y centro de la isla de Gran Canaria, siendo los residuos susceptibles de ser tratados en el vertedero los procedentes de la recogida de los siguientes municipios de la isla: Las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida, Moya, Arucas, Vega de San Mateo, Teror, Tejeda, Valleseco, Firgas, Galdar, Sta. María de Guía, Agaete y Artenara.

Para determinar el volumen anual de vertidos, con destino a vertedero, se han utilizado datos suministrados por el ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que se corresponden con la evolución de la fracción resto de generación de RU de origen municipal, entre los años 2.000 y 2.007 (tabla 1), la fracción resto de generación de RU de origen industrial-comercial (en los que se incluye asimilables a RU y escombros), fracción de residuos voluminosos (RV), fracción de restos de poda y vegetales y fracción de palets de madera, madera y serrín, correspondiendo el registro de estas cuatro últimas fracciones al año 2.007 (tabla 2).

Se presenta a continuación una tabla resumen con los datos suministrados:

MUNICIPIO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agaete	2.342	2.323	3.976	2.349	1.954	3.689	3.525	3.330
Artenara	589	562	562	568	392	535	526	429
Arucas	15.339	13.675	13.545	13.790	13.899	13.377	13.048	13.203
Firgas	3.220	3.194	3.201	3.229	4.946	3.637	4.043	3.829
Gáldar	10.498	10.414	14.315	10.529	14.262	10.160	12.303	8.011
Las Palmas de Gran Canaria	197.409	182.437	148.964	146.655	156.701	169.281	197.188	209.909
Moya	3.599	3.571	5.701	3.610	2.571	3.685	3.623	3.562
Santa Brígida	10.590	10.876	10.386	10.372	10.340	10.133	10.111	9.565
Santa María de Guía	5.916	5.868	8.932	5.933	3.871	5.591	5.497	5.405
Tejeda	74	740	777	720	735	741	753	700
Teror	5.167	4.520	5.347	5.182	3.535	5.081	4.996	4.912
Valleseco	1.755	1.692	1.669	1.686	1.097	1.471	1.446	1.422
Vega de San Mateo	4.517	2.291	4.037	4.353	4.485	4.159	4.050	4.093
SALTO DEL NEGRO	261.015	242.163	221.412	208.976	218.788	231.540	261.109	268.370

Tabla 1. Evolución fracción resto generación RU por municipios, según área de influencia geográfica del vertedero (toneladas).

REGISTRO DE RESTO DE RESIDUOS A VERTEDERO - AÑO 2007 (T)	
FRACCIÓN RESTO RU ORIGEN INDUSTRIAL-COMERCIAL	188.446,03
RV	34.749,90
VEGETALES	1.455,44
PALETS DE MADERA, MADERA Y SERRÍN	7.878,68

Tabla 2. Registro resto de fracciones de entrada a vertedero correspondiente al año 2.007 (toneladas).

La progresión en el registro de las toneladas de entrada al Vertedero Municipal de la fracción resto RU de origen industrial-comercial, según datos del Ayuntamiento, el crecimiento anual se ha ido manteniendo prácticamente constante en los años anteriores al registro, por lo que a efectos de este estudio, se tomarán los datos registrados en el último año (2007) y se considerará constante a lo largo de los años futuros.

3.7.- Características del actual vertedero.

Los vehículos de transporte de residuos, una vez pesados en la báscula de control de la entrada, acceden al interior del vertedero y trasladan los residuos a la zona de vertido que se está utilizando en cada momento.

Los camiones descargan los residuos transportados en la plataforma habilitada al efecto y la maquinaria propia del vertedero se encarga de su extensión y compactación. Para las labores de extensión y compactación se utilizan retropalas, pala frontal, bulldozer y maquinaria específica para la compactación de residuos sólidos urbanos dotadas de ruedas con pata de cabra.

Los residuos que se depositan en el vertedero son mayoritariamente residuos sólidos urbanos o asimilables. Hasta la finalización de las nuevas instalaciones de tratamiento, se vierten conjuntamente los residuos todo uno procedentes de la recogida domiciliaria, residuos voluminosos (muebles y colchones), incluso residuos de la construcción y demolición, que por su volumen parecen proceder de obras menores, y residuos de jardinería. El sistema de explotación es el de media densidad ya que se dispone de una única celda de vertido y la explotación y tipo de maquinaria no permiten alcanzar densidades de 1 t/m³.

Actualmente se están consiguiendo densidades de vertido de alrededor de 0,8 t/m³ lo cual debe ser considerado como adecuado, teniendo en cuenta el tipo de explotación y la maquinaria utilizada. Con el sistema actual de gestión, se está excediendo el volumen de tierras normal para la cubrición periódica del residuo, y la proporción de residuos de la construcción y de obra es muy importante, lo cual se traduce en una pérdida de volumen útil de vertedero con destino a los residuos sólidos urbanos.

Las zonas de vertido actuales no cuentan con sistema de impermeabilización artificial, ni sistema de recogida de lixiviados. Así mismo, no existe sistema de intercepción y derivación del agua de escorrentía superficial. Existe un sistema de tubos, en la base del depósito, que permitía el desagüe de aguas del barranco del Salto del Negro al océano pero que durante las obras de construcción de la Autovía se ha visto parcialmente interrumpido. Aguas arriba del vertedero y cerca de la antigua presa existente en el cauce del barranco se observa una

acumulación de agua relacionada con este antiguo sistema de canalización de pluviales.

La actual zona de vertido no cuenta con chimeneas de desgaseificación. Las zonas de vertido se acondicionan con una pequeña mota de tierras en su parte frontal, que delimita el vaso de vertido y posteriormente se procede a su cubrición con materiales extraídos de la zona al objeto de ir incrementando el vaso general de vertido. La cubrición de las tongadas de residuos no se realiza diariamente. La cubrición con capas de suelo se efectúa en capas de más de 20 centímetros de espesor, lo que limita drásticamente la capacidad futura del vaso de vertido

Actualmente se tratan aproximadamente 1500 t/día de residuos todo uno.

En cuanto a instalaciones relacionadas con el actual vertedero, el perímetro del área de vertido está limitado por una valla metálica de unos 2 metros de altura que en alguna zona está deteriorada, ya que permite la entrada de personas incontroladas a la plataforma de vertido.

Además existe un área de control de entrada al vertedero situada junto a la entrada del mismo dotada de edificio de oficinas, edificio de control y báscula.

Existe una antigua zona dotada de tuberías de captación de gases y tubos, para su conducción a una antorcha, pero dicha instalación no se ha completado, por lo que las válvulas de los sondeos captadores de gases están cerradas. Este sistema de captación de gas no cubre la totalidad de la superficie afectada por antiguos vertidos.

Dentro del área vallada del vertedero existe una parcela de terreno natural que se utiliza para el almacenamiento de vehículos fuera de uso retirados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y que se almacenan hasta que son retirados por la empresa adjudicataria de su descontaminación y reciclaje.

Visto lo anterior se concluye que, dicho vertedero no cumple los preceptos en cuanto a vertederos existentes del **Real Decreto 1.481/2001, de 27 de noviembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos**. Por ello, y como establece su artículo 15, **debe ser clausurado y sellado antes del 16 de julio de 2009**.

La acción de sellado y clausura corresponde al Ayuntamiento e Las Palmas de Gran Canaria por ser el titular y explotador a lo largo de su vida útil.

3.8.- Características de las instalaciones del Complejo actualmente en funcionamiento.

3.8.1.-Planta de clasificación de envases

Los residuos de envases ligeros transportados por los vehículos de recogida o de transferencia son pesados en la báscula controlando el peso y la procedencia de los mismos. Los vehículos después del control y pesaje se desplazan a la zona cubierta de descarga. La pala cargadora prevista para la alimentación se encarga de apilar las bolsas de envases y los envases sueltos descargados para conseguir optimizar la superficie de descarga en capacidad.

La pala cargadora de ruedas neumáticas descarga, mediante su cuchara, los residuos a tratar en el alimentador del abrebolsa. Este alimentador dispone de un tramo horizontal bajo cota del suelo de la nave de descarga, que sirve de pulmón de almacenamiento al propio alimentador. Este abrebolsa/alimentador descarga en una cinta inclinada nervada que dispone de una zona inclinada de salida de materiales con 30° de inclinación y una zona horizontal donde se disponen dos puestos de triaje para eliminar posibles voluminosos y vidrios que serían difíciles de seleccionar posteriormente, puesto que se rompen en el trómel. Si apareciera algún residuo voluminoso no deseable, la pala cargadora lo depositaría en el contenedor previsto para ello.

A continuación se procede a la clasificación por tamaños en el trómel, en el cual se han dosificado los residuos. En el primer tramo de malla se eliminan finos y gran parte de orgánicos. En el segundo tramo del trómel, se clasifican principalmente los envases metálicos, aluminio y bricks de parte de PEAD, varios plásticos y papel-cartón. En el tercer tramo del trómel se clasifican preferentemente, envases de PET (botellas graneles), envases de PEAD (graneles) mezcla de plásticos y papel cartón. La fracción superior, corresponde con el rechazo del trómel. En esta línea se seleccionan preferentemente cartones de embalajes, envases plásticos de gran tamaño, cajas de gran tamaño, etc., así como plástico film procedente preferentemente de las bolsas, que se selecciona con un sistema neumático de aspiración y selección.

Todos los materiales no seleccionados caen a una cinta reversible y desplazable para llenar los contenedores de rechazo. Posteriormente estos contenedores son cargados y transportados con el vehículo portacontenedores. Los materiales finos se depositan, también, en contenedor abierto. Este material no clasificado, será considerado de rechazo y a tal efecto se pesa y deposita diariamente en el vertedero al finalizar cada jornada de trabajo.

Los materiales recuperados son entregados a los recuperadores designados para cada

tipo de material.

3.8.2.-Equipos de trituración

El Complejo Medioambiental consta de dos equipos trituradores de residuos voluminoso, maderas y restos vegetales, uno eléctrico (TERMINATOR 5000) y otro de motor diesel (TANA modelo SHARK 6330).

El Triturador de Voluminosos puede tratar los residuos voluminosos (trastos y enseres), maderas, pallets, troncos, restos de poda, etc. Los objetivos de la Planta de Voluminosos es el de reducir el tamaño de estos para que ocupen menos volumen en Vertedero, la recuperación de los materiales ferromagnéticos que pudieran contener mediante la colocación de un electroimán al final de la cinta de salida de los residuos voluminosos triturados y la recuperación y reutilización de los restos vegetales

Mediante una pala cargadora se introducen los materiales en la tolva de dicha máquina que mediante unas cuchillas que ejercen un efecto de tijera sobre los residuos los tritura. Los fragmentos generados son recogidos por una cinta que los conduce hacia un electroimán que selecciona los materiales ferromagnéticos, mientras que lo que no es ferromagnético se lleva a un contenedor de tapa abierta, para su posterior envío al vertedero.

3.8.3.-Planta de almacenamiento de residuos peligrosos.

El objeto de la Planta de Almacenamiento de Residuos Peligrosos es la explotación de la instalación para el Servicio de Gestión de los Residuos Peligrosos generados en pequeñas cantidades. Con carácter general, se aceptarán cantidades inferiores a mil kilogramos (1.000 Kg) o a un metro cúbico (1 m³), por entrega y mes.

Este Servicio de Gestión comprende todas las actividades de recepción, clasificación, agrupación y acondicionamiento para su envío a las pertinentes instalaciones de valorización o eliminación.

La planta consiste en una nave preparada para almacenar residuos peligrosos con un pasillo central que separa a dos zonas independientes en las que mediante tabiques se han formado tres habitáculos en cada zona para el almacenamiento de distintos tipos de residuos peligrosos y que por su peligrosidad no se pueden colocar juntos.

El Almacenamiento en dicha planta consistirá en un depósito temporal de dichos residuos que no suponga ninguna forma de eliminación o aprovechamiento de los mismos. Los Residuos Peligrosos deben estar almacenados en contenedores o depósitos que garanticen su estanqueidad, siendo el plazo máximo de almacenamiento autorizado en la planta de 6 meses,

independientemente de su cantidad, lo que en ocasiones obligará a gestionar diversidad de residuos de pequeña cuantía.

Cuando la cantidad de residuos sea la suficiente o cuando se cumplan el plazo legal de 6 meses de almacenamiento, los residuos serán enviados a gestión externa. Para ello, el adjudicatario establecerá contratos con gestores autorizados para tratar los residuos, ya sea dentro o fuera de la Comunidad Autónoma Canaria.

El objetivo principal de este almacenamiento, es el de facilitar a las empresas que no disponen de una zona preparada para el almacenamiento de residuos peligrosos, así como para ahorrar costes de transporte y tratamiento, al aprovechar las economías de escala.

3.8.4.-Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.

El objetivo de esta planta es el cumplimiento de las disposiciones del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre la gestión de vehículos fuera de uso, por el que los vehículos deben descontaminados, es decir, deben desmontarse los diferentes equipos y piezas de distintos materiales, extraerse los líquidos, cableado, etc, para ser gestionado cada uno de los mismos por gestor autorizado.

La instalación consiste en una nave de 15m x 65m en la que se van a establecer tres zonas bien diferenciadas: Zona de Descontaminado, Zona de Desmontaje y Zona de Limpieza de Motores y Piezas.

Anexa a esta nave se dispone de una zona cubierta para el almacenamiento de los fluidos a extraer a los vehículos en depósitos adecuados a tal fin.

Mientras la primera y la última se van a desarrollar completamente, la Zona de Desmontaje va a contar con las instalaciones adecuadas para el comienzo de la actividad, destinando un área de la nave como superficie de reserva para futuros incrementos de la misma.

Las tres áreas contarán con el equipamiento necesario para ejecutar la labor a la que se destinan. Este equipamiento, permite enfocar los trabajos con las máximas garantías de respeto medioambiental.

4.- **PRINCIPIOS INSPIRADORES DEL MODELO DE CONCESIÓN.**

El modelo de concesión del servicio público de tratamiento de residuos sólidos consistente en el acondicionamiento, la gestión y explotación del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, se basa en los siguientes principios inspiradores emanados de la Unión

Europea y contemplados en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015):

Principio de jerarquía, por el que se establece la prevención como primera prioridad, seguida de la reutilización, la valorización, entendiendo como tal el reciclaje o la valorización energética y por último la eliminación en vertedero.

Responsabilidad del productor. Corresponde a quien genera un residuo debe asumir la responsabilidad de recogerlo y tratarlo adecuadamente. No es ésta una obligación de toda la sociedad, es una obligación del productor del residuo; este principio, elemental, no es sino la concreción práctica del principio “quien contamina paga”.

Instrumentos económicos: las tasas de vertido. La eliminación o vertido es la peor opción de gestión, ya se ha dicho, por lo que está justificada esta figura, sobre todo si se aplica a aquellos residuos valorizables de alguna manera que son enviados a eliminación. En realidad, se trata de un medio de presión económica para hacer que todo residuo valorizable se valore, no se envíe a eliminación.

Principios de autosuficiencia y proximidad: Por lo que a la hora de diseñar el sistema de gestión de residuos hay que tener en cuenta factores como la economía de escala, la gran especialización requerida para ciertas plantas.

Principio de lucha contra el cambio climático. Se tiene en cuenta que la prevención y la gestión de los residuos han de ser planificadas desde la obligación de los sectores de contribuir a la lucha contra el cambio climático.

5.- **CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN.**

5.1.- **Objeto, ámbito y alcance de la concesión.**

En virtud de la situación actual de la gestión de residuos de la isla y en función de los principios inspiradores expuestos anteriormente, el objetivo general de la concesión es la mejora de la gestión de residuos dentro de un sistema global relacionado con la otra instalación insular, el Complejo Medioambiental de Juan Grande.

Para ello, se define el objeto particular de la concesión del Complejo Medioambiental de Salto del Negro. El alcance de los servicios del contratista comprende los conceptos siguientes:

1. Redacción de proyecto de las obras previstas.
2. Construcción de las obras proyectadas.
3. Puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

4. Explotación del “servicio público de tratamiento de residuos del Complejo Medioambiental de Salto del Negro”, con las instalaciones existentes como las nuevas a construir.

5.2.- Plazo de la concesión.

La duración de la concesión estará relacionada con la vida útil del nuevo vaso de vertido; la cual, considerando el tamaño del nuevo vaso y la previsión de generación de residuos y las actuaciones a realizar para reducir los residuos con destino en depósito en vertedero, se ha estimado para una duración de 9 años.

El período de concesión será de **10 AÑOS**, siguiendo los siguientes plazos:

1. Una vez haya sido adjudicado por el Cabildo de Gran Canaria la prestación del servicio, el contratista dispondrá de TRES MESES para el desarrollo del proyecto definitivo de las obras no proyectadas.
2. DOCE MESES, para la ejecución de las todas las obras y puesta en marcha. Se deberá prever la posibilidad de la puesta en marcha en varias etapas.
3. La prestación del servicio público de las instalaciones existentes será inmediata tras la fecha de inicio del contrato.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ejecución de obra y puesta en marcha										
Explotación de las instalaciones existentes del servicio público de tratamiento de residuos										
Explotación de las instalaciones futuras construidas del servicio público de tratamiento de residuos										

El contratista presentará un Plan de Obra a la adjudicación de la concesión, donde explicará separadamente cada una de las fases y conceptos de preparación y ejecución del conjunto de todas las obras, así como su correspondiente programación en el tiempo. Deberán considerarse las siguientes fases:

- Inicio del Plan: a la adjudicación de la concesión
- Formalización del contrato entre el Cabildo de Gran Canaria y el adjudicatario
- Proyecto constructivo
- Inicio y desarrollo de las obras, montajes e instalaciones, con detalle por bloques

- Fin de las obras y puesta en marcha
- Inicio de la operación de las obras

5.3.- Aspectos generales de la concesión.

Los ingresos de la empresa explotadora (retribución del adjudicatario), se corresponderán con la tasa (valor económico de la tasa de explotación propuesta del licitador) por tonelada de residuo que entre en el Complejo Medioambiental, en función del tipo de tratamiento al que sea sometido dicho residuo. En base a esta disposición, y en función a los tipos de tratamiento que se encontrarán en explotación en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, se distinguirá entre siete tipos de cánones, relacionados con los siguientes tratamientos:

- Canon de vertido en depósito controlado.
- Canon de clasificación todo-uno y biometanización.
- Canon de trituración.
- Canon de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Canon de clasificación de envases ligeros.
- Canon de Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.

El pago de los impuestos resultantes de la prestación del servicio público, tanto directo como indirecto, así como las tasas municipales correspondientes, serán a cuenta del explotador del servicio.

La cantidad a percibir por cada uno de los tratamientos, deberá sufragar todos los costes de dicha actividad, incluidos los costes de proyecto, construcción, explotación, clausura y mantenimiento de las instalaciones.

Se pretende con ello, que la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, cuyo precio actual es muy inferior al coste real del proceso y comparativamente menor al exigido por otras técnicas de gestión más respetuosas con el medio ambiente, tales como la reutilización o la valorización mediante reciclado, compostaje, biometanización o valorización energética, se utilice únicamente para aquellos residuos para los que actualmente no existe tratamiento o para los rechazos de las alternativas de gestión citadas.

Mediante el ingreso de la tasa establecida por tonelada de residuo tratado o con destino vertedero, la empresa adjudicataria, recibe la adecuada compensación económica que le permita mantener el equilibrio económico y financiero del servicio en explotación; para lo cual la

Administración competente:

Compensará económicamente al adjudicatario a razón de las modificaciones que debiera introducir en el servicio y que incrementarán los costos con la correspondiente disminución de la retribución.

Revisará las tarifas, en el caso de que circunstancias externas e imprevisibles, impidieran el equilibrio económico de la explotación.

Igualmente, indemnizará al adjudicatario por los daños o perjuicios que le pudiera ocasionar la prestación del servicio público, así como la extinción del contrato por motivos de interés público no atribuibles a la voluntad del adjudicatario.

El Cabildo de Gran Canaria, como Administración contratante, pone a disposición de la empresa adjudicataria en la prestación del servicio; las instalaciones, dependencias y maquinarias aptas para el desarrollo del servicio. En ningún caso, la empresa adjudicataria podrá enajenar, gravar o hipotecar las instalaciones y maquinarias cedidas por el contratante, las cuales serán puestas a disposición de la Administración, al término del contrato.

El contratista que resulte adjudicatario para la prestación del servicio, debe aportar los recursos humanos, económicos y técnicos para cumplir con los servicios, asegurando un correcto funcionamiento de la instalación.

La relación entre la Administración contratante y la empresa adjudicataria, debe favorecer la comunicación fluida entre ambas, mediante el establecimiento de reuniones periódicas, en las cuales se presentarán las estadísticas de gestión de residuos del año en curso, junto con toda la información justificativa correspondiente a la explotación del Complejo, en aras a mejorar las condiciones de prestación del servicio.

La empresa que resulte adjudicataria en la prestación del servicio, debe hacer frente a las siguientes obligaciones:

- a) Conservar las construcciones e instalaciones del Complejo Medioambiental, manteniéndolas en perfecto estado de funcionamiento, hasta que por la finalización de la explotación, deban entregarse con todas las instalaciones auxiliares necesarias para la adecuada prestación del servicio.
- b) Suscribir una póliza de seguro de responsabilidad civil, que permita cubrir las responsabilidades que se deriven del funcionamiento normal o anormal del servicio; incluyendo el periodo posterior al cierre que indique la legislación vigente. Dicha póliza cubrirá además, los posibles riesgos medioambientales.

- c) El adjudicatario debe suscribir un seguro que responda de los riesgos de incendio, pérdida, destrucción o daño que por cualquier causa pudieran sufrir las instalaciones, dependencias y maquinaria; como consecuencia del funcionamiento del complejo.
- d) Mantener, durante la vigencia del contrato, la afectación de los bienes necesarios para el desarrollo del servicio público; garantizando su regularidad y continuidad, sin que puedan enajenar, gravar o realizar cualquier otro acto sobre los bienes, equipos e instalaciones.
- e) Gestionar por sí el servicio y no cederlo ni traspasarlo a terceros sin la autorización expresa del Cabildo de Gran Canaria.
- f) Suministrar al Cabildo, con una periodicidad que se establezca según cada caso, información y documentación sobre la explotación del servicio, tanto de naturaleza administrativa, como jurídica, económica y financiera, así como información sobre los medios técnicos, humanos y materiales empleados en la gestión de la concesión.
- g) Permitir y facilitar cualquier inspección que realice el Cabildo de Gran Canaria, tanto a través de personal propio, como a realizar por terceros contratados a tal efecto.
- h) Renovar toda aquella maquinaria, que tras su uso y durante el transcurso del tiempo que dure la concesión, se deteriore, debiendo ser sustituidas por otras nuevas y aptas para la explotación del servicio público.

Igualmente, deberá realizar las inversiones necesarias para mantener el servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos conforme a las exigencias establecidas por la normativa vigente en cada momento.

6.- PREVISIÓN DE LA DEMANDA DE USO.

6.1.- Previsión de la demanda de uso de la planta de clasificación todo-uno y biometanización.

La previsión de demanda de uso se determina a partir de los datos suministrados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, correspondientes a la evolución de la fracción resto de generación de RU de origen municipal, entre los años 2.000 y 2.007 (tabla 1), la fracción resto de generación de RU de origen industrial-comercial (en los que se incluye RU y escombros), correspondiendo el registro de estas cuatro últimas fracciones al año 2.007 (tabla 2).

Para determinar la evolución del volumen de residuos que recibirá la planta de clasificación todo-uno, se realiza una progresión en el tiempo de las toneladas de entrada a vertedero a partir de la fracción resto de RU de origen municipal. Obtenidas las toneladas de entrada a vertedero a partir del año 2007, se sumará a cada año la fracción correspondiente de entrada a vertedero de los lodos de depuradora, estimando que su comportamiento a lo largo de los años será constante.

Esta última aproximación no se considera el registro de las toneladas de entrada al Vertedero de la fracción resto RU de origen industrial-comercial, ya que según datos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, incluyen tanto escombros como residuos asimilables a urbanos. Por lo que, en este estudio se supondrá que son todo escombros y que serán depositados directamente en vertedero controlado.

A continuación se muestra una gráfica con la evolución de la fracción resto de generación de RU de origen municipal con destino a la planta de clasificación todo-uno:

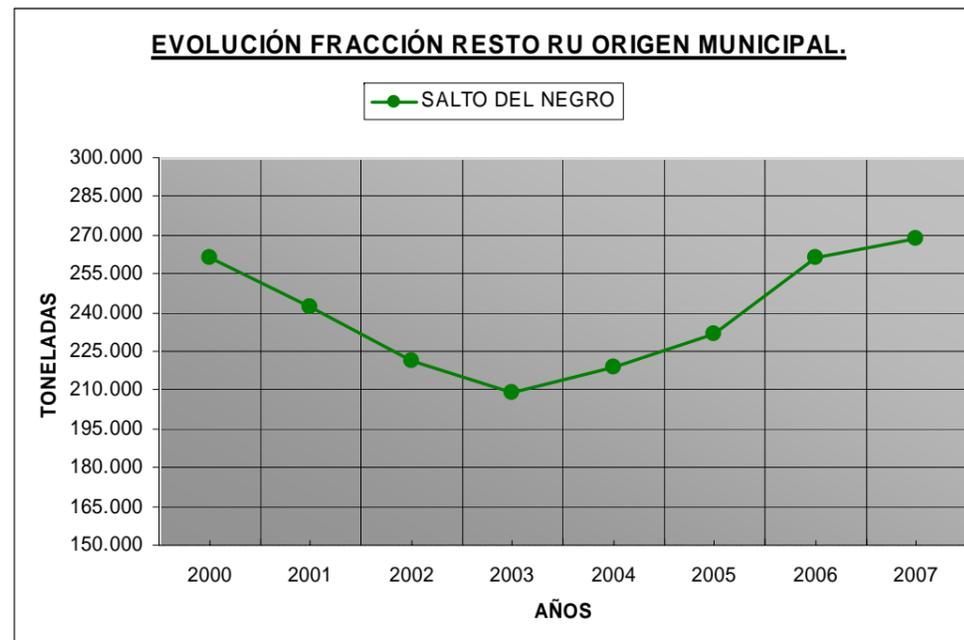


Figura 1. Evolución fracción resto generación RU por municipios (toneladas).

Como se puede observar en la gráfica, en los tres primeros años de registro de la serie (2000-2003), se evidencia una tendencia a la baja en las toneladas de generación de RU, coincidente con la etapa de puesta en marcha de la recogida selectiva, clasificación y reciclado de residuos que hacen disminuir la entrada de RU al Complejo Medioambiental. A partir del año 2003, aparece una tendencia de crecimiento anual del orden del 1%.

Se debe tener presente que el volumen anual de vertidos es un dato que puede verse influenciado por diferentes parámetros como son el incremento de población y de turistas, el nivel económico de la población, sus hábitos, la disminución de vertederos incontrolados, el establecimiento de medios de clasificación y reciclado de residuos, tanto en origen como en destino, y que por lo tanto pueden contribuir a reducir el volumen total de residuos depositados en vertedero.

A partir de los datos anteriores se estima conveniente, para analizar el comportamiento de la evolución de generación de RU que llegarán a la planta de clasificación todo-uno, trabajar con los registros a partir del año 2003, cuando comienza a registrarse la tendencia al alza en la evolución de RU, con un incremento anual moderado, y que a efectos de este estudio podemos considerar como conservador.

Para determinar la evolución de crecimiento de las entradas en la planta de clasificación todo-uno, se realiza una progresión en el tiempo de las toneladas de RU a partir del año 2003.

La progresión se realiza de dos maneras:

En una primera aproximación (tabla 3) se analizan los datos registrados a través de una tendencia lineal, ajustando los registros a una recta, calculada con el método de mínimos cuadrados ($y=mx+b$), devolviendo a lo largo de esa recta los valores buscados.

AÑOS	T
2000	261.015
2001	242.163
2002	221.412
2003	208.976
2004	218.788
2005	231.540
2006	261.109
2007	268.370
2008	286.089
2009	302.200
2010	318.311
2011	334.422
2012	350.533
2013	366.644
2014	382.755
2015	398.866
2016	414.977
2017	431.087
2018	447.198
2019	463.309
2020	479.420

Tabla 3. Tendencia lineal de las entradas de residuos correspondientes a la fracción resto de RU de origen municipal.

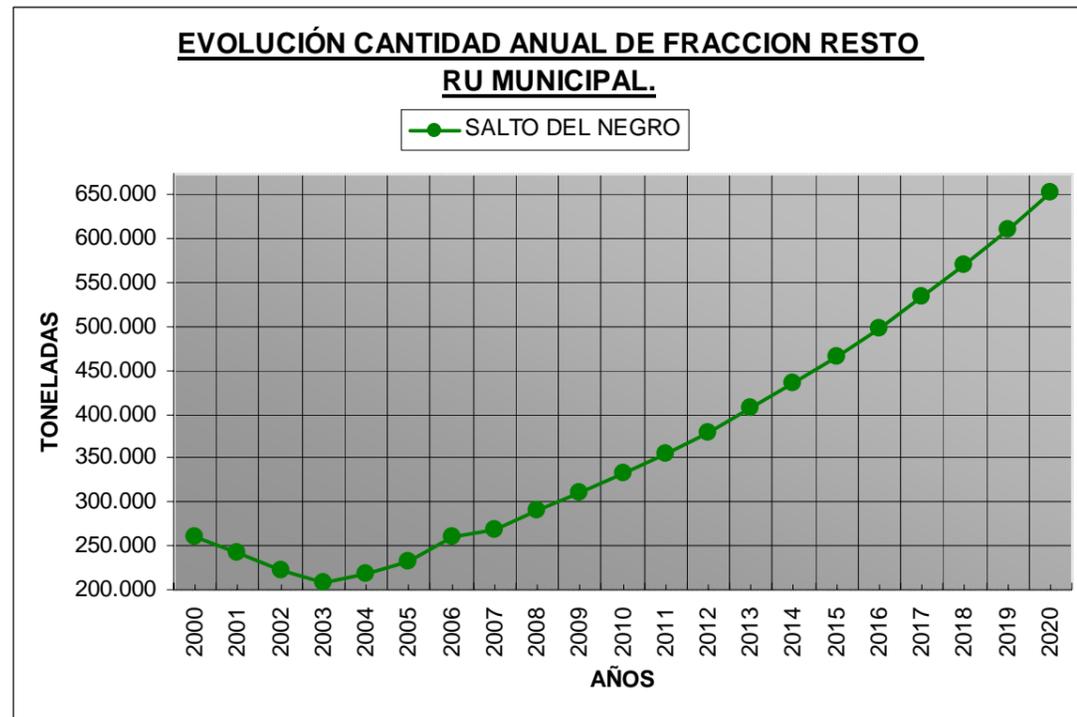


Figura 2. Grafica de la tendencia lineal de la evolución de las entradas correspondientes a la fracción resto de RU de origen municipal.

La segunda aproximación (tabla 4) calcula el pronóstico de crecimiento exponencial ($y=b*m^x$), a través de los datos registrados, devolviendo los valores buscados de una serie de valores existentes.

AÑOS	T
2000	261.015
2001	242.163
2002	221.412
2003	208.976
2004	218.788
2005	231.540
2006	261.109
2007	268.370
2008	289.923
2009	310.234
2010	331.969
2011	355.226
2012	380.112
2013	406.742
2014	435.238
2015	465.730
2016	498.358
2017	533.272
2018	570.632
2019	610.609
2020	653.387

Tabla 4. Crecimiento exponencial de las entradas correspondientes a la fracción resto de RU de origen municipal.

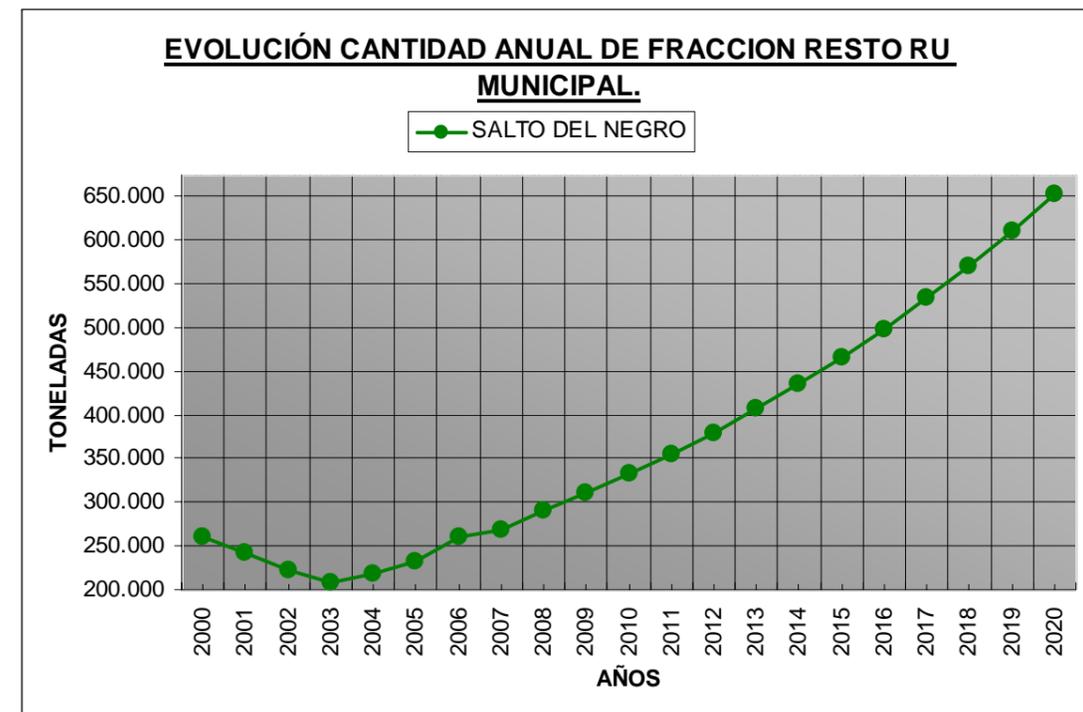


Figura 3. Grafica del crecimiento exponencial de las entradas correspondientes a la fracción resto de RU de origen municipal.

A continuación se muestran los resultados de la evolución de cantidades de residuos que recibirá planta de clasificación todo-uno, sumando a las progresiones en el tiempo de las toneladas de entrada de la fracción resto de RU de origen municipal.

A continuación se muestra la caracterización de la fracción resto de RU con destino al Vertedero Municipal, realizada por el Organismo de Control Autorizado INGENIERIA IDOM INTERNACIONAL S.A, en junio de 2007:



FICHA DE CARACTERIZACION DE RSU

Datos Generales

Lugar de la Caracterización: Complejo Medioambiental de Salto del Negro

Empresa Caracterizadora: INGENIERIA IDOM INTERNACIONAL S.A

Resultado de la Caracterización

Material	TOTAL	
	Cantidad (Kg.)	% Peso
Material Solicitado (Envases):		
PET	30,65	2,39
PEAD Natural	14,56	1,13
PEAD Color (1)	6,88	0,54

PVC	-	-
Film (excepto bolsa de un solo uso)	13,92	1,09
Film (bolsa de un solo uso)	5,40	0,42
Resto de Plásticos (2)	3,31	0,26
Acero	23,65	1,84
Aluminio	0,50	0,04
Cartón para bebidas	2,91	0,23
Madera	6,76	0,53
Material No Solicitado (*):	-	-
Materia orgánica	197,38	15,39
Restos de jardín y podas	112,64	8,78
Celulosas (3)	59,42	4,63
Textiles	225,63	17,59
Madera no envase	47,48	3,70
Madera Envase Comercial / Industrial	-	-
Vidrio (envases) (4)	55,27	4,31
Plásticos no envase (Excepto Film Bolsa Basura)	55,27	4,31
Film bolsa basura	16,79	1,31
Plásticos Envase Comercial/industrial (5)	9,72	0,76
Film Comercial/Industrial	5,49	0,43

Restos de obras menores	27,55	2,15
Acero no envase	41,78	3,26
Acero Envase Comercial / Industrial	-	-
Aluminio no envase	2,64	0,21
Aluminio Envase Comercial / Industrial	-	-
Otros (indicar significativos) (6)	64,54	5,03
Papel/Cartón:	252,76	19,70
Papel Impreso	74,43	5,80
Envase Doméstico con Punto Verde	42,06	3,28
Envase Doméstico sin Punto Verde	1,10	0,09
Envase Comercial con Punto Verde	9,72	0,76
Envase Comercial sin Punto Verde	125,45	9,78
Material Solicitado (Envases):	108,54	8,46
Material No Solicitado (*):	1.174,36	91,54
Total	1.282,90	100,00

(*) Todos los materiales que no correspondan a envases metálicos, envases de plástico y cartón para bebidas.

Tabla 5. Caracterización de la fracción resto de origen municipal en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro (junio 2008).

Por tanto, a raíz de esta caracterización, y teniendo en cuenta que el 20% de la fracción resto procedente de los residuos municipales es clasificado con destino a la planta de biometanización, unidos a los lodos de depuradora, que se estima en una producción regular de 20.770 toneladas anuales, obtenemos la siguiente previsión de entradas a biometanización:

ENTRADA A BIOMETANIZACION (TENDENCIA LINEAL)			
AÑOS	MATERIA ORGANICA BIODEGRADABLE A BIO(T)	LODOS DE DEPURADORA (T)	TOTAL A BIOMETANIZACION (T)
2008	57.217,86	20.770,00	77.987,86
2009	60.440,04	20.770,00	73.940,54
2010	63.662,22	20.770,00	77.162,72
2011	66.884,40	20.770,00	80.384,90
2012	70.106,58	20.770,00	83.607,08
2013	73.328,76	20.770,00	86.829,26
2014	76.550,94	20.770,00	90.051,44
2015	79.773,12	20.770,00	93.273,62
2016	82.995,30	20.770,00	96.495,80
2017	86.217,48	20.770,00	99.717,98
2018	89.439,66	20.770,00	102.940,16
2019	92.661,84	20.770,00	106.162,34
2020	95.884,02	20.770,00	109.384,52

Tabla 6. Tendencia lineal de las entradas a biometanización

ENTRADA A BIOMETANIZACION (CRECIMIENTO EXPONENCIAL)			
AÑOS	MATERIA ORGANICA BIODEGRADABLE (T)	LODOS DE DEPURADORA (T)	TOTAL A BIOMETANIZACION (T)
2008	57.984,56	20.770,00	78.754,56
2009	62.046,85	20.770,00	82.816,85
2010	66.393,73	20.770,00	87.163,73
2011	71.045,15	20.770,00	91.815,15
2012	76.022,43	20.770,00	96.792,43
2013	81.348,42	20.770,00	102.118,42
2014	87.047,53	20.770,00	107.817,53
2015	93.145,91	20.770,00	113.915,91
2016	99.671,53	20.770,00	120.441,53
2017	106.654,33	20.770,00	127.424,33
2018	114.126,32	20.770,00	134.896,32
2019	122.121,79	20.770,00	142.891,79
2020	130.677,41	20.770,00	151.447,41

Tabla 7. Crecimiento exponencial de las entradas a biometanización

6.2.- Previsión de la demanda de uso de la planta de clasificación de envases ligeros.

Para calcular la previsión de uso de la planta de clasificación de envases, tomamos los datos facilitados por el Cabildo de Gran Canaria, de las cantidades de entrada en la planta desde el año de comienzo de su funcionamiento en 2003.

Municipio/ kgs de envases ligeros	2.003 (desde julio)	2.004	2005	2006	2007
Aucas	77.123,00	172.860,00	218.113,00	217.805,00	246.060,00
Telde	177.587,00	342.910,00	349.904,00	407.942,00	476.880,00
Mancomunidad del Surest					
Agüimes					
Ingenio					
Santa Lucía de Tirajana	175.393,00	601.029,00	756.313,00	1.004.278,00	1.468.060,00
Mancomunidad del Norte					
Teror					
Santa María de Guía					
Valleseco					
Artenara					
San Nicolás de Tolentino			124.667,00	72.461,00	110.800,00
Galdar			128.380,00	151.092,00	214.300,00
Firgas			17.940,00	28.328,00	34.600,00
Moya			45.240,00	110.931,00	115.300,00
Agaete	181.578,00	248.823,00	24.020,00	57.481,00	45.770,00
Las Palmas de Gran Canaria	210.048,00	889.230,00	1.263.118,00	1.551.935,00	1.958.340,00
Valsequillo	18.136,00	72.918,00	40.052,00	43.469,00	35.580,00
San Mateo	20.122,00	49.773,00	56.678,00	51.880,00	43.660,00
Santa Brígida	24.153,00	45.057,00	43.274,00	50.210,00	86.980,00
San Bartolomé de Tirajana	0	0	0	0	0
Tejeda	0	0	0	0	0
Mogán	0	0	0	0	31.140,00
TOTAL	884.140,00	2.422.600,00	3.067.699,00	3.747.812,00	4.867.470,00

Tabla 8. Kgs de entrada en la planta de clasificación de envases ligeros (2003-2007)

Teniendo en cuenta la evolución de cada uno de los municipios, así como diversos factores como, la implantación de un mejor servicio en la Mancomunidad del Norte y el inicio de la recogida selectiva de residuos en San Bartolomé de Tirajana durante el año 2009 y la evolución positiva de Mogán que ha empezado a mediados del año 2008, obtenemos la siguiente estimación de producción:

AÑO	TONELADAS ENTRADA ENVASES LIGEROS
2008	5.800
2009	6.800
2010	7.300
2011	7.800
2012	8.190
2013	8.800
2014	9.400
2015	9.900
2016	10.400
2017	10.900
2018	11.400
2019	11.900
2020	12.400

Tabla 9. Estimación Kg. de entrada en la planta de clasificación de envases ligeros

6.3.- Previsión de la demanda de uso del equipo triturador.

Para calcular la previsión del triturador se han tenido en cuenta las estadísticas del Cabildo de entradas al Complejo Medioambiental y los datos facilitados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria de los trastos procedentes de la recogida domiciliar, y depositados en el vertedero municipal:

El crecimiento anual se ha ido manteniendo prácticamente constante en los años anteriores al registro, por lo que a efectos de este estudio, se tomarán los datos registrados en el último año (2007) y se considerará constante a lo largo de los años futuros.

REGISTRO DE RESTO DE RESIDUOS A VERTEDERO - AÑO 2007 (T)	
RV	34.749,90
VEGETALES	1.455,44
PALETS DE MADERA, MADERA Y SERRÍN	7.878,68

Tabla 10. Registro resto de fracciones de entrada a vertedero correspondiente al año 2.007 (toneladas).

Teniendo en cuenta esto, el aumento de la recuperación y el reciclaje de algunos residuos voluminosos, consideramos una evolución constante en el tiempo de las entradas en 44.084 toneladas.

6.4.- Previsión de la demanda de uso de la planta de almacenamiento de residuos peligrosos.

Los residuos admitidos en la planta de almacenamiento de residuos peligrosos son los siguientes:

TIPO DE RESIDUOS	CÓDIGO CER
1. Residuos almacenados y gestionados en la Planta de Almacenamiento de Residuos Peligrosos:	
Aceites usados sin contenido en Cloro ni PCB	130208
Aerosoles	160504
Anticongelante - Refrigerante	160114
Baterías de NI/CD	160602
Baterías de PB	160601
Combustible, mezcla de hidrocarburos	130703
Disolvente no halogenado, sólidos <2%	140603
Disolvente con restos de pintura (Iodos)	080113
Envase metálico vacío contaminado	150110
Envase plástico vacío contaminado	150110
Equipos, componentes electrónicos, ordenadores, etc.	200135
	200136
	200123
Fijador fotográfico	90104
Filtros de aceite y otros húmedos de automóviles	160107
Filtros de pintura	150202
Fluorescentes y bombillas cont. Mercurio	200121
Líquido de frenos	160113
Materiales impregnados	150202
Papel con aceite / trapos	150202

TIPO DE RESIDUOS	CÓDIGO CER
1. Residuos almacenados y gestionados en la Planta de Almacenamiento de Residuos Peligrosos:	
Pastillas de freno	160111
Películas y fotolitos	200117
Pilas botón	160603
Pinturas y barnices	080111
Polvo de lijado	120116
Resinas, colas, plastificantes	080409
Revelador fotográfico	090103
Sacos con restos de disulfito sódico	150202
Tierra contaminada con hidrocarburos	170503
Tintas, colorantes	080312

Se estiman unas entradas anuales de 1.100 toneladas de residuos a la planta de almacenamiento.

6.5.- Previsión de la demanda de uso del Centro autorizado de Recepción y descontaminación (CARD) de Vehículos Fuera de Uso (VFU).

La previsión de entradas anuales al CARD es de 2.350 unidades de VFU.

6.6.- Previsión de la demanda de uso del vertedero.

El vaso existente de rechazos, así como el de nueva construcción objeto de este contrato, será el destino de los rechazos de las plantas del Complejo, así como de algunos residuos, los cuales no pueden ser previamente tratados, por su naturaleza o por no existir instalaciones en Gran Canaria, realizar un tratamiento previo.

Las toneladas de residuos vegetales no se consideran en esta previsión, ya que una vez triturados, son reutilizados, con lo que no pasan a formar parte en las toneladas de residuos con destino a vertedero.

Como ya se comentó anteriormente, las toneladas de entrada al Vertedero de la fracción resto RU de origen industrial-comercial, en las que según datos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, incluyen tanto escombros como residuos asimilables a urbanos, consideramos que se depositan directamente en vertedero. Además. Considerando que, el crecimiento anual se ha ido manteniendo prácticamente constante en los años anteriores al registro, por lo que a efectos de este estudio, se tomarán los datos registrados en el último año (2007) y se considerará constante a lo largo de los años futuros.

De la planta de todo-uno, el 30% del total son materiales que se recuperan y reciclan, el 20% va a biometanización y el 50% va a rechazo.

ENTRADA A VERTEDERO (TENDENCIA LINEAL)							
AÑOS	FRACCIÓN RESTO RU ORIGEN INDUSTRIAL-COMERCIAL (T)	RECHAZO PLANTA TODO-UNO Y BIOMETANIZACION (T)	RV (T)	PALETS DE MADERA, MADERA Y SERRIN (T)	RECHAZO PLANTA DE ENVASES (T)	VERTEDERO (T)	VOLUMEN (m ³)
2008	188.446,03	143.044,65	34.749,90	7.878,68	1.657,64	375.776,90	469.721,13
2009	188.446,03	151.100,10	34.749,90	7.878,68	1.943,44	384.118,15	480.147,69
2010	188.446,03	159.155,55	34.749,90	7.878,68	2.086,34	392.316,50	490.395,63
2011	188.446,03	167.211,00	34.749,90	7.878,68	2.229,24	400.514,85	500.643,56
2012	188.446,03	175.266,45	34.749,90	7.878,68	2.340,70	408.681,76	510.852,20
2013	188.446,03	183.321,90	34.749,90	7.878,68	2.515,04	416.911,55	521.139,44
2014	188.446,03	191.377,35	34.749,90	7.878,68	2.686,52	425.138,48	531.423,10
2015	188.446,03	199.432,80	34.749,90	7.878,68	2.829,42	433.336,83	541.671,04
2016	188.446,03	207.488,25	34.749,90	7.878,68	2.972,32	441.535,18	551.918,98
2017	188.446,03	215.543,70	34.749,90	7.878,68	3.115,22	449.733,53	562.166,91
2018	188.446,03	223.599,15	34.749,90	7.878,68	3.258,12	457.931,88	572.414,85
2019	188.446,03	231.654,60	34.749,90	7.878,68	3.401,02	466.130,23	582.662,79
2020	188.446,03	239.710,05	34.749,90	7.878,68	3.543,92	474.328,58	592.910,73

Tabla 11. Tendencia lineal de las entradas a vertedero

ENTRADA A VERTEDERO (CRECIMIENTO EXPONENCIAL)							
AÑOS	FRACCIÓN RESTO RU ORIGEN INDUSTRIAL-COMERCIAL (T)	RECHAZO PLANTA TODO-UNO Y BIOMETANIZACION (T)	RV (T)	PALETS DE MADERA, MADERA Y SERRIN (T)	RECHAZO PLANTA DE ENVASES (T)	VERTEDERO (T)	VOLUMEN (m ³)
2008	188.446,03	144.961,40	34.749,90	7.878,68	1.657,64	377.693,65	472.117,07
2009	188.446,03	155.117,12	34.749,90	7.878,68	1.943,44	388.135,17	485.168,96
2010	188.446,03	165.984,33	34.749,90	7.878,68	2.086,34	399.145,28	498.931,60
2011	188.446,03	177.612,87	34.749,90	7.878,68	2.229,24	410.916,72	513.645,90
2012	188.446,03	190.056,08	34.749,90	7.878,68	2.340,70	423.471,39	529.339,24
2013	188.446,03	203.371,04	34.749,90	7.878,68	2.515,04	436.960,69	546.200,87
2014	188.446,03	217.618,82	34.749,90	7.878,68	2.686,52	451.379,95	564.224,94
2015	188.446,03	232.864,78	34.749,90	7.878,68	2.829,42	466.768,81	583.461,01
2016	188.446,03	249.178,83	34.749,90	7.878,68	2.972,32	483.225,76	604.032,21
2017	188.446,03	266.635,82	34.749,90	7.878,68	3.115,22	500.825,65	626.032,06
2018	188.446,03	285.315,81	34.749,90	7.878,68	3.258,12	519.648,54	649.560,68
2019	188.446,03	305.304,49	34.749,90	7.878,68	3.401,02	539.780,12	674.725,14
2020	188.446,03	326.693,53	34.749,90	7.878,68	3.543,92	561.312,06	701.640,07

Tabla 12. Crecimiento exponencial de las entradas a vertedero

La actual problemática con respecto a la creciente generación de residuos producto de cambios en los materiales que se utilizan y el aumento de la población residente, se hace cada día mayor debido a la capacidad finita de acumulación de los lugares destinados para depositar dichos residuos; y más especialmente en un territorio insular limitado como es el caso de Gran Canaria.

La aparición de normativas cada vez más exigentes, relativas al vertido de residuos, establecen regímenes concretos para la eliminación de residuos mediante su depósito en vertederos; definiendo una serie de requisitos técnicos exigibles a las instalaciones, implantando la obligación de gestionar los vertederos después de su clausura y definiendo nuevas estructuras e imputación de los costes de las actividades de vertido de residuos.

Las actuaciones de Acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, además de necesarias, se consideran favorables para el conjunto de la isla de Gran Canaria en general y su entorno inmediato en particular.

Desde el punto de vista social, la incidencia positiva se verá materializada en los siguientes aspectos que redundan en una mejora de la calidad ambiental y paisajística:

- Gestión más eficiente, controlada y segura de los residuos.
- Aumento de la vida útil del nuevo vaso de vertido, al incluir nuevas técnicas de recuperación y tratamiento de residuos.
- Generación de energía a través del biogás.
- Tratamiento de jardinería en la clausura del vertedero municipal.
- Desde el punto de vista económico, el valor aportado se concreta en la generación de empleo:
 - Puestos de trabajo en la nueva planta de clasificación todo-uno y biometanización.
 - Peones para la explotación del nuevo vaso de vertido.
- Los posibles efectos adversos sobre el territorio estarán minimizados por las siguientes acciones:
 - Óptimo tratamiento de los lixiviados generados por los residuos vertidos.
 - Impermeabilización del vaso de vertido.
 - Campañas periódicas de limpieza, desinsectación y desratización.
 - Sellado y Clausura del vertedero municipal.

7.- ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE FINANCIACIÓN DE LA CONCESIÓN.

7.1.- Introducción.

La finalidad del estudio trata de identificar la repercusión de las inversiones a realizar en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, sobre las tasas de aplicación al Servicio Público de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos, realizando para ello un análisis económico y de financiación del proyecto, considerando el coste de las inversiones a realizar, así como el sistema de financiación propuesto.

Para ello se ha tenido en cuenta todos los medios, ya sean humanos como de equipos de inmovilizado, para el correcto funcionamiento del complejo en sus próximos diez años.

Para comprender este estudio debemos partir de una serie de premisas:

1. El complejo consta de 5 tratamientos simples que pueden combinarse entre sí:
 - a) Vertedero.
 - b) Planta de todo en uno y biometanización.
 - c) Planta de voluminosos.
 - d) Planta de almacenamiento de residuos peligrosos.
 - e) Planta clasificación de envases.
 - f) Planta de vehículos
2. Cada una de las plantas así como el vertedero han sido estudiados individualmente para conocer el coste de explotación de cada uno de ellos, vinculándolos para conseguir la autosuficiencia del complejo. El estudio de viabilidad es por 10 años, los mismos años estimados para la concesión.
3. El coste de personal es acorde a los importes negociados en la actualidad. Estos deberían cambiar en el caso de cambios en el convenio laboral específico del complejo.
4. Los costes técnicos de los equipos son los aportados según los fabricantes.
5. Consideramos que la forma financiera utilizada por el concesionario para invertir en los equipos necesarios será vía renting, la más habitual y utilizada en estos casos, por lo tanto no se produce amortización de la maquinaria. El coste que reflejan las tablas tienen inherente como tipo de interés financiero el 7,5%, y para dicho estudio se estima como vida útil 5 años, por lo que dará lugar a doble inversión durante la

concesión.

6. Todos los precios unitarios y medidas económicas utilizadas para valorar los costes son estimados en el año 2008. Se considera una variación media del 3,5 % de dichos precios en los próximos 10 años, tomando como referencia la media estimada de la variación de precios en España en los últimos 10 años según el Instituto Nacional de Estadística.
7. La financiación de la obra civil a realizar por la explotación del vertedero será el coste más importante que se encontrará el concesionario, que se estima en un total de 15.400.000 €, a los que hay que sumar 4.450.000 € para la automatización de la planta de clasificación de envases ligeros. En el estudio de viabilidad se ha considerado un 7% como tipo de interés a la hora de financiar dichas obras, y además que la financiación bancaria será del 50% a pagar durante los 10 años de la concesión, el resto se autofinanciará con la explotación.
8. Los ingresos estimados provienen directamente de las entradas de toneladas que se produzcan en el complejo, atendiendo para ello a la estimación hecha tomando como referencia los años anteriores, que se adjunta en el apartado 6 "Previsión de la demanda de uso".

7.2.- Costes generales comunes a todo el Complejo

Con la finalidad de distribuir cada una de las partidas a considerar en la cuenta de explotación del Complejo Medioambiental sobre cada tipo de tratamiento, se debe calcular la distribución de las toneladas de vertidos entre cada uno de los tratamientos. Estos datos serán utilizados en los siguientes apartados.

TRATAMIENTO	
Vertido en depósito controlado.	34,35%
Clasificación todo-uno y biometanización.	55,93%
Trituración residuos voluminosos.	7,77%
Trituración residuos vegetales.	0,27%
Almacenamiento de residuos peligrosos.	0,20%
Clasificación de envases ligeros.	1,06%
Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.	0,43%

7.2.1.-Medios humanos comunes a todo el Complejo.

- a) Un ingeniero jefe de explotación.
- b) Un jefe administrativo.
- c) Dos encargados generales.
- d) Un auxiliar administrativo.
- e) Dos oficiales de mantenimiento.
- f) Cuatro ayudantes de mantenimiento.
- g) Cuatro peones de limpieza.
- h) Cinco basculistas - vigilante.

7.3.- Costes del vertedero.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Conductor-maquinista	6	23.380,79	140.284,75
Peón	2	17.153,59	34.307,17
Personal compartido con el complejo:			
	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Ingeniero Jefe de explotación (1)	0,34	51.476,84	17.682,29
Jefe Administrativo (1)	0,34	42.793,73	14.699,65
Encargado general (2)	0,69	37.705,69	25.903,81
Auxiliar administrativo (1)	0,34	20.018,06	6.876,20
Oficial de mantenimiento (2)	0,69	20.353,49	13.982,85
Ayudante de mantenimiento (4)	1,37	17.340,47	23.825,80
Peón de limpieza (4)	1,37	17.153,59	23.569,03
Basculista-vigilante (5)	1,72	17.836,68	30.634,49
Estimación absentismo laboral:	10%	331.766,05	33.176,60
TOTAL			364.942,65

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Consumo de camión	2.400	17,59	42.212,84
Consumo de retropala	2.400	7,83	18.780,41
Consumo de compactador de vertedero CAT 826 G (2)	9.600	29,32	281.464,86
Consumo de pala de cadenas CAT 973	4.800	29,32	140.732,43
TOTAL			483.190,54
Precio gasoil (€/l): 0,85			

3. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Mantenimiento camión	2.400	9,00	21.600,00
Mantenimiento retropala	2.400	4,00	9.600,00
Mantenimiento compactador de vertedero CAT 826 G (2)	9.600	15,00	144.000,00
Mantenimiento pala de cadenas CAT 973	4.800	15,00	72.000,00
Mantenimiento Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	600.000	12.000,00
TOTAL			259.200,00

4. COSTES VARIOS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Seguro vehículos	5	1.954,00	9.770,00
Seguro instalaciones	1	1.015,00	1.015,00
Seguro obra civil	0,5%	1.800.000,00	3.091,50
Asesoramiento y gestión	1%	3.046.807,16	30.468,07
Consumo de agua potable (meses)	12	117,00	1.404,00
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	386,07
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,16	771,47
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	2.143,44
Coste analíticas (trimestres)	4	975,00	3.900,00
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	14,87	156,00	2.319,72
TOTAL			55.269,27

5. COSTE DE TRATAMIENTO CONCENTRADOS LIXIVIADOS			
	Volumen (m3)	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	36.792	51,00	1.876.392,00
TOTAL			1.876.392,00

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION DE VERTEDERO: 3.038.994,47

6. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds		Precio estimado	Cuota mensual Coste anual (€/año)
1	Camion	122.606,00	2.408,51 28.902,12
1	Retropala	106.248,00	2.087,17 25.046,04
2	Compactador de vertedero CAT 826 G	503.297,00	9.886,93 237.286,32
1	Pala de cadenas	131.707,00	2.587,29 31.047,48
TOTAL COSTE ANUAL LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			322.281,96
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual): 119%			
Nº Uds		Precio estimado	Cuota mensual Coste anual (€/año)
1	Camion	145.617,47	2.860,56 34.326,72
1	Retropala	126.189,29	2.478,90 29.746,80
2	Compactador de vertedero CAT 826 G	597.758,95	11.742,57 281.821,68
1	Pala de cadenas	156.426,60	3.072,89 36.874,68
TOTAL COSTE ANUAL LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			382.769,88

7.4.- Costes de la planta de clasificación todo-uno y biometanización.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Operador Biometanización	5	23.380,79	116.903,96
Pulpista	4	23.380,79	93.523,17
Peon triaje	56	18.462,93	1.033.924,15
Operador carretilla	4	23.380,79	93.523,17
Operador pala	4	23.380,79	93.523,17
Conductor de camión	4	23.380,79	93.523,17
Personal compartido con el complejo:			
	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Ingeniero Jefe de explotación (1)	0,56	51.476,84	28.791,00
Jefe Administrativo (1)	0,56	42.793,73	23.934,53
Encargado general (2)	1,12	37.705,69	42.177,58
Auxiliar administrativo (1)	0,56	20.018,06	11.196,10
Oficial de mantenimiento (2)	1,12	20.353,49	22.767,41
Ayudante de mantenimiento (4)	2,24	17.340,47	38.794,10
Peón de limpieza (4)	2,24	17.153,59	38.376,00
Basculista-vigilante (5)	2,80	17.836,68	49.880,27
Estimación absentismo laboral:	10%	1.780.837,77	178.083,78
TOTAL			1.958.921,55

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Consumo de carretilla elevadora	9.600	6,98	66.985,07
Consumo retropala	9.600	7,80	74.901,49
Consumo camión portacontenedores con gancho	9.600	17,57	168.680,60
TOTAL			310.567,16

Precio gasoil (€/l): 0,85

3. COSTES DE MATERIALES Y MATERIAS PRIMAS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Agua limpia			22.000,00
Alambre para prensas			360.000,00
Floculante para biometanización			192.000,00
Cal para estabilización del digesto			1.475.000,00
Tratamiento de aire			52.000,00
Acidificación previa tratamiento lixiviados (m3 de lixiviado)	7.735,06	1,25	28.125,00
Dosificación de antiespumante (m3 de lixiviado)	7.735,06	0,32	7.200,00
Antiincrustante (m3 de lixiviado)	7.735,06	0,76	17.100,00
Sosa ajuste de ph final (m3 de lixiviado)	7.735,06	0,49	11.025,00
Dosificación microbótica torre refrigeración (m3 de lixiviado)	7.735,06	0,21	4.725,00
TOTAL			2.169.175,00

4. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Mantenimiento camión	9.600	8,82	84.704,00
Mantenimiento retropala	9.600	3,92	37.644,00
Mantenimiento carretilla elevadora	9.600	3,00	28.800,00
Mantenimiento equipos fijos	3,5%	18.000.000,00	630.000,00
Mantenimiento metanización y motores biogas (meses)	12	15.000,00	180.000,00
Mantenimiento de Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	1.800.000,00	36.000,00
TOTAL			997.148,00

5. COSTES DE ENERGIA			
% enegia utilizada sobre total	55,93%		
Término fijo electricidad	Kw	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Potencia instalada	2.800	24,98	39.119,68
Término variable electricidad	Kw/h	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Energía consumida	12.902.400	0,0693	894.136,32
TOTAL			933.256,00

6. COSTES VARIOS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Seguro equipos móviles	1,5%	541.035,74	8.115,54
Seguro equipos fijos	0,5%	18.000.000,00	90.000,00
Asesoramiento y gestión	1%	6.397.120,20	63.971,20
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	628,61
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,66	1.259,50
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	3.490,03
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	88,19	156,00	13.757,02
TOTAL			181.221,89

7. COSTE DE TRATAMIENTO CONCENTRADOS LIXIVIADOS			
	Volumen (m3)	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	550,05	51,00	28.052,49
TOTAL			28.052,49

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION PLANTA TODO-UNO Y BIOMETAN.: 6.578.342,10

8. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
2 Camión	122.606,00	2.408,51	57.804,24
2 Retropala	106.248,00	2.087,17	50.092,08
2 Carretilla elevadora	22.415,00	440,33	10.567,92
2,2372 Vehículos de servicio	17.208,00	338,04	9.075,16
TOTAL COSTES ANUALES LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			127.539,40
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual):			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
2 Camión	145.617,47	2.860,56	68.653,44
2 Retropala	126.189,29	2.478,90	59.493,60
2 Carretilla elevadora	26.621,99	522,97	12.551,28
2,2372 Vehículos de servicio	20.437,71	401,48	10.778,29
TOTAL COSTES ANUALES LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			151.476,61

7.5.- Costes de la planta de voluminosos.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Operador trituración	0,4	23.380,79	9.352,32
Operador pala	0,4	23.380,79	9.352,32
Conductor de camión	0,6	23.380,79	14.028,47
Personal compartido con el complejo:			
	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Ingeniero Jefe de explotación (1)	0,08	51.476,84	3.999,75
Jefe Administrativo (1)	0,08	42.793,73	3.325,07
Encargado general (2)	0,16	37.705,69	5.859,46
Auxiliar administrativo (1)	0,08	20.018,06	1.555,40
Oficial de mantenimiento (2)	0,16	20.353,49	3.162,93
Ayudante de mantenimiento (4)	0,31	17.340,47	5.389,42
Peón de limpieza (4)	0,31	17.153,59	5.331,33
Basculista-vigilante (5)	0,39	17.836,68	6.929,55
Estimación absentismo laboral:	10%	68.286,03	6.828,60
TOTAL			75.114,64

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Consumo de retropala	1.560	7,80	12.171,49
Consumo de camión portacontenedores con gancho	1.040	17,57	18.273,73
TOTAL			30.445,22

Precio gasoil (€/l): 0,85

3. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Mantenimiento camión	1.040	8,82	9.176,27
Mantenimiento retropala	1.560	3,92	6.117,15
Mantenimiento triturador	3,5%	300.000,00	10.500,00
Mantenimiento Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	1.800.000,00	36.000,00
TOTAL			61.793,42

4. COSTES DE ENERGIA			
% energia utilizada sobre total	7,77%		
Término fijo electricidad	Kw	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Potencia instalada	2.800	24,98	5.434,65
Término variable electricidad	Kw/h	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Energía consumida	156.000	0,0693	10.810,80
TOTAL			16.245,45

5. COSTES VARIOS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Seguro equipos móviles	1,5%	5.348,25	80,22
Seguro obra civil	0,5%	1.800.000,00	699,30
Seguro equipos fijos	0,5%	300.000,00	1.500,00
Asesoramiento y gestión	1%	225.176,84	2.251,77
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	87,33
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,66	174,97
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	484,85
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	2,95	156,00	460,82
TOTAL			5.739,27

6. COSTE DE TRATAMIENTO CONCENTRADOS LIXIVIADOS			
	Volumen (m3)	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	6.000	6,47	38.820,00
TOTAL			38.820,00

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION PLANTA DE VOLUMINOSOS: 228.157,99

7. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
0,3108 Vehículos de servicio	17.208,00	338,04	1.260,75
TOTAL COSTES ANUALES LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			1.260,75
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual):			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
0,3108 Vehículos de servicio	20.437,71	401,48	1.497,36
TOTAL COSTES ANUALES LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			1.497,36

7.6.- Costes de la planta de almacenamiento de residuos peligrosos.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
Operador carretilla	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
	1	23.380,79	23.380,79
Personal compartido con el complejo:			
Ingeniero Jefe de explotación (1)	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Jefe Administrativo (1)	0,002	51.476,84	102,95
Encargado general (2)	0,004	42.793,73	85,59
Auxiliar administrativo (1)	0,002	37.705,69	150,82
Oficial de mantenimiento (2)	0,004	20.018,06	40,04
Ayudante de mantenimiento (4)	0,008	20.353,49	81,41
Peón de limpieza (4)	0,008	17.340,47	138,72
Peón de limpieza (4)	0,008	17.153,59	137,23
Basculista-vigilante (5)	0,010	17.836,68	178,37
Estimación absentismo laboral:	10%	24.295,92	2.429,59
TOTAL			26.725,52

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
Consumo de carretilla elevadora	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	344	6,98	2.400,30
Precio gasoil (€/l): 0,85			TOTAL
			2.400,30

3. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
Mantenimiento carretilla elevadora	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	344	3,00	1.032,00
Mantenimiento Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	1.800.000,00	36.000,00
TOTAL			37.032,00

4. COSTES DE ENERGIA			
% energia utilizada sobre total	0,20%		
Término fijo electricidad	Kw	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Potencia instalada	250	24,98	12,49
Término variable electricidad	Kw/h	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Energía consumida	172.800	0,0693	11.975,04
TOTAL			11.987,53

5. COSTES VARIOS			
Seguro equipos móviles	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	1,5%	22.415,00	336,23
Seguro obra civil	0,5%	1.800.000,00	18,00
Asesoramiento y gestión	1%	705.704,95	14,11
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	2,25
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,66	4,50
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	12,48
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	1,04	156,00	162,24
TOTAL			549,81

6. COSTE DE TRATAMIENTO (Entrega a gestor autorizado)			
	Toneladas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	1.100	560,00	616.000,00
TOTAL			616.000,00

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION PLANTA RESIDUOS PELIGROSOS: 694.695,16

7. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds		Precio estimado	Coste anual (€/año)
1	Carretilla elevadora	22.415,00	440,33
TOTAL COSTES ANUALES LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			5.283,96
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual):			
Nº Uds		Precio estimado	Coste anual (€/año)
1	Carretilla elevadora	26.621,99	522,97
TOTAL COSTES ANUALES LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			6.275,64

7.7.- Costes de la planta de clasificación de envases ligeros.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Peon triaje	15	17.340,47	260.107,04
Operador pala	0,6	23.380,79	14.028,47
Conductor de camión	0,6	23.380,79	14.028,47
Personal compartido con el complejo:			
	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Ingeniero Jefe de explotación (1)	0,0106	51.476,84	545,65
Jefe Administrativo (1)	0,0106	42.793,73	453,61
Encargado general (2)	0,0212	37.705,69	799,36
Auxiliar administrativo (1)	0,0106	20.018,06	212,19
Oficial de mantenimiento (2)	0,0212	20.353,49	431,49
Ayudante de mantenimiento (4)	0,0424	17.340,47	735,24
Peón de limpieza (4)	0,0424	17.153,59	727,31
Basculista-vigilante (5)	0,0530	17.836,68	945,34
Estimación absentismo laboral:	10%	4.850,21	485,02
TOTAL			293.499,22

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Consumo retropala	1.440	7,80	11.235,22
Consumo camión portacontenedores con gancho	1.440	17,57	25.302,09
TOTAL			36.537,31

Precio gasoil (€/l): 0,85

3. COSTES DE MATERIALES Y MATERIAS PRIMAS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Agua limpia			22.000,00
Alambre para prensas			7.200,00
TOTAL			29.200,00

4. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Mantenimiento camión	1.440	8,82	12.705,60
Mantenimiento retropala	1.440	3,92	5.646,60
Mantenimiento equipos fijos	3,5%	6.000.000,00	210.000,00
Mantenimiento de Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	1.800.000,00	36.000,00
TOTAL			264.352,20

5. COSTES DE ENERGIA			
% energía utilizada sobre total	1,06%		
Término fijo electricidad	Kw	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Potencia instalada	2.800	24,98	741,41
Término variable electricidad	Kw/h	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Energía consumida	6.451.200	0,0693	447.068,16
TOTAL			447.809,57

6. COSTES VARIOS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Seguro equipos móviles	1,5%	13.766,40	206,50
Seguro equipos fijos	0,5%	6.000.000,00	30.000,00
Seguro obra civil	0,5%	1.800.000,00	95,40
Asesoramiento y gestión	1%	1.071.398,30	10.713,98
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	11,91
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,66	23,87
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	66,14
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	16,41	156,00	2.560,27
TOTAL			43.678,08

7. COSTES DE TRATAMIENTOS RECHAZO A VERTEDERO			
	Toneladas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
	2.000	6,47	12.940,00
TOTAL			12.940,00

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION PLANTA DE ENVASES LIGEROS: 1.128.016,38

8. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
0,8 Vehículo de servicio	17.208,00	338,04	3.245,18
TOTAL COSTES ANUALES LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			3.245,18
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual):			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
0,8 Carretilla elevadora	20.437,71	401,48	3.854,21
TOTAL COSTES ANUALES LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			3.854,21

7.8.- Costes del Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.

1. COSTES DE PERSONAL			
Personal propio:			
	Nº empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Oficial 3º mecanica	0,40	17.340,47	6.936,19
Peon	0,20	17.153,59	3.430,72
Operador carretilla	0,15	23.380,79	3.507,12
Personal compartido con el complejo:			
	% empleados	Coste (€/año)	Coste anual (€/año)
Ingeniero Jefe de explotación (1)	0,0043	51.476,84	221,35
Jefe Administrativo (1)	0,0043	42.793,73	184,01
Encargado general (2)	0,0086	37.705,69	324,27
Auxiliar administrativo (1)	0,0043	20.018,06	86,08
Oficial de mantenimiento (2)	0,0086	20.353,49	175,04
Ayudante de mantenimiento (4)	0,0172	17.340,47	298,26
Peón de limpieza (4)	0,0172	17.153,59	295,04
Basculista-vigilante (5)	0,0215	17.836,68	383,49
Estimación absentismo laboral:	10%	15.841,56	1.584,16
TOTAL			17.425,72

2. COSTES DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA PROPIA			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Consumo de carretilla elevadora	235	6,98	1.639,74
Precio gasoil (€/l): 0,85			
TOTAL			1.639,74

3. COSTES DE CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS			
	Nº horas	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Mantenimiento carretilla elevadora	235	3,00	705,00
Mantenimiento de Obra Civil y Ajardinamiento (€ inversión)	2%	1.800.000,00	36.000,00
TOTAL			36.705,00

4. COSTES DE ENERGIA			
% energia utilizada sobre total	0,43%		
Término fijo electricidad	Kw	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Potencia instalada	250	24,98	26,85
Término variable electricidad	Kw/h	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Energia consumida	172.800	0,0693	11.975,04
TOTAL			12.001,89

5. COSTES VARIOS			
	Nº de unidades	Coste unitario	Coste anual (€/año)
Seguro equipos móviles	1,5%	22.415,00	336,23
Seguro obra civil	0,5%	1.800.000,00	38,70
Asesoramiento y gestión	1%	67.772,35	677,72
Gasto de teléfono (meses)	12	93,66	4,83
Limpieza oficina y material (meses)	12	187,66	9,68
Desratización y desinfección (trimestres)	4	1.560,00	26,83
Vestuario y equipamiento del personal (equipamientos)	0,84	156,00	130,42
TOTAL			1.224,41

TOTAL COSTE ANUAL EXPLOTACION CAT VEHICULOS FVU: 68.996,76

6. COSTE DE ADQUISICION DE INVERSIONES (ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS)			
Inversiones necesarias en los primeros cinco años y precios:			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
1 Carretilla elevadora	22.415,00	440,33	5.283,96
TOTAL COSTES ANUALES LOS PRIMEROS 5 AÑOS:			5.283,96
Inversiones necesarias en los últimos cinco años (variación del precio 3,5% anual):			
Nº Uds	Precio estimado	Cuota mensual	Coste anual (€/año)
1 Carretilla elevadora	26.621,99	522,97	6.275,64
TOTAL COSTES ANUALES LOS ULTIMOS 5 AÑOS:			6.275,64

7.9.- Ingresos de la planta de clasificación todo-uno y biometanización..

Los ingresos procedentes de los materiales recuperados en la planta de clasificación todo-uno y la energía obtenida en la biometanización suponen los ingresos a obtener en este tratamiento.

Los primeros responden a las aportaciones económicas según lo establecido en el Convenio Marcos de Colaboración suscritos por el Sistema Integrado de Gestión (SIG): ECOVIDRIO, y el Gobierno de Canarias y el contrato de recuperación de los residuos de envases ligeros y papel/cartón en las plantas de tratamiento de fracción resto o basura en masa suscrito por el explotador de la planta o el Cabildo y el SIG ECOEMBES.

Los segundos corresponden a la venta del excedente de la energía eléctrica obtenida en régimen especial.

1. PRODUCTOS RECUPERADOS			
	Toneladas	Ingreso unitario	Ingreso anual (€/año)
Papel-cartón	4.539,67	12,00	8.435,17
Brick	120,65	225,00	27.146,96
PET	1.791,06	424,00	759.410,46
PEAD	1.251,50	419,00	524.376,61
Vidrio	9.150,33	25,00	228.758,20
Férricos	15.803,69	104,00	1.643.583,79
Aluminio	459,01	700,00	321.304,61
TOTAL			3.513.015,80
2. ENERGIA ELECTRICA OBTENIDA			
	Kwh/año	Ingreso unitario	Ingreso anual (€/año)
	31.079.612,14	0,06	1.864.776,73
TOTAL			1.864.776,73
ESTIMACION INGRESOS TOTALES:			5.377.792,53

7.10.- Programa de inversiones de Obra Civil.

El coste más importante cuantiosamente hablando será el de obra civil a realizar por el concesionario en la explotación del vertedero. La financiación de dichas obras hará que se marquen 3 escenarios iniciales: 100 % financiación privada; 100 % financiación pública; y financiación a medias, 50% privada y 50% pública. Se han definido en este documento estos tres escenarios tipo, aunque que evidentemente se podrían dar infinitas combinaciones.

A) FINANCIACIÓN PÚBLICA:

Esta financiación podrá venir de dos posibles fuentes:

a) Cabildo de Gran Canaria.

b) Gobierno de Canarias.

B) FINANCIACIÓN PRIVADA:

Esta financiación es la más probable, y tendrá que venir del concesionario y de posibles colaboradores o inversores directos que trabajen con él.

Si el concesionario tiene que financiar las obras de acondicionamiento del vertedero para su explotación, tendrá que amortizar dicho importe en la concesión, de ahí que esté incluido dentro del estudio viabilidad económica como un coste más. Como lo normal es que dicha financiación venga respaldada por alguna entidad financiera, debemos incluir los intereses de dicha financiación, estimando para ello un tipo de interés óptimo del 7%, considerando además que la financiación bancaria será del 50% a pagar durante los 10 años de la concesión y que el resto se autofinancia con la explotación.

7.11.- Régimen tarifario.

Según lo establecido en la Directiva 1999/31/CE, la cantidad a percibir por la eliminación de residuos en vertedero ha de sufragar necesariamente todos los costes de dicha actividad, incluidos los costes de proyecto, construcción, explotación, clausura y mantenimiento del vertedero. Se pretende así que la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, cuyo precio actual es, como media, muy inferior al coste real del proceso y comparativamente menor al exigido por otras técnicas de gestión más respetuosas con el medio ambiente, tales como la reutilización o la valorización mediante reciclado, compostaje, biometanización o valorización energética, se utilice únicamente para aquellos residuos para los que actualmente no existe tratamiento o para los rechazos de las citadas alternativas prioritarias de gestión.

En base a estos criterios, y en función de las previsiones de la demanda de uso (previsión de las toneladas de residuos generadas) y la estructura de gastos del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, se procede a determinar el régimen tarifario (canon) a aplicar por tonelada de residuo según sea el tratamiento al cual sea sometido:

- (1) Canon de vertido en depósito controlado.
- (2) Canon de clasificación todo-uno y biometanización.
- (3) Canon de trituración.
- (4) Canon de almacenamiento de residuos peligrosos.
- (5) Canon de clasificación de envases ligeros.
- (6) Canon del Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.

Combinando estos cánones obtenemos las tasas para cada uno de los residuos:

- **Tasa de vertido en depósito controlado** = Canon de vertido en depósito controlado (1).
- **Tasa de tratamiento de residuos municipales** = Canon de clasificación todo-uno y biometanización (2) + Canon de vertido en depósito controlado (1).
- **Tasa de tratamiento de residuos vegetales** = Canon de trituración de residuos vegetales (3) + reutilización.
- **Tasa de tratamiento de residuos voluminosos** = Canon de trituración de residuos voluminosos (3) + Canon de vertido en depósito controlado (1).
- **Tasa de almacenamiento de residuos peligrosos** = Canon de almacenamiento de residuos peligrosos (4).
- **Tasa de tratamiento de vehículos fuera de uso** = Canon del Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil (5).

En el caso de la planta de clasificación de envases ligeros, la empresa explotadora de la planta percibirá la cantidad prevista en el Convenio Marco de Colaboración suscrito por el Sistema Integrado de Gestión (SIG): ECOEMBES y el Gobierno de Canarias y el Convenio de Adhesión suscrito por los anteriores y el Cabildo de Gran Canaria. como dicho Convenio indica, la cantidad a percibir incluye los costes de explotación, de amortización de todos los equipos y los de inversión para la automatización, entre otros. Por tanto, no se establecerá tasa pública a sufragar por el ciudadano, al estar esta actividad financiada por el SIG.

Con la estructura de gastos expuesta hasta el momento se obtiene el total de gastos de explotación del complejo. Estos datos, junto con la previsión de la demanda realizada, permiten obtener el valor de la tarifa que absorbe los gastos de explotación.

Se plantean tres escenarios en función del nivel de participación público-privada en la financiación. En todos los escenarios el déficit de explotación se sufraga mediante las tasas. La primera hipótesis es puramente informativa, ya que sería el caso de que se tratara de un servicio público, sin obra asociada. Debemos tener en cuenta aquí, uno de los principios inspiradores de la concesión de "quien contamina paga", lo que implica que todos los costes deben ser sufragados por el productor del residuo, lo que se plantea en la hipótesis 3.

En cada una de las hipótesis planteadas, los gastos de explotación se han incrementado anualmente con un valor constante del IPC del 3,5%.

La tasa resultante, una tasa fija a aplicar durante la vida útil del nuevo vaso de vertido, se

calcula a partir del valor promedio de las tasas anuales resultantes de la cuenta de explotación.

- **Hipótesis 1:** Financiación pública del 100% de la inversión. Lo que supone una inversión pública inicial de 15.400.000 €

TASAS	€
Vertido en depósito controlado	11,60
Tratamiento de residuos municipales	22,88
Tratamiento de residuos vegetales	12,19
Tratamiento de residuos voluminosos	23,79
Almacenamiento de residuos peligrosos	965,21
Tratamiento de vehículos fuera de uso	0,00

- **Hipótesis 2:** Financiación pública del 50% de la inversión y el otro 50% se repercute directamente sobre las tasas. Lo que supone una inversión pública inicial de 7.700.000 €

TASAS	€
Vertido en depósito controlado	15,10
Tratamiento de residuos municipales	26,38
Tratamiento de residuos vegetales	12,19
Tratamiento de residuos voluminosos	27,29
Almacenamiento de residuos peligrosos	965,21
Tratamiento de vehículos fuera de uso	0,00

- **Hipótesis 3:** Toda la inversión se repercute sobre las tasas. Lo que no implica inversión pública inicial.

TASAS	€
Vertido en depósito controlado	16,21
Tratamiento de residuos municipales	27,49
Tratamiento de residuos vegetales	12,19
Tratamiento de residuos voluminosos	28,40
Almacenamiento de residuos peligrosos	965,21
Tratamiento de vehículos fuera de uso	0,00

Se adjunta a continuación como anexos a este documento las cuentas de explotación que justifican las tasas anteriores, para cada una de las tres hipótesis consideradas.

ANEXO 1.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 1.

HIPÓTESIS 1.- FINANCIACIÓN PÚBLICA DEL 100% DE LA INVERSIÓN

(5) CUENTA DE EXPLOTACIÓN DEL TRATAMIENTO DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES LIGEROS

	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
COSTES DE EXPLOTACIÓN												
Clasificación de envases ligeros	1.128.016,38	1.167.496,95	1.208.359,34	1.250.651,92	1.294.424,74	1.339.729,60	1.386.620,14	1.435.151,84	1.485.382,16	1.537.370,53		
COSTES DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA												
Clasificación de envases ligeros	3.245,18	3.245,18	3.245,18	3.245,18	3.245,18	3.854,21	3.854,21	3.854,21	3.854,21	3.854,21		
OTROS COSTES(10%)	113.126,16	117.074,21	121.160,45	125.389,71	129.766,99	134.358,38	139.047,43	143.900,61	148.923,64	154.122,47		
GASTOS GENERALES Y BAI (12%)	149.326,53	154.537,96	159.931,80	165.514,42	171.292,43	177.353,06	183.542,61	189.948,80	196.579,20	203.441,67		
COSTE AUTOMATIZACIÓN PLANTA ENVASES	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28	620.019,28		
TOTAL COSTE	2.013.733,52	2.062.373,59	2.112.716,05	2.164.820,51	2.218.748,62	2.275.314,53	2.333.083,67	2.392.874,73	2.454.758,48	2.518.808,16		
TOTAL INGRESOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
BENEFICIO ESTIMADO	-2.013.733,52	-2.062.373,59	-2.112.716,05	-2.164.820,51	-2.218.748,62	-2.275.314,53	-2.333.083,67	-2.392.874,73	-2.454.758,48	-2.518.808,16		
BENEFICIO ACUMULADO	-2.013.733,52	-4.076.107,11	-6.188.823,16	-8.353.643,67	-10.572.392,29	-12.847.706,82	-15.180.790,49	-17.573.665,23	-20.028.423,71	-22.547.231,87		
TONELADAS A TRATAR	6.800,00	7.300,00	7.800,00	8.190,00	8.800,00	9.400,00	9.900,00	10.400,00	10.900,00	11.400,00		
Tasa	-296,14	-282,52	-270,86	-264,32	-252,13	-242,05	-235,67	-230,08	-225,21	-220,95		
IGIC (5%)	-14,81	-14,13	-13,54	-13,22	-12,61	-12,10	-11,78	-11,50	-11,26	-11,05		
CANON DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES LIGEROS	-310,94	-296,64	-284,40	-277,54	-264,74	-254,16	-247,45	-241,59	-236,47	-232,00	PROMEDIO -264,59	

(6) CUENTA DE EXPLOTACIÓN DEL CENTRO AUTORIZADO DE TRATAMIENTO DE VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
COSTES DE EXPLOTACIÓN												
Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos	68.996,76	71.411,65	73.911,06	76.497,94	79.175,37	81.946,51	84.814,64	87.783,15	90.855,56	94.035,50		
COSTES DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA												
Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos	5.283,96	5.283,96	5.283,96	5.283,96	5.283,96	6.275,64	6.275,64	6.275,64	6.275,64	6.275,64		
OTROS COSTES(10%)	7.428,07	7.669,56	7.919,50	8.178,19	8.445,93	8.822,21	9.109,03	9.405,88	9.713,12	10.031,11		
GASTOS GENERALES Y BAI (12%)	9.805,06	10.123,82	10.453,74	10.795,21	11.148,63	11.645,32	12.023,92	12.415,76	12.821,32	13.241,07		
TOTAL COSTE	91.513,85	94.488,99	97.568,26	100.755,30	104.053,90	108.689,69	112.223,22	115.880,43	119.665,64	123.583,33		
INGRESOS SUBPRODUCTOS VEHÍCULOS	91.513,85	94.488,99	97.568,26	100.755,30	104.053,90	108.689,69	112.223,22	115.880,43	119.665,64	123.583,33		
TOTAL INGRESOS	91.513,85	94.488,99	97.568,26	100.755,30	104.053,90	108.689,69	112.223,22	115.880,43	119.665,64	123.583,33		
BENEFICIO ESTIMADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
BENEFICIO ACUMULADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
UNIDADES A TRATAR	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00		
Tasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
IGIC (5%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CANON DEL CAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PROMEDIO 0,00	

ANEXO 2.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 2.

HIPÓTESIS 2.- FINANCIACIÓN PÚBLICA DEL 50% DE LA INVERSIÓN Y EL OTRO 50% SE REPERCUTE DIRECTAMENTE SOBRE LAS TASAS

(1) CUENTA DE EXPLOTACIÓN DEL TRATAMIENTO DE VERTIDO EN DEPÓSITO CONTROLADO

	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
COSTES DE EXPLOTACIÓN												
Vertedero	3.038.994,47	3.145.359,27	3.255.446,85	3.369.387,49	3.487.316,05	3.609.372,11	3.735.700,14	3.866.449,64	4.001.775,38	4.141.837,52		
COSTES DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA												
Vertedero	322.281,96	322.281,96	322.281,96	322.281,96	322.281,96	382.769,88	382.769,88	382.769,88	382.769,88	382.769,88		
OTROS COSTES(10%)	336.127,64	346.764,12	357.772,88	369.166,94	380.959,80	399.214,20	411.847,00	424.921,95	438.454,53	452.460,74		
GASTOS GENERALES Y BAI (12%)	443.688,49	457.728,64	472.260,20	487.300,37	502.866,94	526.962,74	543.638,04	560.896,98	578.759,97	597.248,18		
COSTE OBRA CIVIL VERTEDERO												
Préstamo obra	536.421,17	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35	1.072.842,35		
Obra sin financiar	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00	385.000,00		
TOTAL COSTE	5.062.513,73	5.729.976,35	5.865.604,24	6.005.979,11	6.151.267,10	6.376.161,28	6.531.797,41	6.692.880,80	6.859.602,11	7.032.158,66		
TOTAL INGRESOS	214.766,87	204.436,79	193.745,15	182.679,31	171.226,17	159.066,09	146.797,19	134.098,88	120.956,14	107.353,39		
BENEFICIO ESTIMADO	-4.847.746,86	-5.525.539,56	-5.671.859,09	-5.823.299,79	-5.980.040,93	-6.217.095,19	-6.385.000,21	-6.558.781,91	-6.738.645,97	-6.924.805,27		
BENEFICIO ACUMULADO	-4.847.746,86	-10.373.286,42	-16.045.145,51	-21.868.445,30	-27.848.486,23	-34.065.581,42	-40.450.581,64	-47.009.363,55	-53.748.009,52	-60.672.814,79		
TONELADAS A TRATAR	384.118,15	392.316,50	400.514,85	408.681,76	416.911,55	425.138,48	433.336,83	441.535,18	449.733,53	457.931,88		
Tasa	-12,62	-14,08	-14,16	-14,25	-14,34	-14,62	-14,73	-14,85	-14,98	-15,12		
IGIC (5%)	-0,63	-0,70	-0,71	-0,71	-0,72	-0,73	-0,74	-0,74	-0,75	-0,76		
CANON DE VERTIDO EN DEPÓSITO CONTROLADO	-13,25	-14,79	-14,87	-14,96	-15,06	-15,35	-15,47	-15,60	-15,73	-15,88	PROMEDIO -15,10	

(2) CUENTA DE EXPLOTACIÓN DEL TRATAMIENTO DE CLASIFICACIÓN TODO-UNO Y BIOMETANIZACIÓN

	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
COSTES DE EXPLOTACIÓN												
Clasificación todo-uno y biometanización	6.578.342,10	6.808.584,07	7.046.884,51	7.293.525,47	7.548.798,86	7.813.006,82	8.086.462,06	8.369.488,23	8.662.420,32	8.965.605,03		
COSTES DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA												
Clasificación todo-uno y biometanización	127.539,40	127.539,40	127.539,40	127.539,40	127.539,40	151.476,61	151.476,61	151.476,61	151.476,61	151.476,61		
OTROS COSTES(10%)	670.588,15	693.612,35	717.442,39	742.106,49	767.633,83	796.448,34	823.793,87	852.096,48	881.389,69	911.708,16		
GASTOS GENERALES Y BAI (12%)	885.176,36	915.568,30	947.023,96	979.580,56	1.013.276,65	1.051.311,81	1.087.407,90	1.124.767,36	1.163.434,39	1.203.454,78		
TOTAL COSTE	8.261.646,00	8.545.304,11	8.838.890,25	9.142.751,91	9.457.248,73	9.812.243,59	10.149.140,44	10.497.828,69	10.858.721,02	11.232.244,58		
INGRESOS PRODUCTOS RECUPERADOS	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80	3.513.015,80		
INGRESOS ENERGIA ELECTRICA	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73	1.864.776,73		
TOTAL INGRESOS	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53	5.377.792,53		
BENEFICIO ESTIMADO	-2.883.853,47	-3.167.511,58	-3.461.097,72	-3.764.959,38	-4.079.456,20	-4.434.451,06	-4.771.347,91	-5.120.036,16	-5.480.928,49	-5.854.452,05		
BENEFICIO ACUMULADO	-2.883.853,47	-6.051.365,05	-9.512.462,77	-13.277.422,16	-17.356.878,36	-21.791.329,42	-26.562.677,33	-31.682.713,49	-37.163.641,98	-43.018.094,03		
TONELADAS A TRATAR	322.970,20	339.081,10	355.192,00	371.302,90	387.413,80	403.524,70	419.635,60	435.746,50	451.857,40	467.968,30		
Tasa	-8,93	-9,34	-9,74	-10,14	-10,53	-10,99	-11,37	-11,75	-12,13	-12,51		
IGIC (5%)	-0,45	-0,47	-0,49	-0,51	-0,53	-0,55	-0,57	-0,59	-0,61	-0,63		
CANON DE CLASIFICACIÓN TODO-UNO Y BIOMETANIZACIÓN	-9,38	-9,81	-10,23	-10,65	-11,06	-11,54	-11,94	-12,34	-12,74	-13,14	PROMEDIO -11,28	

ANEXO 3.- CUENTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA HIPÓTESIS 3.

