

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN	2
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
2. EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO EN RELACIÓN CON LA UTILIZACIÓN DEL SUELO Y DE OTROS RECURSOS NATURALES DURANTE LAS FASES EJECUTIVA (DE CONSTRUCCIÓN) Y OPERATIVA (DE FUNCIONAMIENTO)	17
3. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS VERTIDOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTES	18
4. EXPOSICIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, EN FUNCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	19
5. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO TERRITORIAL BÁSICO DEL ÁMBITO AFECTADO	22
6. VALORACIÓN AMBIENTAL.	41
7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROYECTO SOBRE LA POBLACIÓN, FAUNA, FLORA, SUELO, AIRE, FACTORES CLIMÁTICOS, BIENES MATERIALES, COMPRENDIENDO EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y ARQUEOLÓGICO, EL PAISAJE, ASÍ COMO LA INTERACCIÓN ENTRE LOS FACTORES ANTERIORMENTE CITADOS	48
8. MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	54
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	56
10. RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES. DIFICULTADES INFORMATIVAS O TÉCNICAS PARA ELABORAR EL ESTUDIO	63

0. INTRODUCCIÓN

Se adjunta al anteproyecto como Documento nº 5, “Evaluación de Impacto Ambiental” (TOMO II), el preceptivo estudio de impacto ambiental, documento redactado por el equipo técnico de la empresa ECOPROJECT, S.L., y firmado por el Licenciado en Ciencias del Mar , Master en Gestión de Residuos, D. José Ramón González Barbuzano y el Licenciado en Geografía. D. José Fidel Suárez Vega.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos establece en su artículo 3.1 que “los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley”. Asimismo, en el anexo I grupo 8 (*Proyectos de tratamiento y gestión de residuos*) apartado c, se incluyen “los vertederos de residuos no peligrosos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas, excluidos los vertederos de residuos inertes”.

Dado que el anteproyecto que nos ocupa, ACONDICIONAMIENTO DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO, se incluye dentro del referido grupo 8c del anexo I, el mismo debe someterse a una EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL en la forma prevista en la ley.

Una vez analizada la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico, la actuación no se encuentra incluida en el Anexo III, que define los proyectos que deben ser sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental. Si estaría situada en el Anexo I que recoge los proyectos que deben estar sometidos a Evaluación Detallada de Impacto Ecológico, concretamente en el punto 20. Vertederos de residuos sólidos.

Como la categoría emanada del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos es superior, se realizará la Evaluación de Impacto Ambiental que recoge dicha legislación.

La presente E.I.A. evalúa las actuaciones que se llevarán a cabo para la ejecución y desarrollo del proyecto mencionado, en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, en Gran Canaria.

Es objeto de la presente Evaluación de Impacto Ambiental, detectar, analizar y evaluar las posibles afecciones ambientales que del proyecto pudieran derivarse, así como minimizar o reducir aquel que sea inevitable o esté justificado.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes

El Complejo Medioambiental de Salto del Negro, titularidad del Cabildo de Gran Canaria, se ubica al sur del casco urbano de Las Palmas de Gran Canaria, sobre el barranco de Salto del Negro, que desemboca en la playa de La Laja, dentro del Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

La parcela que ocupa el conjunto del Complejo-Vertedero está delimitada al norte con la urbanización de Salto del Negro-Centro Penitenciario, al oeste con la autovía GC-3 de Circunvalación a las Palmas de Gran Canaria, al sur con terreno forestal 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 por el que se accede a la urbanización Salto del Negro-Centro Penitenciario y al Complejo Medioambiental.

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, el 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 proveerlo 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 de Gran Canaria 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 actualmente en explotación, en el marco temporal previsto por la legislación europea, estatal y de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Como desarrollo de la Asistencia Técnica para la redacción de Estudio de Viabilidad Económico-Financiera y Anteproyecto de Concesión de Obra Pública de Acondicionamiento del Complejo

Medioambiental de Salto del Negro, se encarga a la empresa consultora **ANALISIS INGENIEROS, S. L.** los servicios de Asistencia Técnica al Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, por lo que se redacta el anteproyecto evaluado que tiene por título **ANTEPROYECTO DE CONCESIÓN DE OBRA PÚBLICA DE ACONDICIONAMIENTO DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO.**

Dicho Estudio de Viabilidad Económico-Financiera y Anteproyecto de Concesión de Obra Pública de Acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, se redacta en cumplimiento de los artículos 112.6 y 113 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Como se explica en el Estudio de Viabilidad, el objeto de la concesión comprende la explotación del servicio público del Complejo Medioambiental de Salto del Negro y las obras de Acondicionamiento de un nuevo vaso de vertido. Forma parte, además, de los antecedentes de este proyecto el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

1.2. Objeto del Anteproyecto

El anteproyecto se redacta como desarrollo de los trabajos incluidos en la **Asistencia Técnica para la redacción del estudio de viabilidad económico-financiera y anteproyecto de concesión de la obra pública de acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.**

1.3. Finalidad y justificación de la obra

La Ley de Residuos de Canarias atribuye al Cabildo de Gran Canaria la gestión del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, cuya área geográfica de influencia se corresponde con las franjas norte y centro de la isla de Gran Canaria, siendo los residuos susceptibles de ser tratados en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro los procedentes de la recogida de 13 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.

Actualmente, la Unión Temporal de Empresas, Salto del Negro UTE, formada por las empresas privadas Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. y Santana Cazorla, S.A., ostentan la titularidad del contrato de gestión del servicio público de tratamiento de residuos en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, con una duración de cuatro años y expirando en febrero de 2009.

En cuanto al actual vertedero de Salto del Negro, colindante con el Complejo Medioambiental, es explotado por el Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria, con personal propio. Dicho vertedero no cumple con los criterios establecidos en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, por lo que tal y como se establece su artículo 15, “*Vertederos existentes*”, 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, establece que serán los Cabildos Insulares los que dispondrán de un área denominada vertedero integrada en el Complejo Medioambiental de residuos.

Por tanto, la presente concesión se justifica desde el punto de vista de regularización de la situación legal, competencial y medioambiental del Complejo y del vertedero actual, de manera que el Gobierno de Canarias entregue en perfecto estado de funcionamiento, las nuevas plantas de valorización de RSU, el Cabildo de Gran Canaria las reciba para su explotación y gestione el nuevo vaso de vertido como destino final de eliminación de los rechazos de dichas plantas y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria proceda al sellado y clausura del vertedero actual.

1.4. Necesidades a cubrir por el anteproyecto

El presente documento se redacta de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas que rige la ejecución de la Asistencia Técnica para la redacción del Estudio de Viabilidad Económico-Financiera y Anteproyecto de Concesión de Obra Pública de Acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, con la finalidad de redactar el anteproyecto de construcción y explotación de un nuevo vaso de vertido en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro. Se establece como objeto del presente anteproyecto cubrir las siguientes necesidades:

- Definir, calcular y medir las obras de impermeabilización, sellado, extracción de lixiviados y

explotación para la entrada en funcionamiento del nuevo vaso de vertido de residuos sólidos urbanos del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.

- Calcular el importe parcial y total de las obras.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

El nuevo vaso de vertido asociado al Complejo Medioambiental de Salto del Negro, objeto de este anteproyecto, ocupará el fondo del cauce del barranco de Salto del Negro, dentro de los límites del Complejo Medioambiental, en el tramo situado entre la zona de vertido actualmente en explotación por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y el enlace de Salto del Negro con la GC-3, Autovía de Circunvalación a las Palmas de Gran Canaria. Se sitúa lindando al norte con la urbanización de Salto del Negro-Centro Penitenciario, al oeste con la autovía de Circunvalación a las Palmas de Gran Canaria, al sur con terreno forestal y al este con la zona de vertido actualmente en explotación.

El cauce del barranco en la zona de estudio presenta una pendiente longitudinal media del 4,00% y una anchura media de 90,00 m. Una parte del cauce se encuentra ocupada actualmente por el Huerto Municipal Escolar, propiedad del Cabildo de Gran Canaria y administrado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Aguas abajo del huerto, existe una excavación en el fondo del cauce, que se trata de un corte en el terreno ejecutado en roca de unos 10,00 m. de altura, y utilizado como zona de acopio. El final del cauce, antes de encontrarnos con la zona de vertido en explotación, se encuentra ocupado por una presa de mampostería que recoge el agua que corre en superficie procedente de la cuenca que vierte a dicho barranco.

La ladera norte del barranco presenta una fuerte pendiente (aprox. 38,00%), coronada por la carretera de acceso a la urbanización de Salto del Negro-Centro Penitenciario. Presenta una superficie irregular, con una serie de pequeñas cuencas que vierten al cauce del barranco de Salto del Negro. La ladera sur, presenta un talud natural algo más suavizado y coronado por la GC-3, Autovía de Circunvalación a las Palmas de Gran Canaria.

El planteamiento seguido a la hora de diseñar la configuración del nuevo vaso, ha sido el de optimizar la capacidad de almacenamiento del vaso de vertido, proponiendo profundizar el fondo del cauce y excavar las laderas norte y sur del barranco. Esta excavación se define de acuerdo con los sistemas de impermeabilización y de captación y extracción de lixiviados propuestos para la entrada en

explotación del nuevo vaso de vertido, que determinarán las cotas y pendientes finales del fondo del vaso y de los taludes.

En cuanto a su distribución en planta, se trabaja con la idea de apoyarse lateralmente en las laderas norte y sur del barranco. Aguas arriba del cauce, apoyarnos en el terraplén del enlace de Salto del Negro, y aguas abajo realizar un dique de cierre frontal, donde el cauce del barranco alcanza su punto más estrecho, situado aproximadamente en el inicio de la presa.

Asimismo, se ha estimado que la cota de clausura del nuevo vaso de vertido no supere la cota +195,00 m., establecida como cota máxima a la que pueden realizarse los vertidos dentro del Complejo Medioambiental, además de tener la precaución de quedar en todo momento a una cota inferior a la rasante de la Autovía de Circunvalación a las Palmas de Gran Canaria.

Con estas premisas y a partir de la topografía disponible, se procede a realizar el estudio de configuración del nuevo vaso de vertido, adoptando un sistema de distribución talud-berma entre la cota del fondo del vaso de vertido y la cota de clausura del vertedero. Se realiza para ello varios tanteos obteniendo datos de movimiento de tierras y capacidad de vertido del vaso, hasta alcanzar la solución que consideramos como más ventajosa en cuanto a la instalación del sistema de impermeabilización y extracción de lixiviados, distribución de bermas, volúmenes de excavación y terraplén, y capacidad de vertido del vaso.

En cuanto a la cota del fondo del vaso, se establece que a partir de la cota superior de la excavación realizada entre el huerto escolar y la presa (+145,00), subir por el cauce del barranco con una pendiente del 2,00%, debiendo realizar aguas arriba de este punto la excavación del fondo cauce, y aguas abajo, el relleno de la excavación actual hasta llegar al dique de cierre del vaso.

En cuanto al sistema de bermas establecido, se parte de la cota de sellado del vertedero (+195,00) con la primera berma, con una anchura suficiente para encajar la zanja de anclaje de las láminas de impermeabilización, un espacio para la circulación de vehículos y la cuneta de drenaje perimetral del vaso, esto es de 6,00 m. en la ladera norte y de 7,00 m. en la ladera sur.

A partir de esta primera berma, se establecen bermas horizontales hacia el fondo del cauce cada 9,00 m. de altura, descendiendo con un talud 1,5H:1V, con una anchura suficiente para anclar las láminas de la impermeabilización y permitir el paso de vehículos, esto es 4,00 m. de anchura. De esta manera se obtiene un sistema de bermas horizontales que recorren todo el vaso de vertido, situadas a las cotas +195,00, +186,00, +177,00, +168,00, +159,00 y +150,00 metros.

Posteriormente se ha definido la configuración del dique de cierre del vaso de vertido de manera que permita optimizar el volumen de vertido de residuos, adoptando para el mismo un talud 2H:1V, prolongándose desde el fondo del barranco hasta alcanzar la cota de clausura del vertedero.

1.5. Alcance del anteproyecto de construcción y explotación

Constituye el alcance del anteproyecto de construcción y explotación las actuaciones que a continuación se enumeran:

- Canalización y desvío del cauce del barranco. Se procederá al desvío del cauce del barranco del Salto del Negro, interceptando las obras de fábrica existentes en la autovía de circunvalación de Las Palmas, en el enlace de Salto del Negro, y que desaguan a este barranco, al mismo tiempo que se realizará un drenaje perimetral del nuevo vaso y del resto del vertedero, de manera que se capte el agua de escorrentía que circula por la superficie de las laderas norte y sur del Complejo Medioambiental, desaguando todo este caudal hacia la obra de drenaje existente aguas abajo del Complejo y que tiene como punto final la playa de La Laja.
- Relleno de la vaguada del vivero. Como desarrollo del anteproyecto se creará un nuevo vaso de vertido sobre el cauce del barranco de Salto del Negro, creando un nuevo dique de cierre e independizando el nuevo vaso de la zona del vertido actual. El nuevo dique se realizará aguas arriba de la presa existente en el fondo del barranco, prologándose la zona de vertidos hasta el enlace de Salto del Negro y quedará coronado a la misma cota que el vertedero actual. Se proponen una serie de actuaciones que a continuación se relacionan.
 - Movimiento de tierras. Realización del movimiento de tierras necesario para adecuar el fondo del barranco y los taludes, aumentando el volumen de vertido y adaptando el fondo

y la pendiente de los taludes a las necesidades del sistema de impermeabilización, captación y extracción de lixiviados.

- Impermeabilización del vaso. Se procederá a diseñar la impermeabilización del nuevo vaso, mediante el empleo de geomembrana y geotextiles, cumpliendo los requisitos fijados en el RD 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - Red de lixiviados en espina de pez. Se propondrá un sistema de captación de lixiviados mediante una distribución en el fondo del vaso en forma de espina de pez, constituido por tubos de drenaje, conectados a un colector que dará salida a los lixiviados fuera del vaso de vertido hasta una nueva balsa a ejecutar al pie del nuevo dique.
 - Bombeo de lixiviados. Los lixiviados generados en el nuevo vaso serán bombeados, emitiendo en este caso dos alternativas que habrá que definir. La primera (IMPULSIÓN 1) consiste en un bombeo hasta un depósito de lixiviados situado en la parte baja del complejo que fue construido para dar servicio a un nuevo vaso, impermeabilizado pero aún sin entrar en funcionamiento, situado entre el talud frontal del vertedero y las naves de reciclado y clasificación, bombeando posteriormente desde este depósito hasta la planta de biometanización. La segunda alternativa (IMPULSIÓN 2) consiste en el bombeo de los lixiviados hasta la nueva planta de biometanización, ya ejecutada pero aún fuera de funcionamiento, donde existe un depósito para la depuración de los lixiviados. En los efectos ambientales, resulta más adecuada la segunda alternativa, debido a que los lixiviados pasan a tratarse directamente.
 - Nueva balsa de lixiviados ubicada aproximadamente en la situación de la presa actual del fondo del barranco.
 - Red de pluviales. Drenaje perimetral del vaso.
 - Desgasificación
 - Sellado de clausura.
- Actuaciones complementarias

- Estación meteorológica

- Sistema de piezométricos

- La capacidad del nuevo vaso se estima que está en torno a los 2.000.000 de m³.

1.6. Drenaje perimetral, impermeabilización, extracción de lixiviados y desgasificación.

Para evitar la entrada de agua de lluvia en forma de escorrentía superficial desde la ladera norte del Complejo Medioambiental hacia el interior del vaso de vertido, se propone la construcción de un drenaje perimetral siguiendo el perímetro previsto para el relleno, constituido por una cuneta perimetral revestida de hormigón que intercepte y desvíe los caudales limpios de agua de lluvia hacia el fondo del barranco.

Caudal de diseño.

Se calcula el caudal de diseño mediante la Fórmula Racional, explicada en el anejo 4 del anteproyecto.

El tiempo de concentración se supone constante y de valor igual a cinco minutos, equivalente al recorrido de un flujo difuso del agua sobre la superficie inferior a treinta minutos.

El coeficiente de escorrentía que afecta al área de aportación se obtiene del umbral de escorrentía de los taludes, teniendo en cuenta la superficie, pendiente media de la ladera y la vegetación natural existente. La intensidad de precipitación será la correspondiente a un periodo de retorno de 25 años.

Cálculos hidráulicos.

Los cálculos hidráulicos se realizan en régimen uniforme mediante aplicación de la Fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * j^{\frac{1}{2}}$$

donde:

- V = Velocidad media de la corriente.
- n = Coeficiente de rugosidad de Manning.

- R_h = Radio hidráulico, ($R_h = \frac{A}{P}$), siendo A el área de flujo y P el perímetro mojado.
- j = Pendiente longitudinal.

Si se multiplica la ecuación de Manning por el área de flujo se obtiene el caudal de desagüe:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R_h^{\frac{2}{3}} * j^{\frac{1}{2}}$$

El drenaje perimetral del nuevo vaso de vertido se dimensiona mediante la comprobación de agotamiento de la capacidad de desagüe de la cuneta a lo largo de su trazado. Para ello se ha considerado que la cuneta sea capaz de desaguar el caudal de escorrentía estimado en el cálculo hasta su punto de desagüe.

De esta manera, se propone para el drenaje perimetral exterior del nuevo vaso de vertido (Anexo 4 del anteproyecto, Tramo 1_Nuevo vaso de vertido), una cuneta de hormigón de sección cuadrada, taludes verticales, y dimensiones interiores 0,70 m. de profundidad x 1,10 m. de base.

Mediante el cálculo realizado obtenemos que para la pendiente del 2% la longitud crítica de la cuneta ($L_{crit.} = 724,00$ m) es superior a la longitud del tramo ($L = 700$ m.), quedando garantizado que no se producirá el desbordamiento de la cuneta en dicho tramo, siendo capaz de desaguar un caudal de $2,980 \text{ m}^3/\text{seg}$.

Una vez y el trazado de la cuneta alcance el final del tramo correspondiente al nuevo vaso de vertido, la cuneta continúa su trazado por la ladera norte del Complejo Medioambiental, interceptando el agua de escorrentía que actualmente entra en el Complejo desde esta ladera, hasta alcanzar el cauce de un pequeño barranco aguas abajo del Complejo, dando salida a las aguas de escorrentía a través de una obra de drenaje transversal existente a la entrada del Complejo. Esta obra dará salida al caudal aportado por la cuneta y por la pequeña cuenca en la que vierte hacia la zona de El Caidero, y desde aquí es conducida a través de una cuneta existente hasta una obra de paso situada en la autovía GC-1 y que desemboca en la playa de La Laja.

El planteamiento realizado para el dimensionamiento de este segundo tramo ha sido el de acumular a esta sección el aporte del tramo anterior ($Q = 2,980 \text{ m}^3/\text{seg}$), aguas arriba del mismo, pero

considerando como tiempo de concentración el correspondiente al tramo aguas arriba ($T_c = 5,00$ min.) más el tiempo de recorrido (t) del caudal circulante por él (calculado una vez conocido el caudal y la sección) y de tiempo igual a 3,00 minutos.

Este segundo tramo del drenaje perimetral (Anexo 4 del anteproyecto, Tramo 2_Drenaje perimetral), estará constituido por una cuneta de hormigón de sección cuadrada, taludes verticales, y dimensiones interiores 0,90 m. de profundidad x 1,20 m. de base, y que, tal y como se muestra en la comprobación hidráulica realizada, la sección adoptada será capaz de dar alivio al caudal aportado por la cuneta en su primer tramo y desaguar el agua de escorrentía que intercepta durante su trazado hacia el punto de vertido.

Mediante el cálculo realizado obtenemos que para la pendiente media del tramo del 2% la longitud crítica de la cuneta ($L_{crit.} = 1.246,40$ m) es superior a la longitud del tramo ($L = 884,00$ m.), quedando garantizado que no se producirá el desbordamiento de la cuneta en dicho tramo.

1.7. Alternativas al diseño del sistema de impermeabilización.

El sistema de impermeabilización del nuevo vaso vendrá definido por las condiciones mínimas impuestas por el Real Decreto 1481/2001 y la Norma UNE104425, y por las características geológicas de los materiales que conforman la barrera geológica natural existente.

A continuación se realiza un estudio para determinar el sistema de impermeabilización que mejor se ajusta a las características del nuevo vaso de vertido.

Revestimiento impermeable del vaso de vertido.

Atendiendo a las condiciones mínimas impuestas por el Real Decreto 1481/2001 y a las características de permeabilidad de la barrera geológica natural existente, la barrera de protección del nuevo vaso de vertido se diseñará considerando que las condiciones de permeabilidad son superiores a

las exigidas, por lo que el sistema de impermeabilización estará constituido por una barrera geológica artificial reforzada con el empleo de materiales geosintéticos.

Durante el estudio del revestimiento del fondo del vaso se han consultado numerosos productos existentes en el mercado para su empleo en sistemas de impermeabilización de vertederos, y en base estos se proponen las alternativas siguientes.

Barrera geológica artificial constituida por arcilla.

Dado que la barrera geológica natural no cumple con los requisitos fijados en el Real Decreto 1481/2001, se propone como primera solución un sistema de impermeabilización ajustado al procedimiento constructivo general de dicha normativa, formado por las siguientes capas (de mayor a menor profundidad):

- Barrera geológica artificial formada por una capa de arcilla de 1 metro de espesor.
- Geosintético de refuerzo de la impermeabilización, formado por una geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD).
- Protección de la geomembrana mediante un geotextil, que evitará que se produzca el punzonamiento de la misma por los materiales que componen la capa drenante, especialmente durante la instalación.
- Capa de drenaje de alta permeabilidad constituida por suelo granular y espesor mínimo de 50 cm. Se sitúa con una inclinación tal que permita el flujo por gravedad del lixiviado hacia el sumidero.
- Tuberías perforadas para la recogida del lixiviado, situadas en el interior de la capa de drenaje, que permitan aumentar el flujo y dirigirlo hacia el sumidero.
- Geotextil de filtro para evitar la colmatación de las gravas de la capa de drenaje.
- Capa de filtro sobre la capa de drenaje, con un espesor de 30 cm., que minimice su obstrucción y la proteja de residuos cortantes y del peso de la maquinaria.

Capa de drenaje constituida por un geocompuesto drenante.

Como variante a la alternativa anterior, se podría sustituir la capa de drenaje de alta permeabilidad (constituida por un suelo granular de 50 cm de espesor) por un geocompuesto drenante

formado por minitubos perforados de polietileno entre dos geotextiles (uno de protección y otro de filtro), con un espesor total de 4,5 mm. La sustitución de la capa de drenaje en estos términos permitiría aumentar la capacidad de vertido del vaso.

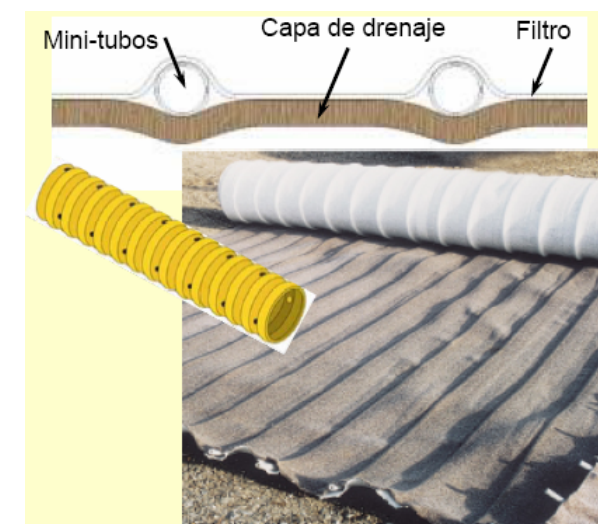


Figura 1.- Geocompuesto drenante formado por minitubos perforados.

Sin embargo, dada las características que presenta el nuevo vaso del vertedero se pueden presentar alturas de vertido de hasta 40,00 m., de modo que las cargas a las que va a estar sometido este geocompuesto drenante no recomiendan su empleo para este caso en particular.

Como alternativa a la utilización del geocompuesto drenante formado por minitubos perforados, existe en el mercado otra clase de geocompuestos drenantes, como es un geocompuesto formado por un núcleo drenante constituido por una georred de polietileno de alta densidad PEAD, de gran resistencia al aplastamiento, revestida por ambas caras por geotextiles de separación.

Estos geocompuestos drenantes presentan una alta capacidad de drenaje, y la georred que conforma su núcleo le aporta un alto grado de resistencia al aplastamiento, haciéndolo en un principio susceptible de colocación para las condiciones antes indicadas. Además de esto, dado la alta capacidad de drenaje que presentan, pueden sustituir parcial o totalmente a la capa de drenaje natural de alta permeabilidad, lo que sumado a su pequeño espesor, aproximadamente 8,00 mm., permitiría aumentar la capacidad de vertido del vaso.

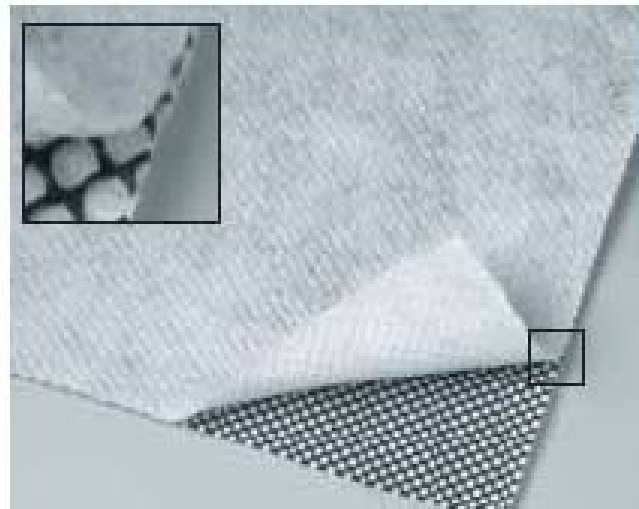


Figura 2.- Geocompuesto drenante formado por una georred de PEAD.

Barrera geológica artificial constituida por un geocompuesto bentonítico.

La primera propuesta admite como solución alternativa adicional sustituir la barrera geológica artificial de 1,00 m. de arcilla por un sistema artificial de impermeabilización de menor espesor, que ofrezca una protección equivalente y a la vez permita aumentar la capacidad de vertido del vaso.

Se trata de geocompuesto bentonítico constituido por una capa de bentonita entre dos geotextiles, con un espesor aproximado de 6,00 mm.



Figura 3.- Geocompuesto bentonítico.

Consideraciones relativas al revestimiento impermeable.

Para definir el sistema de impermeabilización se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El empleo de productos naturales en las capas del revestimiento impermeable del vertedero puede generar problemas de impacto ambiental en las zonas de extracción, especialmente cuando no se dispone de ellos en el ámbito de explotación del vertedero.
2. El empleo de productos naturales puede suponer igualmente inconvenientes de suministro, plazos de ejecución, e incluso de seguridad por las estrictas exigencias de calidad, especialmente cuando no se dispone de ellos en el ámbito de explotación del vertedero.
3. Al factor medioambiental y de seguridad mencionados anteriormente, se debe añadir el costo económico como un posible factor más de desviación por la utilización de productos naturales.
4. La sustitución de los productos naturales por geocompuestos permite incrementar la capacidad de vertido del nuevo vaso del vertedero, al resultar espesores muy inferiores a los requeridos.

Impermeabilización propuesta

La solución propuesta para el revestimiento impermeable del fondo y de los taludes del nuevo vaso a construir se obtiene en base a las alternativas planteadas en el apartado anterior, teniendo en cuenta las consideraciones finales del mismo apartado, y cumpliendo los requisitos fijados en el Real Decreto 1481/2001 y la Norma UNE104425.

Barrera de protección del fondo del vaso.

El sistema de impermeabilización del fondo del vaso estará constituido por las siguientes capas:

1. Superficie de apoyo. La superficie de apoyo estará lisa y libre de escombros, raíces y piedras cortantes, así como de materia orgánica, adicionando arena si fuera necesario.
2. Barrera geológica artificial. La barrera geológica artificial estará compuesta por mantas geosintéticas de bentonita (geocompuesto bentonítico GCL). Se trata de bentonita en forma de sándwich entre dos geotextiles, portante y confinante, a razón de 5 Kg./m³ de contenido de bentonita sódica en peso y aproximadamente 5,3 Kg./m³ de peso total del producto. Actuará como capa impermeable para los lixiviados producidos, con el fin de evitar la contaminación de las aguas subterráneas y el suelo,

además de servir de soporte a la lámina impermeabilizante. En el Anexo 1 del presente anejo se justifica mediante cálculo la equivalencia del geocompuesto bentonítico frente una capa de 1,00 m. de espesor de arcilla.

3. Geosintético de refuerzo de la impermeabilización. La capa impermeabilizante estará constituida por una geomembrana lisa de polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm. de espesor, y color negro.

4. Protección del geosintético de refuerzo. Como capa de protección de la geomembrana se empleará un geotextil que cumplirá la función de capa protectora frente a los posibles efectos punzonantes de la capa de drenaje, cuando el elemento drenante no es un geosintético, cuando éste no cumple adecuadamente su función de protección, o durante su instalación. En nuestro caso particular, se propone tal y como se expone en el punto siguiente la utilización de un geocompuesto drenante, por lo que el geosintético de refuerzo será un elemento que vendrá incorporado al mismo. Dado que el geotextil que formará parte del geocompuesto drenante ejercerá una función de protección de la geomembrana, se instalará en la cara de contacto de ambos geosintéticos un geotextil no tejido, de altas prestaciones de 300 gr./m², formado por un filamento continuo de polipropileno (PP).

5. Capa de drenaje. Situada directamente sobre el revestimiento impermeabilizante se dispone una capa de drenaje de alta permeabilidad, con una inclinación tal que permita el flujo por gravedad del lixiviado hacia el sumidero. Para la ejecución de la capa de drenaje se plantean dos posibles alternativas, la primera formada por una capa de 50 cm. de espesor de suelo granular (grava 20/40 mm.), y una segunda alternativa basada en la colocación de un geocompuesto drenante de alta capacidad de desagüe, con una resistencia al aplastamiento superior a 1.600 kPa (ASTM D 1621) y una capacidad drenante (ISO 12958) de 0,20 l/mxs. a 500 kPa (i=0,1), formado por un núcleo constituido por una georred drenante de tres hilos de 7,0 mm. de espesor de polietileno de alta densidad PEAD, de gran resistencia al aplastamiento, revestida por ambas caras por geotextiles de separación de polipropileno, de 300 gr./m² y 200 gr./m², no tejidos termofijados a ambas caras. El geocompuesto tiene una capacidad drenante equivalente a 50 cm de grava. La solución que se propone pasa sin embargo por integrar las dos alternativas planteadas, disponiendo en la base de la capa de drenaje el geocompuesto drenante, sobre el que se colocará una capa de grava 20/40 mm. de tan sólo 20 cm. de espesor.

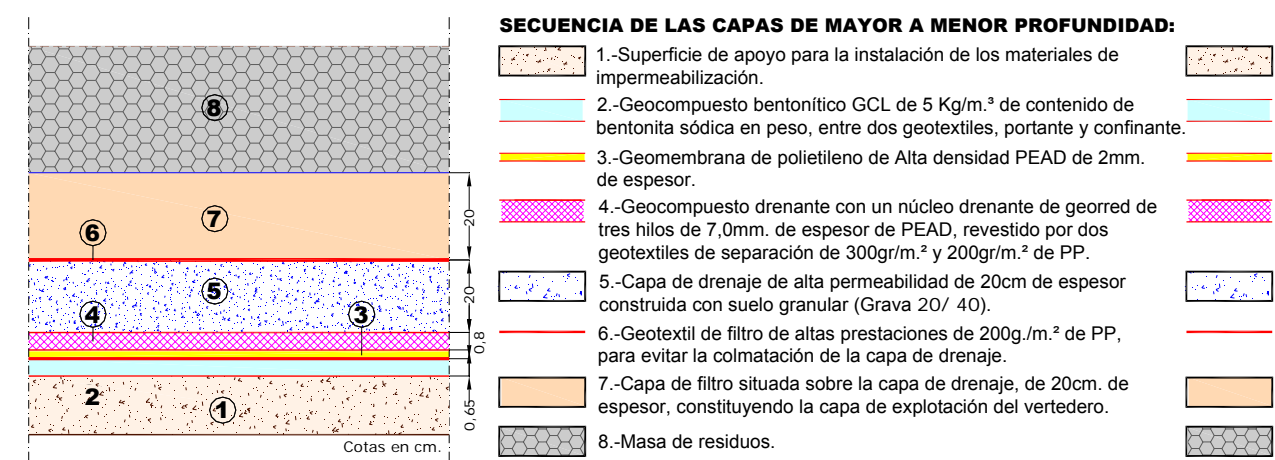
6. Evacuación del lixiviado. El lixiviado se recogerá por encima del sistema de impermeabilización mediante tubos drenantes colocados en zanjas recubiertas por gravas. Los tubos que constituyen la red de drenaje de lixiviados irán alojados por tanto en la capa de drenaje de alta

permeabilidad, estando constituidos por tubería de drenaje de polietileno de alta densidad lisas ranuradas.

7. Barrera anticontaminante. Para evitar la colmatación de la capa de drenaje de alta permeabilidad con finos procedentes de la capa filtro o del residuo, se dispondrá sobre la capa de drenaje un geotextil anticontaminante, no tejido, de altas prestaciones de 200 gr./m², formado por filamento continuo de polipropileno (PP) agujeteado unido mecánicamente con posterior termosoldado.

8. Capa de filtro. Como culminación de la barrera de protección del fondo del vaso se dispondrá una capa de zorra de 30 cm de espesor, situada sobre la capa de drenaje, que minimice su obstrucción y la proteja de los residuos cortantes y del peso de la maquinaria, constituyendo la plataforma de explotación del vertedero.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO.



SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO. TRAMO EN ZANJA.

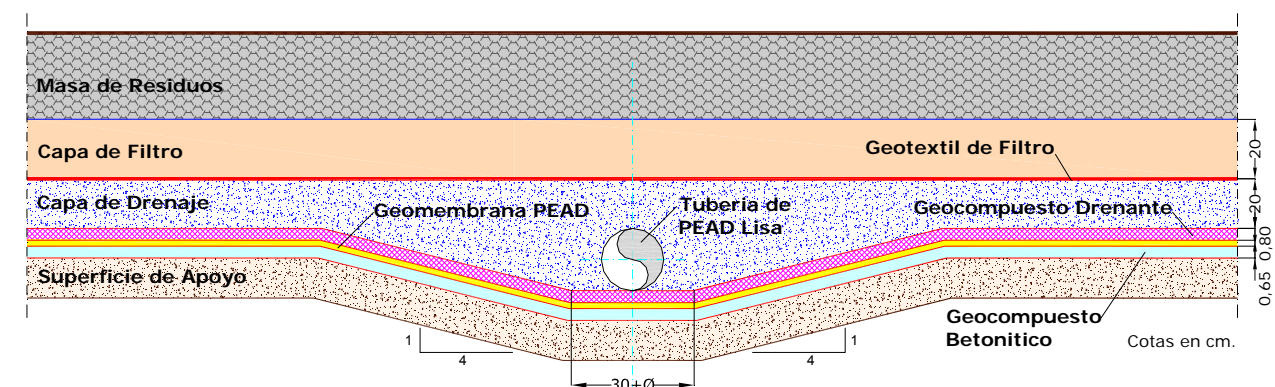


Figura 4.- Barrera de protección del fondo del vaso.

Barrera de protección de los taludes.

El sistema de impermeabilización de los taludes interiores del nuevo vaso estará constituido por las siguientes capas:

1. Superficie de apoyo. La superficie de apoyo estará lisa y libre de escombros, raíces y piedras cortantes, así como de materia orgánica, adicionando arena si fuera necesario.
2. Barrera geológica artificial. La barrera geológica artificial estará compuesta por mantas geosintéticas de bentonita (geocompuesto bentonítico GCL). Se trata de bentonita en forma de sándwich entre dos geotextiles, portante y confinante, a razón de 5 Kg./m³ de contenido de bentonita sódica en peso y aproximadamente 5,3 Kg./m³ de peso total del producto. Actuará como capa impermeable para los lixiviados producidos, con el fin de evitar la contaminación de las aguas subterráneas y el suelo, además de servir de soporte a la lámina impermeabilizante. En el Anexo 1 del presente anejo se justifica mediante cálculo la equivalencia del geocompuesto bentonítico frente una capa de 1,00 m. de espesor de arcilla.
3. Geosintético de refuerzo de la impermeabilización. La capa impermeabilizante estará constituida por una geomembrana lisa de polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm. de espesor, y color negro.
4. Protección del geosintético de refuerzo. Como capa de protección de la geomembrana se empleará un geotextil que cumplirá la función de capa protectora frente a los posibles efectos punzonantes de la capa de drenaje, cuando el elemento drenante no es un geosintético, cuando éste no cumple adecuadamente su función de protección, o durante su instalación. En nuestro caso particular, se propone tal y como se expone en el punto siguiente la utilización de un geocompuesto drenante, por lo que el geosintético de refuerzo será un elemento que vendrá incorporado al mismo. Dado que el geotextil que formará parte del geocompuesto drenante ejercerá una función de protección de la geomembrana, se instalará en la cara de contacto de ambos geosintéticos un geotextil no tejido, de altas prestaciones de 300 gr./m², formado por un filamento continuo de polipropileno (PP).
5. Capa de drenaje. Situada directamente sobre el revestimiento impermeabilizante se dispone una capa de drenaje de alta permeabilidad. Consiste en la colocación de un geocompuesto drenante de alta capacidad de desagüe, con una resistencia al aplastamiento superior a 1.600 kPa (ASTM D 1621) y una capacidad drenante (ISO 12958) de 0,20 l/mxs. a 500 kPa (i=0,1), formado por un núcleo constituido por una georred drenante de tres hilos de 7,0 mm. de espesor de

polietileno de alta densidad PEAD, de gran resistencia al aplastamiento, revestida por ambas caras por geotextiles de separación de polipropileno, de 300 gr./m² y 200 gr./m², no tejidos termofijados a ambas caras. Tal y como se justifica en el Anexo 2 al presente anejo, el geocompuesto tiene una capacidad drenante equivalente a 50 cm de grava.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN TALUD.

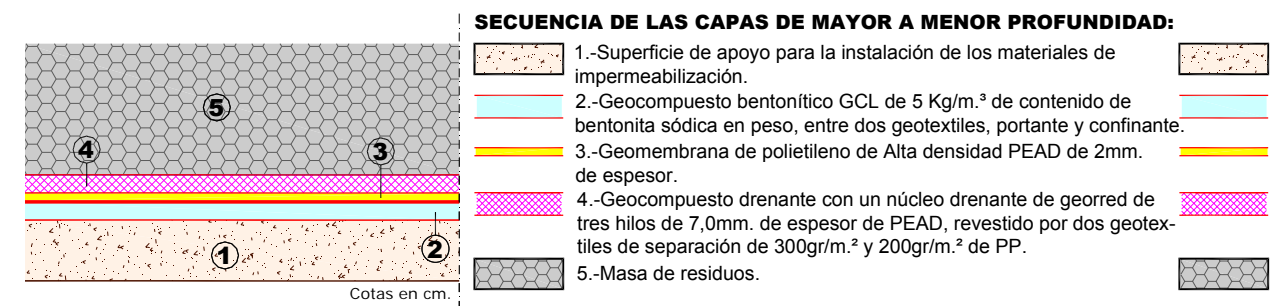


Figura 5.- Barrera de protección de los taludes.

1.8. Recogida de lixiviados y desgasificación

Dimensionamiento del depósito de lixiviados.

Como obra complementaria al nuevo vaso de vertido, se incluye la ejecución de una nueva balsa de lixiviados, que entrará en servicio para este nuevo vaso del Complejo Medioambiental, a ubicar aguas abajo del nuevo vaso, al pie del dique de cierre. Desde la balsa, se dará salida a los lixiviados generados en el nuevo vaso mediante bombeo, hasta la planta de tratamiento de efluentes líquidos ubicada en la planta de biometanización del Complejo Medioambiental.

Los lixiviados generados en la masa de residuos llegarán hasta la balsa, atravesando el dique de cierre, a través del colector principal de lixiviados de diámetro exterior 400 mm., constituido por tubería lisa de polietileno de alta densidad de pared compacta.

Dimensionamiento de la balsa de lixiviados.

A continuación se realiza el dimensionamiento de la balsa de lixiviados, a partir de la producción de lixiviados generados en el nuevo vaso de vertido, a través de dos métodos:

6. Criterio adoptado por la norma UNE 104425.
7. Criterio seguido en el vertedero actualmente en explotación.

Criterio adoptado por la norma UNE 104425.

Como recoge la norma UNE 104425, donde se definen las exigencias de puesta en obra y posterior conservación de los sistemas de impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad (PEAD), en su apartado 4.2.6, “Almacenamiento de lixiviado”, se determina la capacidad de la balsa de lixiviados a través de la expresión:

$$V_{lix} = P_{mm} * S$$

donde,

- P_{mm} es la precipitación máxima media mensual en l/m².
- S es la superficie del vertedero en m².

Según este criterio, la capacidad de la balsa de lixiviados será tal que sea capaz de almacenar la precipitación máxima de al menos un mes.

La Precipitación Máxima Media Mensual, se ha logrado según los resultados obtenidos a partir del registro de precipitación mensual disponible, obteniendo un valor de P_{mm} de 33,3 mm.

El valor de superficie para el nuevo vaso de vertido estimada es de 182.003 m², obteniendo de esta manera:

- $V_{lix} = 6.060,70 \text{ m}^3/\text{mes}$.
- $V_{lix} = 202.02 \text{ m}^3/\text{semana}$.
- $V_{lix} = 28,86 \text{ m}^3/\text{día}$.

Criterio seguido en el vertedero actualmente en explotación.

Siguiendo el criterio adoptado en el vertedero actualmente en explotación del Complejo Medioambiental de Salto del Negro y en el Proyecto de Planta de Clasificación de “Todo Uno” e

Impermeabilización de Vaso de Vertido del C.M.A. de Salto del Negro, la balsa de lixiviados se dimensiona estableciendo un ratio de generación de lixiviado, estimando para ello una cantidad de 10 litros por cada tonelada de residuo.

La capacidad máxima de almacenamiento del nuevo vaso de vertido es de 5.366.681,41 m³, de los cuales, aproximadamente el 15% del volumen total será ocupado por tierras de cobertura, correspondiendo el resto del volumen (85%) al vertido de residuos.

Considerando que se alcanza en la compactación una densidad media de residuos de 0,80 T/m³, podemos estimar que las toneladas de residuos que puede almacenar el nuevo vaso de vertido ascienden a 3.649.343,36 t.

Del estudio de la capacidad de almacenamiento realizado, se extrae que la vida media útil del vaso de vertido es de 6 años, por lo que se obtiene un rendimiento medio de vertido de 1.666,40 t.

Aplicando el ratio de generación de lixiviados se obtiene una generación de lixiviados de 16,66 m³/día.

Para tener en cuenta el volumen de lixiviados generados por otro tipo de residuo diferente a los RU, se considera que estos suponen un 25% del total, por lo que el volumen total lixiviados generados en el nuevo vaso será:

- $V_{lix} = 20,83 \text{ m}^3/\text{día}$.
- $V_{lix} = 145,78 \text{ m}^3/\text{semana}$.
- $V_{lix} = 4.373,25 \text{ m}^3/\text{mes}$.

Capacidad del depósito.

Según los resultados obtenidos por los dos métodos estudiados, se realizan a continuación una serie de consideraciones al respecto.

En cuanto al primer método, la norma UNE estima que el depósito tenga una capacidad de retención de lixiviados de al menos un mes. En vista del resultado obtenido, es necesario construir un depósito de unos 6.000 m³, lo que consideramos un valor desproporcionado y exorbitantemente sobredimensionado para un depósito de estas características, aun más con la presencia de la planta de

tratamiento de efluentes líquidos existente en el Complejo Medio Ambiental, que permitirá que los lixiviados generados sean tratados y eliminados diariamente.

Por esto, se considera que sería más eficaz construir un depósito con capacidad suficiente para recoger los posibles lixiviados generados en el vertedero durante una semana, por lo que se estima que la construcción de un depósito de unos 200 m³ sería suficiente. Sin embargo, como medida de seguridad y para prevenir situaciones de fuertes aguaceros y posibles paradas de la planta de tratamiento de lixiviados, se propone la construcción de un depósito de hormigón, cerrado, de 300 m³ de capacidad.

Desde el punto de vista medioambiental se considera más adecuada esta opción también porque supone menos obras y, por tanto, una emisión menor de efluentes líquidos y gaseosos, además de menos residuos sólidos.

Se propone, por tanto, un depósito de hormigón armado de planta cuadrada y dimensiones libres interiores de 10 x 10 metros y 3 metros de altura, que irá acompañado de una caseta de bombeo, formado por un pequeño edificio auxiliar que alojará los elementos del sistema de bombeo de lixiviados, tales como grupo de generación de energía, cuadro eléctrico de la bomba o el sistema de medición de flujo de lixiviado.

El bombeo para la extracción de los lixiviados del depósito estará formado por una bomba sumergible que deberá ser resistente a las propiedades físicas y químicas de los lixiviados, capaz de impulsar un caudal de 20,83 m³/d. y una altura geométrica de 50,00 m., y por una tubería de PEAD de diámetro 90 mm. Se adjunta en el Anexo 4 la definición del equipo de bombeo.

La impulsión de los lixiviados se realizará hasta un punto alto situado al final de la carretera de acceso al nuevo vaso de vertido, y desde aquí conectará, a través de un pozo de registro prefabricado de PEAD de Φ 800 mm., con un colector de PEAD corrugada de doble pared de diámetro nominal Φ 315 mm., que llevará los lixiviados por gravedad hasta el depósito de recepción de la planta de tratamiento de efluentes líquidos situado en la planta de biometanización.

Además de este primer pozo en cabecera, se instalarán pozos de registro, de iguales características, cada 50 m. y en los cambios de alineación.

Planta de tratamiento de efluentes líquidos.

Según se extrae del “*PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA 2º FASE DE LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y LA 2º FASE DE LA PLANTA DE CLASIFICACIÓN “TODO-UNO” DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO (ISLA DE GRAN CANARIA)*”, la planta de tratamiento de efluentes líquidos tiene una capacidad de tratamiento de 4,2 m³/h, en la que se efectúa el tratamiento de homogeneización, evaporación y condensación de los lixiviados generados en los vasos de vertido, plantas de clasificación y proceso de biometanización.

Esta planta posee un depósito de recepción de unos 170,50 m³, y a él llegarán:

- Efluente procedente de la primera fase de biometanización: $V_1 = 45,21 \text{ m}^3/\text{día}$.
- Efluente procedente de la segunda fase de biometanización: $V_2 = 34,97 \text{ m}^3/\text{día}$.
- Efluente procedente del depósito de lixiviados del nuevo vaso del talud frontal del vertedero y planta de clasificación: $V_3 = 4,21 \text{ m}^3/\text{día}$.
- Efluente procedente del depósito de lixiviados del nuevo vaso de vertido: $V_4 = 20,83 \text{ m}^3/\text{día}$.

En cuanto a capacidad, el depósito de la planta de tratamiento de efluentes tendrá capacidad suficiente para almacenar todos los lixiviados generados en el Complejo Medio Medioambiental, que ascienden a 105, 22 m³/día.

Sin embargo, en cuanto al rendimiento o capacidad de tratamiento de la planta, se observa que quedará al límite de su capacidad, pues del cociente entre el volumen de lixiviados generados en el Complejo Medio Ambiental (105, 22 m³/día) y la capacidad de tratamiento de la planta (4,2 m³/h), es igual a 25,05 h/día, lo que obligaría a que la planta esté en continuo funcionamiento durante las 24 h. del día.

Desgasificación del vertedero.

Introducción.

El gas de vertedero es un gas saturado compuesto de metano y dióxido de carbono, junto con otros elementos traza. Estos gases pueden trasladarse a zonas cercanas y crear peligros de explosión. Por lo tanto, por cuestiones de seguridad y para su aprovechamiento como fuente de energía, se considera interesante la posibilidad de su recuperación. El biogás tiene un poder calorífico de unas 4.300 kcal/m³, lo que se traduce que 1 m³ de biogás equivale a 0,86 kg. de carbón o 0,51 m³ de gas natural.

La recuperación del gas depende de una serie de características propias de cada vertedero, como la cantidad y calidad del gas, la disponibilidad de mercado a una distancia rentable y el precio de la energía. En general, el vertedero debe tener una cantidad de residuos entre 500.000 y 1.000.000 t. con una profundidad de 15 m.

Debido a la tendencia actual para la ejecución de grandes vertederos y al alto precio de la energía, la recuperación del gas de vertedero es un aspecto muy interesante, aunque, como consecuencia de la mayor cantidad de residuos reciclables y reutilizables, la cantidad de materiales vertidos sea menor y se ponga en peligro su viabilidad.

El proceso de desgasificación comporta la extracción, transporte y almacenamiento del biogás acumulado en el vertedero. Con ello se pretende garantizar la seguridad mediante el control de las emisiones gaseosas, y posibilitar el aprovechamiento energético mediante el uso del biogás como combustible para generar energía eléctrica. Este segundo aspecto conlleva, además, una notable reducción de la emisión de gases de efecto invernadero originada en el vertedero, en la medida en que la combustión transforma el metano contenido en el biogás en dióxido de carbono, un gas cuyo efecto invernadero es veintiún veces inferior al primero.

Sistema de extracción del gas.

Tanto el revestimiento inferior como el recubrimiento o sellado final del vertedero deben ser impermeables para los gases, por lo que cuando se prevea la formación de gas, se debe instalar un sistema de extracción que sea capaz de evacuar todo el gas que se produzca en el vertedero.

En la fase de explotación del vertedero no se dispone de recubrimiento, por lo que la difusión del gas hacia el exterior es libre, pero puede evitarse con la construcción de suficientes conductos verticales. A medida que los rellenos vayan creciendo, se deberán ejecutar pozos de aspiración del biogás generado dentro de la masa de residuos, instalando conductos verticales equidistantes para que sus zonas de influencia se complementen. Las zonas de influencia se pueden determinar in situ mediante pruebas de aspiración. Estas tuberías verticales se instalarán en la fase de explotación del vertedero, comenzando cuando la profundidad de los residuos haya alcanzado, aproximadamente, el 20% de la profundidad total de la masa de residuos prevista, para que sus zonas de influencia lleguen al fondo del vertedero.

En función de la producción y del tipo de gas se pueden instalar sistema extractores activos o pasivos. Para crear una diferencia de presión suficiente entre los residuos y el sistema de extracción, los conductos deben ser revestidos de material grueso con alta permeabilidad para gas, como escombros triturados o gravas. La depresión aplicada no debe ser excesiva para no aspirar aire del exterior, puesto que se dañaría el proceso metanogénico.

El vertedero se debe cubrir con la mayor rapidez posible una vez se haya alcanzado su altura final para obtener el mayor rendimiento de extracción.

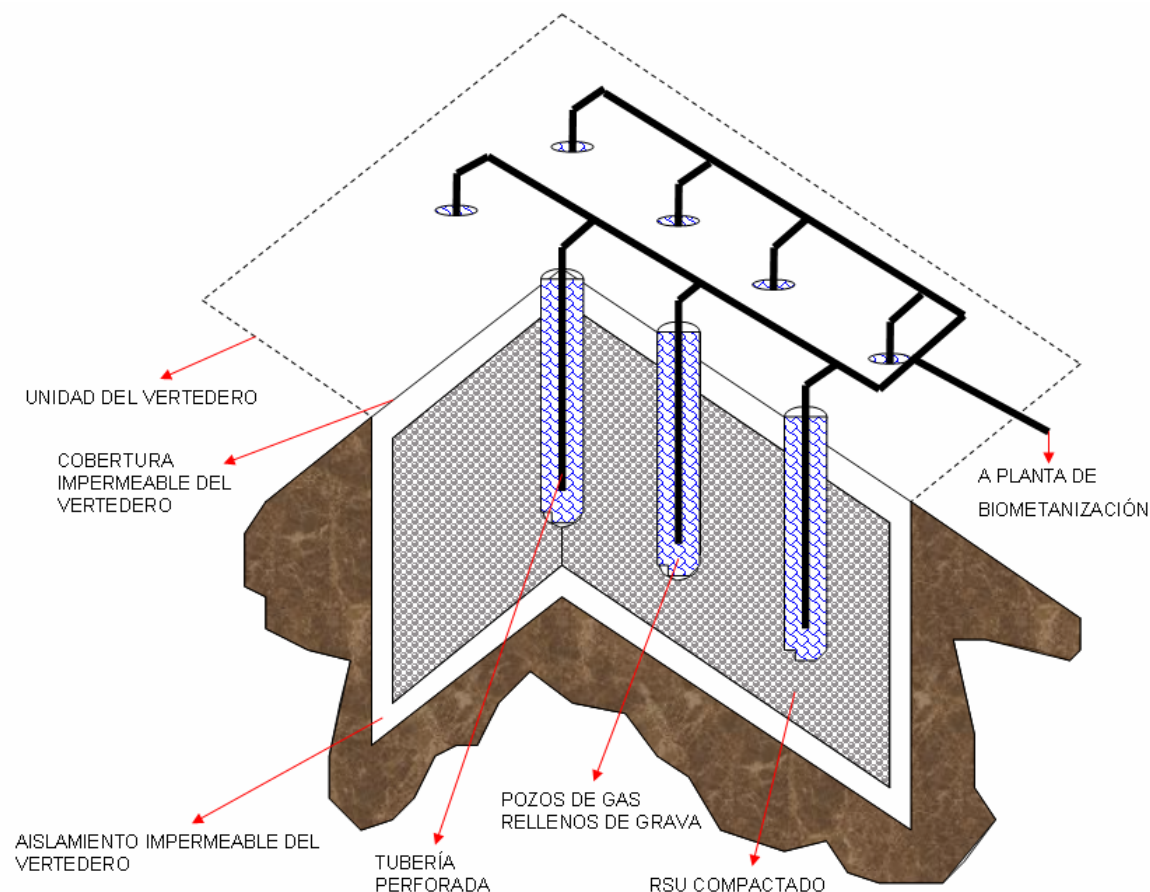


Figura 1. Recuperación de gas de vertedero con chimeneas verticales.

Diseño del pozo de extracción de gas.

Estos pozos consisten en un encamisado de tubería perforada fabricadas en polietileno de alta densidad PEAD de diámetro exterior 315 mm., de pared corrugada, con manguito presoldado, ranuras de 5 mm. de ancho en posición a 360°, cerrada mediante una campana superior que quedará unos 1,50 m. al aire. El perímetro del encamisado se rellena con un material grueso con alta permeabilidad para el gas, como escombros triturados, bolos o grava 20/40 mm. A medida que crece la cota de los residuos, se van añadiendo nuevos tramos de tubo perforado.

Los pozos se reparten por toda la superficie de residuos manteniendo un espaciado suficiente para que la zona de influencia entre dos pozos anexos se solape. El radio de influencia de un pozo se estima por estudio en campo y se especifica como la distancia a la cual la presión negativa medida en sondeos, debida al bombeo de los pozos de extracción, sea prácticamente cero. Un valor medio del área de influencia o captación de cada pozo es 50,00 m. alrededor de los mismos.

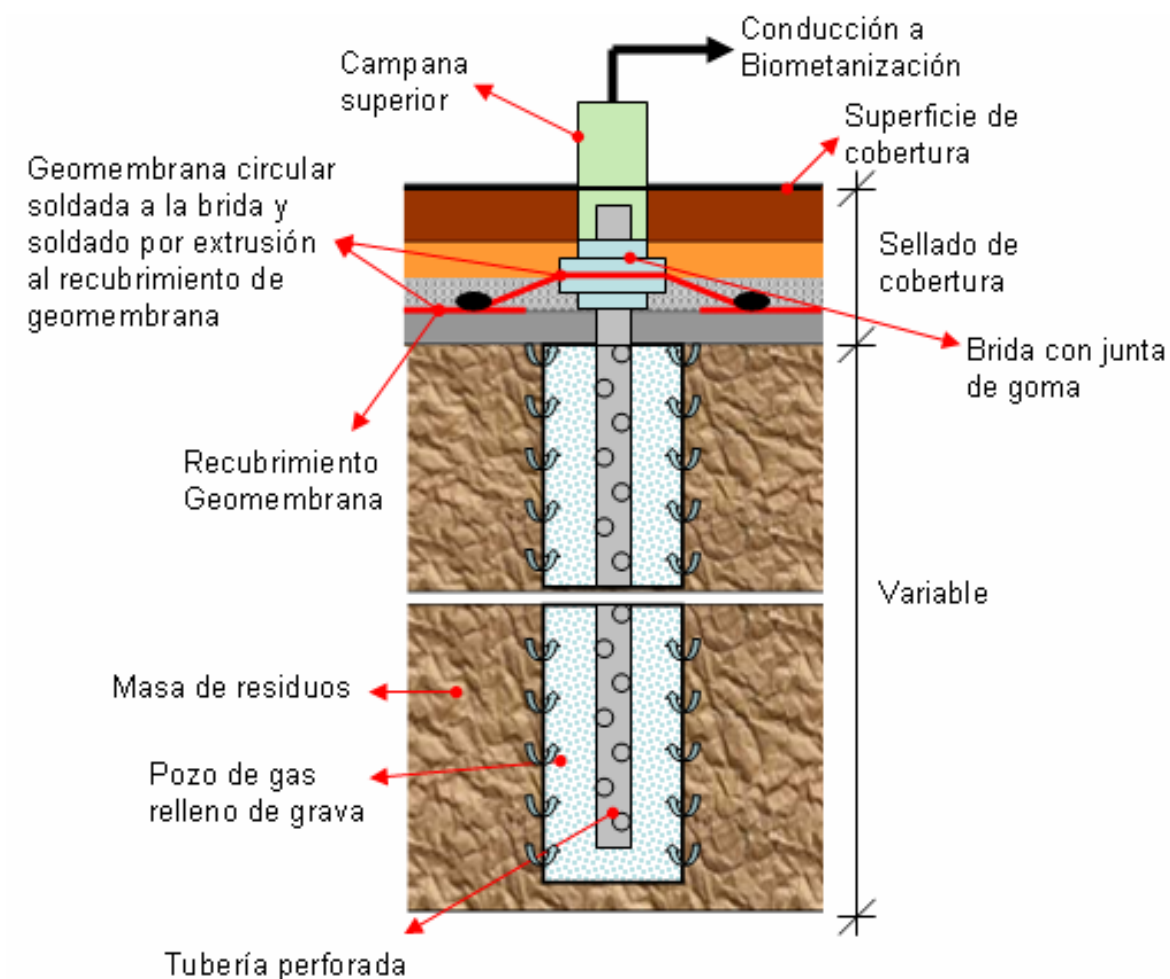


Figura 2. Detalle pozo de extracción de gas.

Diseño de la tubería general.

En función de la producción, el tipo de gas y siempre que sea técnicamente posible, durante la fase de relleno del vertedero puede disponerse de una red de aspiración de biogás de los pozos, de carácter provisional, con tubería de polietileno, hasta la planta de generación de energía eléctrica, existente en el Complejo Medioambiental, conectada a su vez a una antorcha donde se produce la combustión del biogás no aprovechable o de poca calidad. Cuando se proceda a la clausura y sellado final del vaso de vertido se dispondrá la red de aspiración del biogás de los pozos de forma permanente.

La tubería general se encarga de conectar los pozos de extracción del biogás con el soplador y la planta de generación de energía, formada por una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de 160 mm. de diámetro, metida en una zanja rellena de arena. Para evitar escapes de gas incontrolados, los conductos deben ir provistos de válvulas, sifones o cierres, instalados en el punto más bajo del conducto.

Todo el sistema de extracción debe estar constituido con materiales resistentes a la corrosión (PEAD), y con un grosor suficiente para resistir las tensiones debidas a asentamientos y compactaciones. Las conexiones de las tuberías mediante soldadura o brida deben ser resistentes a la tracción.

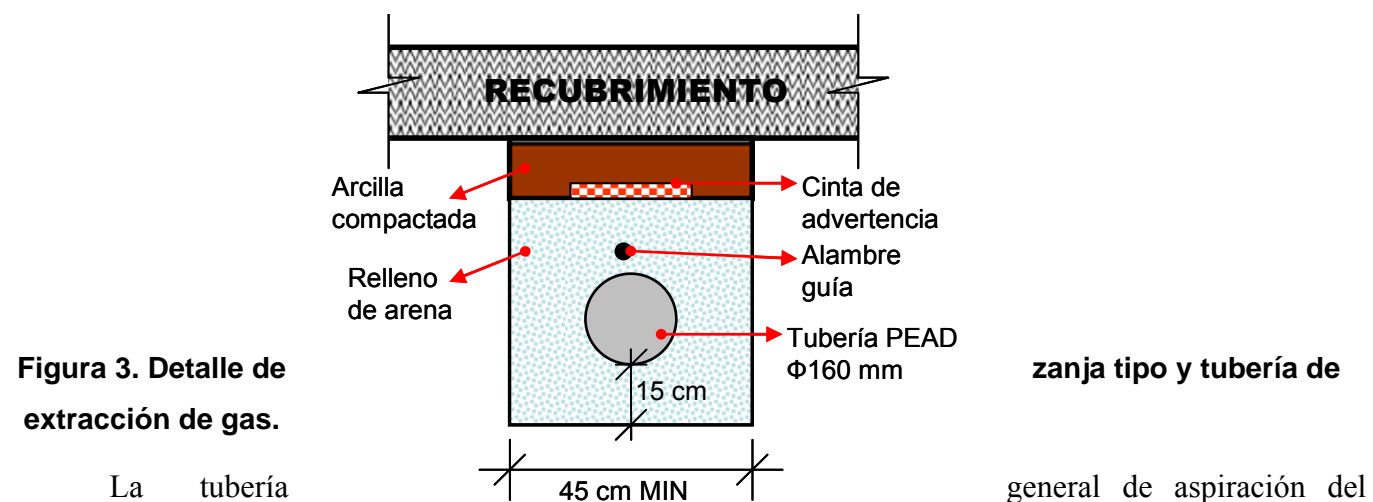


Figura 3. Detalle de extracción de gas.

La tubería de aspiración del biogas conectará con una tubería existente de polietileno de alta densidad (PEAD) de 160 mm. de diámetro que conecta, a su vez, con la soplante instalada en la planta de biometanización, de manera que el gas extraído se incorpora bien al gasómetro para su uso en los motogeneradores, o bien a la antorcha.

El punto de enganche de la red de aspiración del biogas generado en el nuevo vaso de vertido con la red existente, según se recoge en planos, se toma del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA 2º FASE DE LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y LA 2º FASE DE LA PLANTA DE CLASIFICACIÓN "TODO-UNO" DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO (ISLA DE GRAN CANARIA)", suministrado por el Cabildo de Gran Canaria.

1.9. Capacidad de almacenamiento y vida útil.

Según el apartado anterior, la capacidad máxima de almacenamiento del nuevo vaso de vertido es de 5.366.681,41 m³. Hay que tener en cuenta que dicha capacidad será suma del volumen de residuos vertidos y de las tierras de cobertura, representando éstas aproximadamente el 15% del volumen total.

Para determinar la vida útil del nuevo vaso de vertido, se considera, de manera hipotética, que el nuevo vaso de vertido entrará en funcionamiento en enero de 2.010.

Según los datos de la evolución del volumen anual de residuos que recibirá el nuevo vaso de vertido del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, se estima la vida útil del nuevo vaso de vertido, de acuerdo con los métodos de evolución de la cantidad de residuos que entran a vertedero estudiados.

TABLA DE VOLÚMENES ACUMULADOS (TENDENCIA LINEAL)

Densidad teórica media; $\rho = 0,800 \text{ T/m}^3$
 % de volumen de tierras de cubrición; $V_t = 15,00\%$
 Capacidad máxima del vertedero; $V = 5.366.681,41 \text{ m}^3$

AÑO	T	m ³ residuos	m ³ tierras	m ³ acum.
2.000	261.015,00	326.268,75	48.940,31	-
2.001	242.163,00	302.703,75	45.405,56	-
2.002	221.412,00	276.765,00	41.514,75	-
2.003	208.976,00	261.220,00	39.183,00	-
2.004	218.788,00	273.485,00	41.022,75	-
2.005	231.540,00	289.425,00	43.413,75	-
2.006	261.109,00	326.386,25	48.957,94	-
2.007	500.900,05	626.125,06	93.918,76	-
2.008	518.619,35	648.274,19	97.241,13	-
2.009	534.730,25	668.412,81	100.261,92	-
2.010	550.841,15	688.551,44	103.282,72	791.834,15
2.011	566.952,05	708.690,06	106.303,51	1.606.827,73
2.012	583.062,95	728.828,69	109.324,30	2.444.980,72
2.013	599.173,85	748.967,31	112.345,10	3.306.293,13
2.014	615.284,75	769.105,94	115.365,89	4.190.764,95
2.015	631.395,65	789.244,56	118.386,68	5.098.396,20
2.016	647.506,55	809.383,19	121.407,48	6.029.186,87
2.017	663.617,45	829.521,81	124.428,27	6.983.136,95
2.018	679.728,35	849.660,44	127.449,07	7.960.246,45
2.019	695.839,25	869.799,06	130.469,86	8.960.515,38
2.020	711.950,15	889.937,69	133.490,65	9.983.943,72

AÑO HORIZONTE

ESTIMACIÓN DE MESES DE VIDA ÚTIL

A continuación se obtiene el número de meses de vida útil del vertedero, desde el momento de su entrada en funcionamiento hasta el año horizonte

TABLA VOLÚMENES ACUMULADOS (CRECIMIENTO EXPONENCIAL)

Densidad teórica media; $\rho = 0,800 \text{ T/m}^3$ 6,29 años.
 % de volumen de tierras de cubrición; $V_t = 15,00\%$
 Capacidad máxima del vertedero; $V = 5.366.681,41 \text{ m}^3$

Tabla 1. volúmenes acumulados vida útil, lineal de

AÑO	T	m ³ residuos	m ³ tierras	m ³ acum.
2.000	261.015,00	326.268,75	48.940,31	-
2.001	242.163,00	302.703,75	45.405,56	-
2.002	221.412,00	276.765,00	41.514,75	-
2.003	208.976,00	261.220,00	39.183,00	-
2.004	218.788,00	273.485,00	41.022,75	-
2.005	231.540,00	289.425,00	43.413,75	-
2.006	261.109,00	326.386,25	48.957,94	-
2.007	500.900,05	626.125,06	93.918,76	-
2.008	522.452,86	653.066,07	97.959,91	-
2.009	542.764,29	678.455,36	101.768,30	-
2.010	564.498,70	705.623,38	105.843,51	811.466,88
2.011	587.755,78	734.694,73	110.204,21	1.656.365,82
2.012	612.642,21	765.802,76	114.870,41	2.537.039,00
2.013	639.272,13	799.090,17	119.863,53	3.455.992,70
2.014	667.767,70	834.709,62	125.206,44	4.415.908,76
2.015	698.259,61	872.824,51	130.923,68	5.419.656,95
2.016	730.887,72	913.609,65	137.041,45	6.470.308,05
2.017	765.801,69	957.252,12	143.587,82	7.571.147,98
2.018	803.161,67	1.003.952,09	150.592,81	8.725.692,89
2.019	843.139,02	1.053.923,78	158.088,57	9.937.705,23
2.020	885.917,11	1.107.396,38	166.109,46	11.211.211,07

AÑO HORIZONTE

Tabla 2.

ESTIMACIÓN DE MESES DE VIDA ÚTIL

A continuación se obtiene el número de meses de vida útil del vertedero, desde el momento de su entrada en funcionamiento hasta el año horizonte en el que se alcanza la máxima capacidad del vertedero:

Nº de meses de vida útil: 71 meses. 5,95 años.

Volúmenes anuales de vertido y según una tendencia evolución.

Volúmenes

acumulados anuales de vertido y vida útil, según un crecimiento exponencial de evolución.

Según este estudio de volúmenes acumulados, se alcanzará el volumen máximo del nuevo vaso de vertido, para cada uno de los métodos de evolución de la cantidad de residuos que entran a vertedero estudiados, a partir de su entrada en funcionamiento:

- Tendencia lineal: 75 meses.
- Crecimiento exponencial: 71 meses.

La diferencia obtenida entre ambos métodos no es sustancial, por lo que adoptando una postura conservadora, se concluye en este estudio de capacidad, que **la vida útil del nuevo vaso de vertido será de 71 meses, contados a partir de su entrada en explotación.**

Es de señalar, que los resultados en este estudio de capacidad, se han obtenido considerando los datos brutos de entrada de residuos a vertedero, sin tener en cuenta la entrada en funcionamiento de la planta de clasificación todo uno y la planta de biometanización, que darán como resultado una disminución del volumen de residuos con destino a vertedero.

Se obtiene además esta vida útil a partir de la superficie final del vertedero considerada. La modelación del terreno para obtener una superficie de acabado diferente permitirá incrementar dicha vida útil.

1.10. Plazo de ejecución.

Se estima un plazo total de ejecución de 12 meses.

1.11. Presupuesto

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de QUINCE MILLONES CUATROCIENTOS MIL (15.400.000,00.- €).

2. EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO EN RELACIÓN CON LA UTILIZACIÓN DEL SUELO Y DE OTROS RECURSOS NATURALES DURANTE LAS FASES EJECUTIVA (DE CONSTRUCCIÓN) Y OPERATIVA (DE FUNCIONAMIENTO)

FASE EJECUTIVA O DE CONSTRUCCIÓN

SUELO. Este elemento se podrá ver afectado durante la fase ejecutiva del proyecto por diferentes actuaciones, proponiéndose para cada caso las siguientes medidas:

- Operaciones de excavación y relleno. Para evitar y/o minimizar cualquier posible impacto es necesario que se delimiten de forma exacta las áreas de trabajo y las zonas de almacenamiento de los materiales procedentes de las excavaciones, se asegure la estabilidad de los mismos y que éstos sean reutilizados en la medida de lo posible en las operaciones de relleno. Al respecto hay que significar que en el proyecto se reutilizarán los materiales procedentes de las excavaciones en los rellenos necesarios para el desarrollo de la obra, por lo que sería aconsejable mejorar el aprovechamiento de los mismos.
- El incremento del tránsito de vehículos y maquinaria pesada. Al igual que en el apartado anterior, es fundamental delimitar con exactitud los viales para el tránsito de los vehículos y la maquinaria pesada.
- El transporte, carga y descarga de materiales. Como ya se ha señalado, el transporte de materiales se hará a través de los viales delimitados para tal fin. Asimismo, se deberán señalar claramente las áreas de carga y descarga de los diferentes materiales que se vayan a utilizar.
- Los vertidos incontrolados. Para evitar cualquier tipo de vertido accidental, es necesario realizar un seguimiento exhaustivo de cada una de las operaciones de la fase ejecutiva, así como un buen mantenimiento de los vehículos y maquinaria que se vaya a utilizar.

AGUA. Se estima que este recurso natural no se verá afectado durante la fase ejecutiva pues en el área de intervención no existen cursos de aguas superficiales.

OTROS RECURSOS NATURALES. No se utilizarán al optarse por una barrera geológica artificial. El único caso sería al sellar el vaso de vertido una vez finalizada su vida útil por medio de arcillas y una capa de suelo vegetal.

FASE OPERATIVA O DE FUNCIONAMIENTO

SUELO. Durante esta fase el suelo podría verse afectado por dos factores: el aumento del tránsito de vehículos hasta el nuevo vaso del vertedero y la posibilidad de vertidos accidentales procedentes de las tuberías de la red de captación de lixiviados. En el primer caso, las exigencias estarían encaminadas a la acotación del tránsito de vehículos por los viales habilitados para tal fin. En el caso de los vertidos accidentales de lixiviados, es necesario realizar un mantenimiento y control periódico del colector principal que conducirá los lixiviados generados en el nuevo vaso hasta la balsa de lixiviados, detectando así cualquier fuga accidental.

AGUA. Al igual que para el suelo, el único factor a tener en cuenta sería la posibilidad de vertidos accidentales procedentes de las tuberías de la red de captación de lixiviados, debiéndose establecer la misma medida comentada anteriormente (mantenimiento y control periódico del colector principal).

BIOGÁS. Se estima fundamental que el proyecto contemple una gestión más eficaz del biogás (metano, dióxido de carbono, hidrógeno, nitrógeno, ácido sulfúrico y otros gases en menor proporción) que se genere en el nuevo vaso, utilizándose el mismo de forma permanente y no con carácter provisional, para la generación de electricidad. Este proceso supondría una doble reducción de las emisiones que contribuyen al efecto invernadero, ya que la eliminación del metano por combustión produce CO₂, que tiene un efecto potencial 20 veces menor que el metano. Por otro lado, hay que tener en cuenta la cantidad de CO₂ que deja de producirse en las centrales eléctricas dependientes de combustibles fósiles.

3. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS VERTIDOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTES

FASE EJECUTIVA O DE CONSTRUCCIÓN

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS. La calidad del aire se verá afectada en una correlación directa por el volumen de tierra diario que se moverá en las excavaciones y rellenos de los aproximadamente 1.511.657,04 m³ totales estimados y 394.689 m³ de terraplenes, por las operaciones de carga/descarga de materiales, por las emisiones de polvo y partículas durante la aplicación del hormigón proyectado, por las emisiones de gases de la maquinaria, por el tiempo de intervención (aproximadamente 12 meses) y por el incremento de la erosión eólica como consecuencia de la misma. Al respecto citaremos que las partículas de polvo producidas pueden llegar a 0,2-0,5 kg por tonelada de árido desprendidas en las distintas maniobras de carga/descarga (Jutze 1976, Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería).

RUIDOS Y/O VIBRACIONES. Durante la fase ejecutiva, las acciones más importantes que actuarían como fuentes continuas de generación de ruidos y/o vibraciones serían las relacionadas con el trabajo de la maquinaria y el tránsito de los camiones, que podrían producir niveles altos de intensidad acústica (Li), pudiéndose llegar a 100 dB o más en la zona de trabajo o de hasta 75 dB -aún considerados niveles altos- en un radio de unos 100 metros (los niveles sonoros se van atenuando en 6 dB cada vez que se duplica la distancia), disminuyendo hasta niveles menos molestos (55 dB) en un radio de 500 metros y siempre dependiendo de las condiciones atmosféricas. Hay que aclarar que las estimaciones realizadas son teóricas y su cálculo está basado en la siguiente fórmula:

$$dB = dB^{\circ} - K \cdot \ln. L/L^{\circ}$$

donde: L° es la distancia a la que se realiza la medición,
dB° el nivel sonoro marcado por el sonómetro y
K una constante de valor 8,656.

PRODUCCIÓN Y LIBERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. Los principales residuos sólidos que se producirán como consecuencia de la intervención serán los excedentes (sin cuantificar en el proyecto) de escombros; restos de tierra, rocas, materiales vegetales; restos de material de estabilización e impermeabilización y de tuberías; restos de hormigón y mortero.

PRODUCCIÓN Y LIBERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS. De producirse, la liberación de efluentes líquidos se debería a las pérdidas accidentales, y por tanto imposibles de cuantificar, de “aguas cementadas” por aplicación del hormigón proyectado; así como de combustibles, grasas y aceites por parte de la maquinaria y los vehículos que participarán en las actuaciones proyectadas. El volumen total de dichos efluentes y su incidencia en el medio (contaminación del suelo y filtraciones tóxicas al subsuelo), dependerá de la duración total de la intervención, del número y tipo de vehículos y maquinaria empleados, del tiempo de actuación de los mismos y de su estado y nivel de mantenimiento.

FASE OPERATIVA O DE FUNCIONAMIENTO

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS. En la fase operativa los contaminantes atmosféricos que se generarán serán aquellos (gases, metales, partículas en suspensión) procedentes de los vehículos pesados encargados de la evacuación de los residuos, y el biogás producido por la degradación anaerobia de la materia orgánica en el nuevo vaso del vertedero. En el primer caso la periodicidad del tránsito de los vehículos será el factor que determine los niveles de emisión de contaminantes, y en el segundo, el volumen de residuos evacuados, así como una gestión eficaz del biogás como se señaló en el apartado 2 de la presente evaluación (Exigencias previsibles en el tiempo en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales durante las fases ejecutiva -de construcción- y operativa -de funcionamiento-).

NIVELES DE RUIDOS Y/O VIBRACIONES. El transporte de los residuos hacia en nuevo vaso y las operaciones de evacuación de los mismos, constituyen las fuentes de generación de ruidos y/o vibraciones en esta fase. Los niveles de ruidos y/o vibraciones dependerán tanto de la periodicidad del tránsito de los vehículos pesados, como de las operaciones de evacuación de los residuos.

Se carece de estimaciones sobre el incremento de los niveles de ruidos y/o vibraciones por las fuentes reseñadas.

PRODUCCIÓN Y LIBERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. Pueden producirse posibles voladas de bolsas en el momento de la descarga de los vehículos en el vertedero. El tratamiento de los residuos en la planta todo-uno y en la de biometanización dará lugar a que el único vertido sea el digerido inertizado, con lo que se evitaría en su totalidad las posibles voladas de materiales. En cualquier caso, las obligatorias medidas de gestión y control del complejo ambiental tienen como objetivo evitar este hecho.

PRODUCCIÓN Y LIBERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS. Según lo que ya se ha argumentado, en esta fase el único factor a tener en cuenta sería la posibilidad de vertidos accidentales procedentes de las tuberías de la red de captación de lixiviados, minimizada por las obligatorias medidas de mantenimiento y control periódico del colector principal.

Según el Anejo nº 3 del proyecto se estima, para un periodo de retorno (T) de 25 años, un caudal de desagüe o lixiviado (Q) de 0,2942 m³/seg.

4. EXPOSICIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, EN FUNCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

Con el objetivo de establecer un sistema de drenaje por el que se intercepten las aguas de lluvia que desaguan estas obras de drenaje, se estudian diferentes soluciones.

Como una primera alternativa, se plantea conducir las aguas vertidas por la obra de drenaje O.D. 4, los tubos y la cuneta hasta la desembocadura de la obra O.D. 3, en el pie del talud del enlace, y desde aquí, continuar esta obra de drenaje enterrada bajo el nuevo vaso de vertido hasta un depósito de tormenta que recoja estas aguas y mediante bombeo se lleven hasta el punto de desagüe situado a la entrada del Complejo Medioambiental.

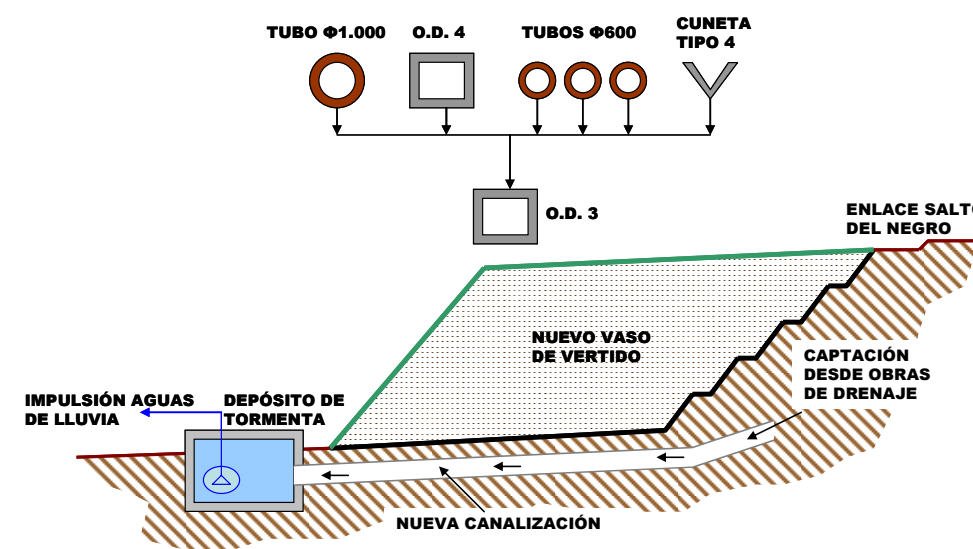


Figura 4. Conducción de las aguas de lluvia bajo el nuevo vaso de vertido.

La segunda alternativa que se plantea pasa por captar todas las aguas de lluvia en el enlace y conducir las, siguiendo al trazado de la autovía, hasta el siguiente barranco, el Barranco del Sabinal. Para ello será necesario condonar la obra de drenaje O.D. 3, situada bajo el enlace, rellenando la vaguada trasera del enlace e inicio del cauce del barranco de Salto del Negro, canalizando estas aguas hasta la obra de drenaje O.D. 4, y desde aquí, mediante un nuevo canal que transcurra paralelo a la autovía, conducir las aguas hasta el barranco del Sabinal.

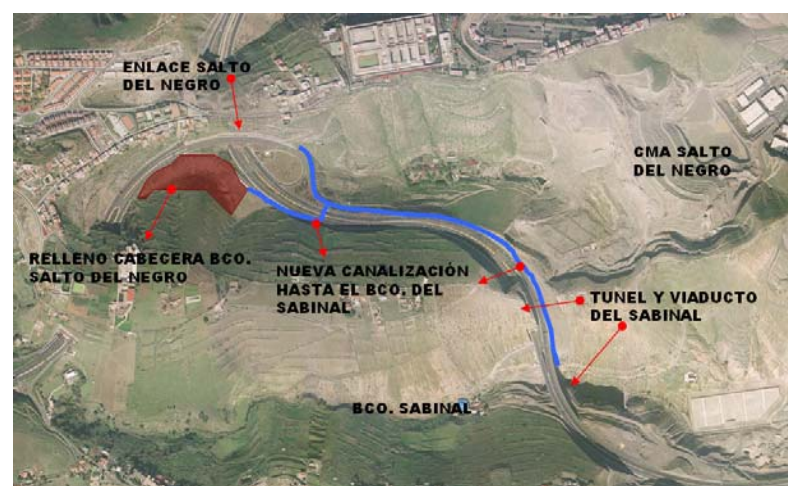


Figura 5. Conducción de las aguas de lluvia hacia el Bco. del Sabinal.

Con respecto a la viabilidad de las alternativas planteadas, la primera de ellas permite que las nuevas obras de drenaje queden en todo momento bajo los rellenos de tierras que apoyan contra el terraplén del enlace y bajo el propio vaso de vertido, sin embargo esta solución obliga a que las aguas sean recogidas en un depósito de tormenta, que se ubicaría al pie del dique de cierre frontal del nuevo vaso de vertido, y dar salida a las aguas mediante bombeo hasta el punto de desagüe situado a la entrada del Complejo Medioambiental, en la zona de El Caidero. Además, la canalización del barranco bajo el vaso de vertido presenta serios inconvenientes de mantenimiento y limpieza de aterramientos por la gran longitud que presenta la canalización, aproximadamente 700 m., y el mantenimiento del sistema de bombeo del depósito de tormenta.

La segunda de las alternativas planteadas permitirá desviar toda el agua de lluvia que actualmente se vierte desde el enlace de Salto del Negro hacia el Complejo Medioambiental, hasta el siguiente barranco. Esta solución presenta el inconveniente de tener que realizar un gran relleno de tierras de la vaguada trasera del enlace y cabecera del cauce del barranco de Salto del Negro para poder desviar las

aguas de lluvia que entran en la obra de drenaje O.D. 3, dejando la misma fuera de servicio, y desviar estas aguas hasta la obra de drenaje O.D. 4. Sin embargo, esta segunda alternativa supone un menor volumen de obra que la primera, siendo necesario únicamente realizar el relleno de la vaguada y el canal que lleva las aguas desde la obra de drenaje O.D.4 hasta el barranco del Sabinal, frente a la canalización completa del barranco de Salto del Negro y la ejecución de un depósito y bombeo de las aguas de lluvia que implica la primera de las alternativas. Por lo tanto, desde el punto de vista medioambiental también resulta más adecuada la segunda al suponer un menor movimiento de tierras y emisiones de gases, líquidos, sólidos y ruidos, además de la posibilidad de evitar que las aguas de escorrentía interfieran en los procesos de generación de biogás.

Canalización de las aguas de lluvia del enlace hacia el Barranco del Sabinal.

La solución finalmente adoptada para resolver el problema que supone la presencia de estas obras de drenaje, se inclina más del lado de la segunda alternativa, canalización de las aguas de lluvia del enlace hacia el barranco del Sabinal, para lo cual será necesario rellenar la vaguada trasera del enlace, introducir un nuevo canal que conduzca las aguas de lluvia que eran desaguadas por la obra de drenaje O.D. 3 hasta la obra de drenaje O.D. 4, recoger mediante un nuevo canal las aguas vertidas por la cuneta tipo 4 y los tubos de $\Phi 600$ mm. que desaguan sobre el talud del terraplén del enlace, conectándolo con el final de la obra O.D. 4, y desde aquí, un nuevo canal que lleve todas estas aguas del enlace, interceptando en su trazado el caudal aportado por el tubo de $\Phi 1.000$ mm. hasta el barranco del Sabinal, siguiendo para ello el trazado de la autovía, ubicándolo entre el nuevo vaso de vertido y la calzada de la circunvalación.

Relleno de la vaguada.

Para poder llevar a cabo esta solución, como ya se comentó anteriormente, es necesario proceder al relleno de la vaguada trasera del enlace y cabecera del barranco de Salto del Negro, para desviar las aguas que actualmente desagua la obra de drenaje O.D. 3, desviándolas hasta la obra de drenaje O.D. 4. Este relleno se realizará hasta alcanzar aproximadamente la cota 215 m., lo que supone realizar un relleno de tierras de unos 160.000 m^3 .

Canalización O.D. 4 hasta el barranco del Sabinal.

Tramo 1.

Se ha realizado la definición de la nueva canalización que conducirá las aguas de lluvia recogidas en el enlace de Salto de Salto del Negro hasta el barranco del Sabinal. El trazado de este tramo de la

canalización discurrirá siguiendo el trazado de la circunvalación, situada entre la autovía y el nuevo vaso de vertido, desde la obra de drenaje O.D. 4 hasta que alcance en cota la rasante de la autovía, representando para ello sobre el longitudinal de la calzada izquierda de la circunvalación (Anexo 5.3) el trazado de la canalización.

En la comprobación hidráulica realizada se obtiene que un canal de dimensiones interiores de 2,00 x 2,00 m. y un resguardo de 0,50 m., con una pendiente del 1%, es capaz de desaguar un caudal máximo a sección llena de 12,805 m³/seg., superior al caudal máximo aportado por todas las obras de drenaje presentes en el enlace, que suman un total de 10,459 m³/seg. Se obtiene así que el calado máximo del tramo del canal ($y = 1,281$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,50$ m.) es menor que la altura del canal, obteniendo además una velocidad máxima del caudal circulante por el canal de 4,08 m/seg., inferior a los límites impuestos por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC.

Tramo 2.

El segundo tramo de este canal comienza en el punto donde el canal alcanza en cota la rasante de la autovía y se prolonga siguiendo el trazado de la circunvalación y paralela a la rasante, hasta el barranco del Sabinal, donde actualmente desagua una cuneta (cuneta tipo 3) que será sustituida por este canal.

Se realiza la comprobación hidráulica del canal, con las mismas dimensiones que las del tramo anterior, y adoptando la pendiente de la circunvalación, que en este tramo presenta una pendiente máxima del 6%. Según los resultados obtenidos, para una pendiente del 6% el caudal máximo que es capaz de desaguar el canal a sección llena es de 31,365 m³/seg., superior al caudal aportado por el tramo anterior y el caudal de la cuenta tipo 3 a la que sustituye, que suman un total de 12,506 m³/seg., y obteniendo que el calado máximo del tramo del canal ($y = 0,749$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,50$ m.) es menor que la altura del canal. Sin embargo, la velocidad máxima del caudal circulante por este tramo del canal es de 8,35 m/seg., superior a los límites impuestos por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC., fijada para una superficie de hormigón en 6,00 m/seg.

Para corregir esta deficiencia y bajar la velocidad que puede alcanzar el agua en este tramo del canal, se puede optar por disminuir la pendiente del tramo, sin embargo esta pendiente viene impuesta por el trazado de la propia circunvalación, por lo que acudir a pendientes menores supondría realizar un canal de mayor profundidad, pudiendo presentarse problemas de ejecución al encontrarse este tramo al

pie de un desmonte. Por ello será necesario durante la ejecución de las obras prestar especial atención en este tramo, adoptando los medios de disipación necesarios tales como la ejecución de rastrillos o dar un acabado de enchado a la superficie de la solera, permitiendo de esta forma disminuir el coeficiente de rugosidad (K) del tramo.

Realizada nuevamente la comprobación, para un canal de las mismas dimensiones y pendiente, y adoptando un coeficiente de rugosidad (K) de 35, se obtiene que el caudal máximo que es capaz de desaguar el canal a sección llena es de 18,296 m³/seg., superior al caudal aportado por el tramo anterior y el caudal de la cuenta tipo 3 a la que sustituye, que suman un total de 12,506 m³/seg., y obteniendo que el calado máximo del tramo del canal ($y = 1,117$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,50$ m.) es menor que la altura del canal. Se comprueba de esta manera que la velocidad máxima del caudal circulante por este tramo del canal de 5,60 m/seg., inferior a los límites impuestos por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC.

Canalización tramo O.D. 3 – O.D. 4.

Para conducir las aguas de lluvia que desaguaba la obra de drenaje O.D. 3, puesta fuera de funcionamiento por el relleno de la vaguada, hasta la obra de drenaje O.D. 4, se introduce un nuevo canal, que sustituye a la cuneta tipo 3 que actualmente está ejecutada en el margen derecho de la circunvalación y que desagua en la obra de drenaje O.D. 4.

La calzada derecha de la circunvalación presenta una pendiente longitudinal de 0,65%, por lo que la cuneta existente no tiene capacidad hidráulica para desaguar el caudal adicional que supone el caudal que desaguaba la obra de drenaje O.D. 3. Por ello se sustituirá la cuneta existente por un nuevo canal, realizándose la comprobación hidráulica del nuevo canal que adoptará una pendiente longitudinal del 1% y la misma sección que se viene adoptando para los canales descritos anteriormente.

En la comprobación hidráulica realizada se obtiene que un canal de dimensiones interiores de 2,00 x 2,00 m. y un resguardo de 0,50 m., con una pendiente del 1%, es capaz de desaguar un caudal máximo a sección llena de 12,805 m³/seg., superior al caudal máximo aportado por la obra de drenaje O.D. 3 y la obra O.D. 4, que suman un total de 7,204 m³/seg. Se obtiene así que el calado máximo del tramo del canal ($y = 0,965$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,50$ m.) es menor que la altura del canal, obteniendo además una velocidad máxima del caudal circulante por el canal de 3,73 m/seg., inferior a los límites impuestos por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC.

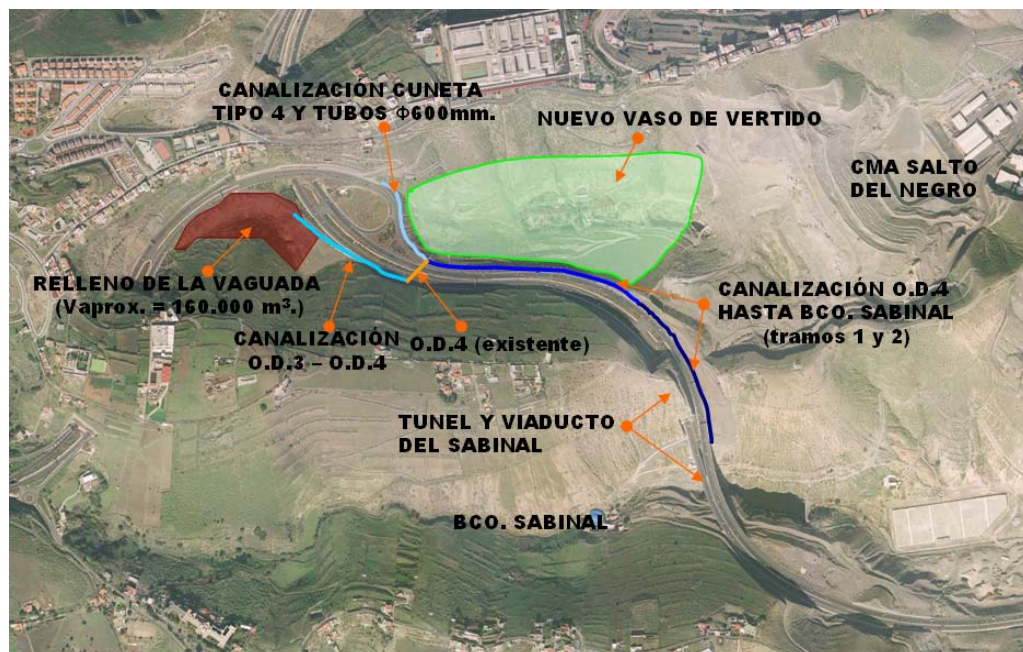
Figura 6. Canalización de las aguas de lluvia del enlace hacia el Bco. del Sabinal.

A través del cálculo realizado del canal, se comprueba que la obra de drenaje O.D. 4 tiene capacidad para dar alivio al incremento de caudal que proviene de la obra O.D. 3, obteniendo que el calado máximo del tramo del marco ($y = 0,965$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,50$ m.) es menor que la altura del marco.

Canalización de la cuneta tipo 4 y tubos $\Phi 600$ mm.

Para conducir las aguas de lluvia que desaguan los elementos de drenaje sobre el talud del enlace (cuneta tipo 4 y tubos de $\Phi 600$ mm.) se proyecta un nuevo canal que durante su trazado recoja el caudal aportado por estas obras y lo conduzca hasta la desembocadura de la obra de drenaje O.D. 4, desde donde será llevado, junto con el resto, hasta el barranco del Sabinal.

Se realiza la comprobación hidráulica (Anexo 5.5) sobre una cuneta de dimensiones interiores de 0,70 m. de profundidad y 1,10 m. de base., que con una pendiente del 2% y un resguardo de 0,10 m, es capaz de desaguar un caudal de 2,98 m³/seg., superior al caudal máximo aportado por la cuneta tipo 4 y los tres tubos de $\Phi 600$ mm., que suman un total de 1,955 m³/seg. Se obtiene así que el calado ($y = 0,509$ m.) más el resguardo considerado ($R = 0,10$ m.) es menor que la altura de la cuneta, obteniendo además una velocidad máxima del caudal circulante por el canal de 3,49 m/seg., inferior a los límites impuestos por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC.



5. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO TERRITORIAL BÁSICO DEL ÁMBITO AFECTADO

1. El Medio Natural

Biogeografía

El anteproyecto de acondicionamiento del Complejo Medioambiental del Salto del Negro, se desarrolla en el sector corológico canario, en la isla de Gran Canaria. Concretamente se sitúa en la unidad biogeográfica (supraambiente) denominada Alisiocanaria, zona que comprende la mitad nororiental de la isla, que se caracteriza por la gran incidencia ambiental que tiene su exposición a los vientos húmedos generados por los alisios. Predominan los materiales volcánicos de los ciclos magmáticos recientes y se concentran todos los edificios volcánicos del III ciclo, donde pueden observarse morfologías volcánicas directas.

Concretando, el Complejo Ambiental del Salto del Negro se encuentra localizado en el ambiente denominado “Desértico costero del norte”, donde se presenta una serie de características ambientales que definen las condiciones espaciales del territorio donde tiene lugar el desarrollo del proyecto objeto de este estudio.

Esta amplia zona abarca la franja litoral de la fachada septentrional de Gran Canaria, desde el barranco de Agaete hasta la desembocadura del Barranco de Las Goteras (Jinámar). Su extensión representa el 8,63% de la superficie insular.

Geología, Geomorfología y Edafología.

Geología

En la zona objeto de estudio aparecen tres tipos de materiales geológicos: materiales pertenecientes al miembro superior de la Formación Detrítica de Las Palmas, que ocupa la mayoría de los terrenos y pequeños sectores de coladas de lava, en los alrededores de la presa, y depósitos detríticos holocenos y actuales.

El miembro superior de la terraza detrítica de Las Palmas se diferencia del miembro medio en que tiene unas condiciones continentales frente a las marinas de aquel. Estos materiales dan origen a formas

alomadas que resaltan del resto de las unidades. La naturaleza de estos depósitos es claramente volcanoclástica y constituyen lo que se ha denominado Facies Santidad. El conjunto está formado por materiales detríticos gruesos (conglomerados), arenas y depósitos epiclásticos (“mud flows” y “debris flow”), todos ellos interdigitándose mutuamente.

Dada la diversidad de densidades en los “debris” volcanoclásticos (debido principalmente al variable grado de vesiculación de los fragmentos juveniles y a la variable composición de los líticos) y, a los efectos de las aguas, estos depósitos tienen una clasificación bastante pobre, desde luego mucho menor que si procedieran de detritus terrígenos no volcánicos. Generalmente son depósitos caóticos, aunque con algo de estratificación grosera subhorizontal. Se observan alineaciones de cantos, principalmente basanitas, refritas, basaltos y, en menor proporción, fonolitas verdosas. En conjunto la heterometría es alta, con fragmentos redondeados (en las facies sedimentarias) y subredondeados (facies de “mud y debris flow” de tamaño medio entre 15 y 25 cm, aunque los mayores tamaños suelen corresponder a las fonolitas (hasta 1 m).

Las potencias máximas observadas de este miembro de la formación se sitúan, en algunos lugares, entre 70 y 140 m.

La procedencia de estos materiales se sitúa en el Ciclo Roque Nublo que tuvo lugar a partir de un gran estratovolcán cuyo centro geométrico estuvo en la zona norte de Los Llanos de la Pez. Durante los procesos de reposo de este ciclo volcánico, se desarrollaron procesos de erosión, transporte y sedimentación que dieron lugar a la formación detrítica de Las Palmas. Estos procesos sedimentarios constituyeron un episodio importante en la actividad del ciclo Roque Nublo, con lo que los sedimentos están ligados a las facies volcánicas primarias. La destrucción de la vegetación, causada por las emisiones volcánicas de las brechas Roque Nublo, fue un factor favorable para que la erosión fuera alta y provocase la formación de los potentes depósitos volcanoclásticos de los que hablamos.

Del análisis de las diversas facies que forman los depósitos se deduce que tuvieron un transporte en régimen viscoso, aunque resulta difícil determinar es la naturaleza del proceso que suministra los detritus volcánicos.

Geomorfología

Esta zona se caracteriza por la presencia de interfluvios alomados característicos de la Formación Detrítica de Las Palmas. La zona concreta de actuación se define por la presencia de un valle o barranco con escarpe rocoso que supone la cabecera del barranco del Salto del Negro. La situación de la zona entre el vertedero de Salto del Negro y la autovía de circunvalación a Las Palmas ha dado lugar a que, de forma artificial, quede configurada una hoya endorreica

Edafología

Los suelos en la zona de actuación pertenecen a la clase D, que son suelos con baja capacidad de uso y limitaciones severas, en este caso por erosión-pendiente. Soporta riesgos de erosión que van de elevados a muy elevados no siendo susceptibles de utilización agrícola, salvo casos muy especiales. Pocas o moderadas limitaciones para pastos. Las limitaciones que presenta esta clase de suelo restringen el número de cultivos no siendo prácticamente viable la agricultura; sólo en casos excepcionales y en condiciones especiales pueden ser cultivadas durante períodos no muy largos, pero siempre sujetos a grandes restricciones.

Ciclo hidrológico

La actuación se sitúa en el barranco del Salto del Negro aunque el mismo se encuentra relleno, en gran parte, por el Complejo Medioambiental del mismo nombre.

No existen manantiales en este sector de la isla al haber únicamente rezumes de escaso caudal asociados a capas de almagre o diques de emisión. Los principales acuíferos de esta zona corresponden a materiales del ciclo Roque Nublo y a sedimentos miocenos superpuestos a la formación fonolítica. En el ciclo Roque Nublo, compuesto por lavas basaníticas y nefríticas alternantes y capas de materiales piroclásticos o volcanosedimentarios, las coladas presentan cierta permeabilidad por fisuración primaria (juntas de retracción) y diaclasas, permeabilidad poco afectada por mineralizaciones secundarias. En cuanto a los materiales piroclásticos, los más litificados pueden alcanzar porosidades elevadas, pero las permeabilidades no parecen muy altas, dependiendo de la granulometría.

La transmisividad estimada para los materiales del Ciclo Roque Nublo es de unos 50-200 m²/día. Su coeficiente de almacenamiento de 2 a 5% y su permeabilidad de 0,1-1 m²/día. En cuanto a los sedimentos miocenos tienen una permeabilidad de 1,5-8 m/día.

La recarga anual estimada para esta zona es mínima además de que existe intrusión marina, con aguas que alcanzan de 2 a 5 gr/l de sales totales disueltas.

Hidrológicamente, el territorio insular está dividido en zonas con características hidrológicas homogéneas y estas a su vez subdivididas en subunidades de menor rango, en las que se dan características uniformes tales como topografía, orientación, densidad de la red de drenaje y rasgos geológicos-estructurales en relación con el flujo del agua subterránea (SPA/69/515, 1975).

De esta forma, la zona objeto de estudio se encuadra en la zona Norte, sector N.4.B.

Clima y piso bioclimático

La variable climática constituye uno de los condicionantes de la potencialidad de uso del territorio. De esta forma, actividades tales como la agrícola, el asentamiento poblacional, la regeneración de la vegetación y fauna silvestre, se ven fuertemente condicionados por esta variable. El análisis de los fenómenos atmosféricos y el clima resulta de gran importancia para comprender los parámetros físicos y humanos de un territorio y sus interrelaciones, que dan como resultado unas condiciones ambientales, económicas y sociales particulares.

El clima del ambiente desértico costero del norte se ha definido a través de las características de las estaciones termopluviométricas de Las Palmas, con UTM X: 456457 e Y: 3110467 y de Gáldar. Las precipitaciones medias en este ambiente superan difícilmente los 250 mm, siendo la media anual de Las Palmas de 200,40 mm y en Gáldar de 229,20 mm. En las zonas costeras, como la que nos ocupa, los totales pluviométricos descienden más, en algunos casos por debajo de los 100 mm.

Tanto la flora y vegetación como la fauna asociada presente en este territorio son las correspondientes a las características ecológicas que determinan este Piso Bioclimático modificadas por las alteraciones antrópicas introducidas en el área. El piso bioclimático que corresponde a la zona de estudio es el infracanario inferior con un ombroclima de características áridas atenuadas por el efecto del mar de nubes.

En cuanto al régimen térmico, las medias anuales de temperaturas en ambas estaciones son cercanas a los 20°C, lo que denota la acción atemperante que ejerce el mar, así como la influencia del mar de nubes, que reduce la insolación y la evaporación.

Según la clasificación de Thornthwaite, ambas estaciones se corresponden con un clima árido, mesotérmico, con poco o nulo exceso de agua en invierno. En esta parte de isla que está expuesta hacia el norte, como se expresa arriba, el mar de nubes ejerce un papel de filtro que reduce los máximos térmicos, por lo que resulta más apropiado considerar el ambiente como desértico nuboso costero, término que sólo indica el déficit de humedad sin connotaciones de carácter térmico, a diferencia de lo que sucede con el vocablo “árido” que implica registros elevados de temperatura, elemento no constatado en este ambiente.

Otro elemento climático importante, el viento, se ve caracterizado por la influencia de los vientos alisios, aunque en la zona concreta de actuación, al encontrarse en una hoya endorreica, la influencia de los mismos es menor, a nivel microclimático lo que no le impide recibir su influencia en lo que se refiere a la presencia del mar de nubes, factor atemperante de gran importancia.

La determinación del régimen de vientos dominante en el área de estudio resulta de gran importancia, debido al posible efecto del movimiento del aire como dispersante de contaminantes y olores así como de la naturaleza de la actuación a cometer. Los impactos ambientales condicionados por la acción del viento resultarán especialmente destacables en la fase operativa del Complejo Medioambiental, aunque también son detectables en la fase de ejecución.

La estación meteorológica con registros completos de vientos (dirección y velocidad) más cercana a la zona de estudio es la de Telde, situada a más de 44 km de la zona de actuación. La distancia y características orográficas del territorio hacen prever que la dinámica del viento no es similar en ambos lugares, aunque sí en lo que a direcciones dominantes se refiere. En el caso de las Islas Canarias, en general, los vientos dominantes son los denominados alisios, que tienen una componente norte-noreste en un nivel inferior y húmedo y noroeste a un nivel superior y seco, lo que da lugar al proceso conocido como inversión térmica. Al estar la isla condicionada por su orografía, que se eleva a medida que nos adentramos en ella, los vientos realizan un movimiento de ascensión hacia el centro de la isla. Esto da lugar a que, en ocasiones, aparezcan cambios de dirección y velocidad con un aumento de altitud. Según

se desprende de las rosas correspondientes al observatorio de Telde, las velocidades de los vientos son generalmente altas ya que se sitúan entre los 20-25 m/s.

Tal y como se observa en la geomorfología de la zona de estudio, el complejo se sitúa en un vaso del circo donde se encuentra en nuevo vertedero, donde existe una tendencia de vientos ascendentes y una circulación del aire en el sentido de los vientos alisios, resultando una componente de circulación sur-este.

Desde el punto de vista de la dispersión de olores y partículas contaminantes hacia el núcleo de Las Palmas de Gran Canaria, estos son poco probables a lo largo de todo el año, ya que la circulación del aire se realiza en dirección sur-este.

Ecosistemas y Hábitats Naturales

El estado actual de la zona prevista para la ampliación del Complejo Ambiental de Salto del Negro se encuentra en una situación de alteración ecológica profunda, debido a la concatenación de diversos elementos que han dado lugar a una profunda antropización y alteración de sus rasgos ecológicos característicos. Esto da lugar a que en la zona de estudio las comunidades existentes no se encuentren en óptimas condiciones de conservación aunque mantienen, en algunos casos, una buena distribución y densidad como pueden ser formaciones de tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) que se encuentran en las laderas septentrionales.

Los ecosistemas naturales propios de la zona de actuación vienen definidos por la combinación integral entre los diferentes aspectos naturales como son la geología, la geomorfología, el clima y la edafología. Todo ello da lugar a unas condiciones determinadas que sirven de soporte a unas determinadas formaciones vegetales.

En la zona de estudio aparecen formaciones pertenecientes a la alianza *Kleinio- Euphorbion canariensis*, que define la vegetación característica del piso bioclimático infracanario árido.

Las comunidades vegetales climácicas que se encuentran en este piso bioclimático, se corresponden con una vegetación de matorral xerofítico denominado cardonal-tabaibal. Ocupan aquellas zonas que están influenciadas exclusivamente por factores climáticos existiendo algunos ejemplares de vegetación azonal asociada a cauces de barrancos como el tarahal.

En desarrollo de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, se constituye la Red Natura 2000, estando integrada por los territorios que albergan una serie de hábitats perfectamente delimitados, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El área que abarca el proyecto de ejecución del nuevo vaso del vertedero del Complejo Ambiental de Salto del Negro no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido. Tampoco se encuentra dentro ni en los límites de ningún LIC, ZEPA e IBA (Área de Importancia para las Aves) así como de ninguna Área de Sensibilidad Ecológica (ASE) a efectos de lo prevenido en la legislación de impacto ecológico.

En la tabla adjunta, se señala explícitamente que el proyecto se desarrolla fuera de cualquier territorio incluido en la Red Natura 2000, no afectando a ecosistemas singulares ni hábitats naturales.

Área de actuación del proyecto del nuevo vaso del vertedero en Salto del Negro		
	Figura:	Incluido:
Ecosistemas y Hábitats naturales	E.N.P.	NO
	A.S.E.	NO
	HÁBITAT	NO
	L.IC.	NO
	Z.E.P.A.	NO
	IBA	NO

Flora y vegetación

La vegetación actual viene definida por una cobertura irregular en la que hay variedad de especies entre las que dominan las especies de matorral xerófilo, tanto autóctono como alóctono, conjuntamente con especies arbóreas que se concentran principalmente en la zona de los huertos municipales. En la ladera orientada al sur domina la clase *Kleinia- Euphorbietea canariensis*. En la ladera orientada al norte no se encuentran formaciones naturales al tratarse de terrenos de erial, plantaciones de palmera canaria y el ajardinamiento de la autovía GC-3 con lo que se incluye dentro de la clase sintaxonómica *Pegano-Salsoletea* en la alianza *Launaeo-Schizogynion sericeae*.

En el espacio objeto de estudio se observan diferencias en el poblamiento vegetal diferenciado en las laderas. De este modo en la ladera orientada al sur domina una extensa formación de tabaiba dulce

(*Euphorbia balsamifera*) con la presencia de matorral halófilo formado por tuneras (*Opuntia ssp.*) y ejemplares aislados de balo (*Plocama pendula*). Dicha formación sufre un acusado estrés hídrico aunque mantiene una buena extensión y densidad. En la ladera orientada al norte, la vegetación es más dispersa con una mayor escasez de elementos propios del entorno. De este modo aparece una plantación de pitas (*Agave americana*) de forma regular, una reforestación de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) que se sitúa, en el sector más cercano al actual complejo ambiental. Intercalado con las palmeras aparecen ejemplares de aulaga (*Launaea arborecens*). Del mismo modo, en el borde la carretera GC-3, que limita este sector, se encuentra la plantación efectuada a modo de ajardinamiento de la que se han secado gran número de ejemplares. Las especies que quedan en la actualidad son las vinagreras (*Rumex lunaria*), junto con algún ejemplar aislado de taginaste blanco (*Echium decaisnei*). Por toda la zona, en ambas laderas, aparecen ejemplares de verode (*Senecio kleinia*). En la ladera orientada al norte aparecen ejemplares dispersos de tarahal (*Tamarix canariensis*) mientras que la aulaga se extiende por amplias zonas pero de manera irregular.

En el fondo del barranco se encuentran las instalaciones de los huertos escolares del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Dentro de las instalaciones destaca la presencia de un alto número de ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*), junto con otras especies como el laurel de indias (*Ficus microcarpa*) y algunos ejemplares de acebuche (*Olea europaea ssp. guanchica*). Aparecen también ejemplares de palmera de abanico (*Washingtonia filifera*).

El hecho de que en esta zona los usos del suelo hayan sido de intensidad escasa debido a su situación relativamente aislada hasta la construcción de la autovía GC-3 ha dado lugar a la pervivencia de las comunidades de tabaibas mencionadas.

Seguidamente se expone una tabla que incluye el listado de especies vegetales observadas en la zona de estudio para la redacción de esta Evaluación de Impacto Ambiental.

Se señala el grado de cobertura vegetal y la abundancia de las especies, siguiendo la metodología aplicada por MONTELONGO, V. (1991) con criterios de la escuela fitosociológica Braun Blanquet.

Grado de cobertura vegetal y abundancia específica (X/Y):			
X = presencia		Y = sociabilidad	
+	Presente (ejemplar aislado)		
1	Muy escasa	1	Ejemplares aislados
2	Escasa	2	Ejemplares homogéneamente dispersos
3	Moderadamente abundante	3	Ejemplares más o menos agrupados
4	Abundante	4	Ejemplares en grupos compactos
5	Muy abundante	5	Ejemplares en tamiz casi continuo

Se incluyen los inventarios levantados en las proximidades del área de ejecución del nuevo vaso del vertedero, a efectos de abarcar diferentes zonas y hábitats.

De esta forma, la leyenda de las columnas de la siguiente tabla responden a los siguientes emplazamientos y situaciones:

LN: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en la ladera norte de la zona de actuación.

LS: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en la ladera sur de la zona de actuación

FB: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en el fondo del barranco de la zona de actuación.

Flora silvestre presente en el área de ejecución del nuevo vaso del vertedero del Complejo Ambiental de Salto del Negro						
Familia	Especie	Nom. común	E	LN	LS	FB
Asteraceae	<i>Launaea arborecens</i>	Aulaga		4/2	2/3	2/1
	<i>Senecio ssp.</i>	Flor de mayo		+1		
	<i>Senecio kleinia</i>	Verode	+	3/1	2/1	2/1
Cactaceae	<i>Opuntia ficus indica</i>	Tunera		4/2	1/1	
Boraginaceae	<i>Echium decaisnei</i>	Taginaste blanco	+	3/2		1/1
Agavaceae	<i>Agave americana</i>	Pita		3/3	3/4	2/1
	<i>Agave medio-picta</i>	Pita		+1		
Rubiaceae	<i>Plocama pendula</i>	Balo	+	2/1		1/1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia balsamifera</i>	Tabaiba dulce	+	5/5	1/1	2/1
Palmae	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera	+		3/3	3/3
Convolvulaceae	<i>Convolvulus floridus</i>	Guaydil	+			1/1
Guttiferae	<i>Hypericum canariense</i>	Granadillo	+			1/1
Rosaceae	<i>Bencomia caudata</i>	Bencomia	+			1/1
Polygonaceae	<i>Rumex lunaria</i>	Vinagrera		2/1	2/3	2/1
Lamiaceae	<i>Salvia canariensis</i>	Salvia roja	+	1/1	1/1	1/1
Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cerrillo		4/4	3/3	3/3
	<i>Arundo donax</i>	Caña				2/3
Tamaricaceae	<i>Tamarix canariensis</i>	Tarahal	+	2/2		
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Laurel de Indias				3/3
Oleaceae	<i>Olea europaea ssp. guanchica</i>	Acebuche	+			1/1
Aricaceae	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera de				1/1

(palmae)		abanicos				
	<i>Roystonea regia</i>	Palma real				1/1
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i>	Pino marítimo				2/3
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higuera				2/1
Crassulaceae	<i>Aeonium percarneum</i>	Verol				+1
Caesalpinaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan				+1

E=endemismo LN= ladera norte LS: ladera sur FB= fondo de barranco

Se ha realizado, además, un estudio de campo de una parcela concreta con el fin de averiguar la abundancia-dominancia de la vegetación en esa delimitación. Se ha elegido la zona con mayor vegetación natural, que es la ladera norte. Para ello, se ha delimitado una parcela de 100 m² con los siguientes resultados.

Estudio de campo de una comunidad vegetal

Fecha: 13 de agosto de 2008
Localidad: Salto del Negro
Situación geográfica: T.M. Las Palmas de Gran Canaria
Altitud:
Orientación: sur
Topografía: ladera
Pendiente: 25%
Roca Madre: no existen afloramientos importantes
Comunidad vegetal autóctona del lugar: piso basal (cardonal-tabaibal)

Inventario de especies y abundancia relativa:

Altura media de la vegetación: 1m

Cobertura de la vegetación:

- **Superficie de suelo cubierta:** 70-75%
- **Porcentaje de suelo descubierto:** 25-30%

Efectos de erosión del suelo: Existen algunas cárcavas de pequeña entidad

Acción antropozógena (talas, incendios, pastoreo): No

Inventario de especies y abundancia

Estrato	Listado de especies		Nº de individuos
arbóreo	autóctonas		
	alóctonas		
arbustivo	autóctonas	Euphorbia balsamífera Launaea arborescens Kleinia neriifolia	94-109 8 3
	alóctonas	Agave americana Opuntia ssp.	9 3
herbáceo	autóctonas		
	alóctonas	Hypparrhenia hirta	23

Especie dominante: Euphorbia balsamífera

Como conclusión, se infiere que la especie dominante es la tabaiba amarga, con una gran abundancia por toda la ladera norte.

Figuras de protección

Respecto a las figuras de protección de la flora silvestre que se encuentra en el lugar estudiado, en la tabla adjunta puede observarse que algunas de las especies cuentan con protección legal. Las especies que se señalan en la tabla están recogidas en la Orden de Protección de la Flora Vasculare Silvestre de Canarias, concretamente en los anexos II (*Echium decaisnei*, *Euphorbia balsamifera*, *Phoenix canariensis*, *Bencomia caudata*, *Tamarix canariensis*, *Olea europaea ssp. guanchica* y *Aeonium percarneum*) y III (*Salvia canariensis*) que se ven afectadas por los siguientes artículos de la orden:

Artículo 3º.- Las especies incluidas en el anexo II se declaran protegidas, quedando sometidas a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza, para lo señalado en el artículo anterior, así como para su cultivo en vivero, traslado entre islas, introducciones y reintroducciones.

Artículo 4º.- Las especies incluidas en el anexo III se registrarán, para su uso y aprovechamiento, por lo establecido en el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes, en especial el 228.

Especie	D H	CNEA	CEAC	O.F.
<i>Launaea arborescens</i>	----	----	----	----
<i>Senecio ssp.</i>	----	----	----	----
<i>Senecio kleinia</i>	----	----	----	----
<i>Opuntia ficus indica</i>	----	----	----	----
<i>Echium decaisnei</i>	----	----	----	II
<i>Agave americana</i>	----	----	----	----
<i>Agave medio-picta</i>	----	----	----	----
<i>Plocama pendula</i>	----	----	----	----
<i>Euphorbia balsamifera</i>	----	----	----	II
<i>Phoenix canariensis</i>	----	----	----	II
<i>Convolvulus floridus</i>	----	----	----	----
<i>Hypericum canariense</i>	----	----	----	----
<i>Bencomia caudata</i>	----	----	----	II
<i>Rumex lunaria</i>	----	----	----	----
<i>Salvia canariensis</i>	----	----	----	III
<i>Cenchrus ciliaris</i>	----	----	----	----
<i>Arundo donax</i>	----	----	----	----
<i>Tamarix canariensis</i>	----	----	----	II
<i>Ficus microcarpa</i>	----	----	----	----
<i>Olea europaea ssp. guanchica</i>	----	----	----	II
<i>Washingtonia filifera</i>	----	----	----	----
<i>Pinus pinaster</i>	----	----	----	----
<i>Ficus carica</i>	----	----	----	----
<i>Aeonium percarneum</i>	----	----	----	II
<i>Delonix regia</i>	----	----	----	----

Como conclusión, puede resumirse la situación de la flora vasculare silvestre en la siguiente tabla.

FIGURA DE PROTECCIÓN	TOTAL
DIRECTIVA HÁBITAT	0
ORDEN DE FLORA DEL GOBIERNO DE CANARIAS	8
CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE CANARIAS	0
CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS	0
TOTAL de especies protegidas	8

Fauna

En el área y entorno de la parcela donde se desarrollará el proyecto para el nuevo vaso del vertedero de Salto del Negro se encuentran diferentes especies faunísticas que corresponden con la propia del Piso Basal y de los ecosistemas antropizados.

En la zona ocupada por el barranco de Salto del Negro y alrededores, la fauna presente se caracteriza por la abundancia de especies típicamente cosmopolitas y polivalentes, de amplio rango ecológico.

La estructura de las comunidades faunísticas presentes en un territorio están directamente relacionadas con las características del entorno, así como con la actividad humana desarrollada en el mismo. Entre las primeras destacan aspectos como la climatología, el relieve, la presencia de agua y la cobertura vegetal, mientras que de la actividad humana destaca el grado de transformación introducido en el medio natural y la tolerancia de las especies a la cercanía humana y a las alteraciones del hábitat.

Para efectuar la caracterización y valoración de la fauna de vertebrados característica del ámbito de estudio se ha considerado la información recogida directamente sobre el terreno, así como documentación bibliográfica existente. Ha de valorarse al respecto, que la fauna presente en la parcela de implantación y su entorno es la propia de medios abiertos, con vegetación en general de escasa altura y densidad (Matorral Tabaibal-Rica fauna invertebrada), aunque la presencia colindante del actual vertedero de residuos urbanos del Salto del Negro es la causa por la que se citan en la zona especies de vertebrados que frecuentan los vertederos con fines alimenticios.

Anfibios

Dadas sus características biológicas, la generalidad de los anfibios se encuentran ligados íntimamente al medio acuático, localizándose en el entorno de los cauces fluviales, así como en sus orillas y riberas, inexistentes en las proximidades del Complejo Medioambiental, donde la presencia de agua posibilita la existencia de un hábitat adecuado para su desarrollo y reproducción.

No obstante, es posible la observación de algunas especies fuera de las localizaciones citadas. Así, la Ranita Meridional (*Hyla meridional*) es un anfibio que vive en lugares húmedos con cobertura vegetal, en tierras bajas y clima cálido. Es una especie de hábitos terrestres. Frecuente en los cultivos de plátanos. Tal como se ha indicado previamente, la presencia de dicha especie viene siempre condicionada por la localización de puntos de agua por lo que se considera improbable la aparición de la misma en esta zona.

Reptiles

Los reptiles muestran una superior independencia del medio acuático aunque resulta clara la relación de algunos de ellos a los hábitats fluviales y palustres.

Debido a las características del territorio, el grupo de los reptiles que previsiblemente se encuentran en el ámbito de estudio y su entorno es:

Familia Gekkonidae

Salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*)

Periquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*)

Familia Ccincidae

Lisa variable (*Chalcides sexlineatus*)

Familia Lacertidae

Lagarto atlántico (*Gallatia atlantica*)

Lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*)

Todos los reptiles indicados se encuentran catalogados por el Gobierno Canario como de Especies Amenazadas con la categoría de taxones “De Interés Especial, amenazados”. Analizada la zona de estudio se ha obtenido como resultado la identificación de presencia de Periquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*).

Aves

Conforme a la información bibliográfica disponible, el listado completo de aves potencialmente presente como nidificante en el área de estudio es el siguiente:

Fam. Procellariidae

Calonectris diomedea (Pardela Cenicienta). Estival.

Fam. Ardeidae

Egretta garzetta (Garceta común). Invernada fuerte.

Ardea cinerea (Garza Real). Invernada fuerte.

Fam. Accipitridae

Accipiter nisus (Gavilán común). Residente.

Buteo Buteo (Busardo ratonero) Residente.

Fam. Falconidae

Falco tinnunculus (Cernicano vulgar). Residente.

Falco Pelegrinoides (Halcón Tagarote). Residente ocasionalmente.

Fam. Tetraonidae

Alectoris rufa (Perdiz roja). Residente.

Coturnix coturnix (Codorniz común) Residente.

Fam. Rallidae

Gallinula chloropus (Gallineta común) Residente.

Fulica atra (Focha común) Residente.

Fam. Burhinidae

Burhinus oedicephalus (Alcaravan común) Residente.

Fam. Charadriidae

Charadrius dubius (Chorlitejo chico) Residente.

Charadrius hiaticula (Chorlitejo grande). Invernada fuerte.

Charadrius alexandrinus (Chorlitejo patinegro) Residente.

Pluvialis squatarola (Chorlito gris) Invernada floja.

Fam. Scolopacidae

Calidris Alba (Correlimos tridáctilo). Invernada fuerte.

Calidris minuta (Correlimos menudo) Invernada floja.

Calidris ferruginea (Correlimos zarapitín) Invernada floja.

Calidris alpina (Correlimos común) Invernada fuerte.

Calidris canutus (Correlimos gordo) Invernada floja.

Philomachus pugnax (Combatiente) Invernada floja.

Gallinago gallinago (Agachadiza común) Invernada floja.

Limosa limosa (Aguja colinegra) Invernada floja.

Limosa lapponica (Aguja colipinta). Invernada floja.

Arenaria interpres (Vuelvepiedras común) Invernada fuerte.

Fam. Stercorariidae

Larus ridibundus (Gaviota reidora). Invernada fuerte.

Larus cachinnans (Gaviota patiamarilla). Todo el año.

Larus fuscus (Gaviota sombría). Invernada fuerte.

Fam. Psittacidae

Myiopsitta monachus (Cotorra argentina). Todo el año.

Fam. Columbidae

Columba livia (Paloma bravía). Todo el año.

Streptopelia turtur (Tortola europea). Todo el año.

Fam. Tytonidae

Tyto alba (Lechuza común). Todo el año.

Asio otus (Buho chico). Todo el año.

Fam. Apodidae

Apus pallidus (Vencejo pálido). Todo el año.

Apus unicolor (Vencejo unicolor). Todo el año.

Observaciones de campo han confirmado la localización en las inmediaciones del área del vertedero actualmente en explotación de gavilanes comunes (*Accipiter nisus*), de Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Cernicano vulgar (*Falco tinnunculus*), Halcón Tagarote (*Falco Pelegrinoides*), de Alcaravan común (*Burhinus oedicephalus*) de Gaviotas reidoras, patiamarilla y sombría (*Larus*) y de algún ejemplar suelto de Lechuza y Buho especies habitualmente vinculadas por sus hábitos alimenticios a la presencia de infraestructuras similares. Pueden aparecer también otras especies.

De entre las especies indicadas, algunas son aves marinas que viven en zonas costeras pudiendo en ocasiones aparecer en el interior de las islas, en el entorno próximo del área de implantación futura planta de biometanización. El área de estudio se encuentra a unos 4 Km hacia el interior de la Isla siendo posible la aparición de alguna otra especie como las señaladas.

Mamíferos

El grupo los mamíferos propios del entorno que pueden aparecer en el Complejo Medioambiental, según información bibliográfica, se extiende a las siguientes especies:

Familia Erinaceidae

Atelerix algirus (Erizo moruno)

Familia Soricidae

Crocidura canariensis (Musaraña canaria)

ORDEN CHIROPTERA**Familia Vespertilionidae**

Pipistrellus nathusii (Falso murciélago común)

Pipistrellus Kuhlii (Murciélago de borde claro)

Pipistrellus savii darwini (Murciélago montañero)

ORDEN RODENTIA**Familia Muridae**

Rattus rattus (Rata negra)

Rattus norvegicus (Rata común)

Mus musculus (Ratón casero)

De las especies expuestas en el listado adjunto únicamente la musaraña canaria se encuentra catalogada como Especies Amenazadas. Su distribución insular tan reducida la convierte en una especie en constante situación de riesgo, al ser una especie de muy reciente descubrimiento. Su hábitat preferente corresponde con rodales, en especial de orientación umbría, de *Juncus* sp. y *Scirpus* sp. correspondientes a afloramientos de acuíferos. Entre los condicionantes ambientales que propician la regresión de sus poblaciones destaca la pérdida de sus enclaves, al ser utilizados como áreas de cultivo.

Especies presentes y estado de conservación**Modo de catalogar las especies.**

La información sobre el status de las poblaciones animales del área de estudio se ha elaborado en base a la diferentes monografías, utilizándose para cifrar la vulnerabilidad de las poblaciones animales a nivel del Estado español la información recogida en el “Libro Rojo de los Vertebrados de España” (Blanco & González - ICONA, 1992), y en la monografía “Invertebrados Españoles Protegidos por Convenios Internacionales (ICONA, 1992).

Las dos obras citadas establecen las diferentes categorías de conservación en base a los criterios empleados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Dichas categorías son:

- **Extinguido (Ex).** Taxones no localizados con certeza en estado silvestre en los últimos cincuenta años. La indicación “Ex?” se refiere a especies que, sin cumplir el requisito de cincuenta años sin citas, se tiene constancia de que están de hecho extinguidas.
- **En Peligro (E).** Taxones en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores causales continúan actuando. Taxones que se juzgan en peligro inminente de extinción porque sus efectivos han disminuido hasta un nivel crítico o sus hábitats han sido drásticamente reducidos.
- **Vulnerables (V).** Taxones que entrarían en la categoría “En Peligro” en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando. Taxones en que todas o la mayoría de sus poblaciones sufren regresión debido a sobreexplotación, a amplia destrucción de hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental.
- **Raras (R).** Taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías “En Peligro” o “Vulnerable” corren riesgo. Taxones que se localizan en áreas geográficas restringidas, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.
- **Indeterminadas (I).** Taxones que se sabe pertenecen a una de las categorías “En Peligro”, “Vulnerable” o “Rara”, pero de los que no existe información suficiente para saber cual es la apropiada.
- **Insuficientemente conocida (K).** Taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.
- **Fuera de peligro (O).** Taxones incluidos anteriormente en alguna de las categorías precedentes, pero que ahora se consideran relativamente seguros porque se han tomado medidas efectivas de conservación o porque se han eliminado los factores que amenazaban su supervivencia.
- **No amenazadas (NA).** Taxones que no presentan amenazas. Por otra parte, se incluye la trasposición de la directiva 92/43/CEE (**Directiva Hábitats**) mediante el **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, la cual establece, en su **Anexo I**, un listado de tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar medidas especiales de conservación y, en su **Anexo II**, una relación de especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario

designar zonas especiales de conservación. Se ofrece además información relacionada con tres convenios internacionales sobre conservación ambiental:

El **Convenio de Berna** ("Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa"), ratificado por España el 13 de mayo de 1986, con tres relaciones, las correspondientes a los Anexos I (especies vegetales especialmente protegidas cuya destrucción debe de ser impedida por los estados), II (especies animales estrictamente protegidas) y III (especies animales protegidas pero explotables). El Anexo IV establece métodos de caza y otras actividades prohibidas. Sobre las especies del **Anexo II**, los estados firmantes del correspondiente convenio se comprometen a prohibir expresamente la captura, posesión, comercio interior, perturbación de los lugares de cría, paso y reposo, y la destrucción intencionada de los hábitats; se incluye la obligación genérica de considerar su conservación en las políticas nacionales de planificación y desarrollo. Las especies recogidas en el Anexo II se encuentran sujetas a las siguientes prohibiciones genéricas:

- Cualquier modo de captura, posesión o muerte intencionados
- Deterioro o destrucción de lugares de reposo o reproducción
- Perturbación intencionada de la fauna silvestre, especialmente durante el periodo de reproducción, crianza e hibernación, cuando la perturbación tenga un efecto significativo habida cuenta de los objetivos del convenio.
- La destrucción o recolección intencionados de huevos, donde se encuentren en la naturaleza, o su posesión aunque estén vacíos.
- La posesión y el comercio exterior de dichos animales, vivos o muertos, incluidos los disecados, y de cualquier parte o de cualquier producto fácilmente identificable obtenido a partir del animal, cuando esta medida contribuya a la efectividad de las disposiciones.

Sobre las especies recogidas en el **Anexo III** se indica:

- El establecimiento de periodos de cierre u otras medidas reglamentarias de explotación
- La prohibición temporal o local de explotación, si a ello hubiera lugar, con el fin de permitir que las poblaciones existentes vuelvan a alcanzar un nivel satisfactorio.
- La reglamentación, si a ello hubiere lugar, de la posesión, transporte u oferta para la venta de animales silvestres, vivos o muertos.

El **Convenio de Bonn** ("Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres"), ratificado por España el 4 de mayo de 1983. Los Estados miembros se esforzarán por conservar las especies del Apéndice I (que en la tabla figuran como "I") y sus hábitats; y en concluir acuerdos en beneficio de las especies incluidas en el Apéndice II ("II").

El **CITES** (Convenio de Washington sobre "Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestres"), ratificado por España el 28 de agosto de 1986, regula la exportación-importación de individuos de especies amenazadas o de alguna de sus partes. El Reglamento **CITES (3626/82/CE)**, ampliado por el **Reglamento 3646/83/CE**, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna

y Flora Silvestres, y es de obligado cumplimiento. En la concesión de permisos para el comercio, se aplica el máximo rigor para las especies "C1", descendiendo progresivamente para las especies "I", "C2" y "II". El Anexo III establece un listado de especies amenazadas dentro del territorio de un país concreto, suponiendo una petición de ayuda a otros países para impedir o restringir su exportación. Las definiciones de los Anexos I y II son las siguientes:

- **Anexo I:** Especies amenazadas de extinción inmediata a causa del comercio. Se prohíbe el comercio y traslado de sus especímenes salvo en casos excepcionales.
- **Anexo II:** Especies en peligro de extinción. Se pretende "evitar la explotación incompatible con su supervivencia".

La legislación estatal básica proviene del desarrollo de la **Ley 4/1989**, de 27 de mayo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Se establece en dicha ley la realización de un Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (cuya elaboración corresponde con el **Real Decreto 439/90**, de 30 de marzo) en el que se incluyen las especies y subespecies animales y vegetales cuya protección exige medidas específicas por parte de las administraciones públicas. La inclusión en el Catálogo Nacional, en la categoría “En Peligro de Extinción” (artículo 31 de la Ley 4/1989), además de exigir un Plan de Recuperación de la misma, conlleva las siguientes prohibiciones genéricas:

- Tratándose de plantas, la de cualquier acción no autorizada que se lleve a cabo con el propósito de destruirlas, mutilarlas, cortarlas y arrancarlas, así como la recolección de sus semillas, polen o esporas.
- Tratándose de animales, incluyendo sus larvas, crías o huevos, la de cualquier actuación no autorizada hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como la destrucción de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada y reposo.
- En ambos casos, la de poseer, naturalizar, transportar, vender, exponer para la venta, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos.

La catalogación en la categoría de “Vulnerable” exigirá la redacción de un Plan de Conservación y, en su caso, la protección de su hábitat. La catalogación como “Sensible a la Alteración de su Hábitat” exigirá la redacción de un Plan de Conservación de Hábitat. Por último, la catalogación como de “Interés Especial” exigirá la redacción de un Plan de Manejo que determine las medidas adecuadas para mantener las poblaciones a un nivel adecuado.

La legislación autonómica de la Comunidad de la Comunidad Canaria para especies amenazadas se ha integrado a través de la referencia al **Decreto 151/01** (B.O.C 97), de 1 de agosto de 2001, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Las categorías de amenaza recogidas en el Catálogo son las siguientes:

- **Categoría I.** En peligro de extinción.
- **Categoría II.** Sensibles de alteración de su hábitat.
- **Categoría III.** Vulnerables.
- **Categoría IV.** De Interés especial.

En el caso de flora la legislación autonómica de la Comunidad de Canarias se ha integrado a través de la referencia a la Orden de 20 de febrero de 1991 sobre protección de especies de flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se declararán tres tipos de especies recogidas en tres anexos.

- **Anexo I** Declaración de especies estrictamente protegidas quedando prohibido su arranque.
- **Anexo II** Declaración de especies cuyo arranque queda sometido a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza.
- **Anexo III** Se registran las especies catalogadas en este grupo por su uso y aprovechamiento por lo establecido en el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes en especial el 228.

En el caso de las aves, dadas las peculiaridades de este grupo faunístico, se expone por separado el estado de conservación de los taxones nidificantes de presencia confirmada en el área de afección, así como aquéllos nidificantes excepcionales o probables en la misma.

El estado de conservación a nivel europeo de cada ave (categorías SPEC, especies de interés conservacionista en Europa según TUCKER & HEATH, 1994) corresponde al resultado del Proyecto de BirdLife "**Aves Dispersivas de Europa**":

- **SPEC 1** son aquellas especies presentes en Europa que son motivo de preocupación a nivel mundial, porque están consideradas como Globalmente Amenazadas, Dependientes de Conservación, o Sin Suficientes Datos.

- **SPEC 2** son las especies que están presentes en Europa (más del 50% de su población mundial) y que tienen un Estado de Conservación Desfavorable porque su población es pequeña y marginal, está claramente en declive o está muy localizada.
- **SPEC 3** son las especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un Estado de Conservación Desfavorable en dicho continente.
- **SPEC 4** son las que están presentes principalmente en Europa pero tienen un Estado de Conservación Favorable.

Se señalan en las mencionadas tablas los grupos ornínicos catalogados según la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas de 2 de abril de 1979 relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (Directiva 79/409/CEE, "Directiva Aves", ampliada por la Directiva 91/294/CEE). "I" representa a los taxones incluidos en el Anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en el área de distribución; "II", Anexo II, de especies cazables; "III", Anexo III, de especies comercializables.

Especies propias de la zona

Flora

Según las indicaciones realizadas en la descripción de las especies propias en la zona y después de analizar in-situ el área de asentamiento, se ha comprobado la presencia de diversas especies de interés, ya explicadas en apartados anteriores.

Fauna

Anfibios

Como se ha descrito anteriormente la presencia de anfibios está condicionada a la existencia de cursos de agua. En la zona, no existen cursos constantes de agua, únicamente, aparecerían en épocas de lluvias, que con las características del terreno existente en la zona ocupada por el Complejo Medioambiental dificultarían la aparición de cursos que duren más de un día. De encontrarse algún tipo de anfibio (cosa improbable) podría ser el la Ranita Meridional (*Hyla meridional*).

La contaminación química, la destrucción de la vegetación de la ribera y otros factores que alteren sus hábitats y los medios acuáticos donde se reproducen, constituye la mayor amenaza de la especie. Como en el caso que nos ocupa los terrenos no ocupan cauces naturales donde se pudiesen reproducir, no se considera que la afección de las obras sobre la fauna de anfibios sea importante.

Reptiles

Los reptiles muestran una superior independencia del medio acuático. No obstante, es clara la relación de algunos de ellos a los hábitats fluviales y palustres. Debido a las características del territorio, el grupo de los reptiles que es previsible que se encuentren en el ámbito de estudio y su entorno es:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COMENTARIOS	CLASIFICACIÓN SEGÚN CEAC
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	Vive en áreas costeras cálidas y en afloramientos rocosos. Aparece en altitudes menores de 300 m. Si bien no se considera una especie amenazada, cabe pensar que ni su distribución ni su situación poblacional real se conocen	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
Periquén de Boettger	<i>Tarentola boettgeri boettgeri</i>	Especie característica de enclaves pedregosos de zonas bajas o medias. Su enorme abundancia implica que esta especie no beba ser considerada en peligro	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
<i>Chalcides sexlineatus</i>	Lisa variable	Su distribución está restringida al norte de Gran Canaria. Ocupa casi todos los hábitats posibles. En toda su área de distribución es una especie común y abundante que no está sometida a presiones significativas que hagan peligrar su supervivencia	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
<i>Gallatia atlantica</i>	Lagarto atlántico	Esta presente en casi todos los habitats. La población de Gran Canaria sufre una fuerte regresión que puede llevarlas a la extinción	Categoría I. En peligro de extinción
<i>Gallotia stehlini</i>	Lagarto gigante de Gran Canaria	Esta presente en casi todos los habitats de la Isla, abundan en barrancos pedregosos. A diferencia de otras especies de lagartos canarios esta especie no se encuentra en peligro de extinción debido a su carácter agresivo su tamaño de puesta relativamente alto y la temprana edad a la que alcanzan la madurez sexual	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	SITUACIÓN	CATEGORÍAS SPEC
Pardela Cenicienta	<i>Calonectris diomedea</i>	Estival. Asociado a la aguas marinas ya que pesca en aguas costeras. No se reproducen en la temporada a la que se asocian. Se mueven lejos por lo que pueden aparecer en la zona del Complejo Medioambiental	SPEC 4
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	Invernada fuerte, frecuentemente en invierno aparecen asociadas a lagunas, rios, embalses y a la orilla del mar. Es posible que aparezca en la zona alguna unidad.	SPEC 4
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>	Invernada fuerte frecuentemente en invierno aparecen asociadas a lagunas, rios, embalses y a la orilla del mar. Es posible que aparezca en la zona alguna unidad.	SPEC 4
Gavilanes comunes	<i>Accipiter nisus</i>	Residente. Aparece en zonas boscosas. Es una especie Rara pero que no es probable que aparezca en la zona en estudio. Caza pájaros. Asociado a vertederos.	SPEC 4
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	Residente. Aparece en bosques, dehesas, campiñas arboreas, en zonas sin árboles. Come ratones y grandes insectos. Asociado a vertederos.	SPEC 4
Cernicalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	Residente Gran amplitud de habitats, anida en rocas y árboles, caza en cultivos. Asociado a vertederos	SPEC 4
Halcón Tagarote	<i>Falco Pelegrinoides</i>	Residente ocasionalmente. Propio de Canarias. En peligro. Aparece en acantilados marinos, puede asociarse a vertederos.	SPEC 4
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	Residente. Terrenos abiertos muy variados. Ave introducida en Gran Canaria. Se alimenta de insectos.	SPEC 4
Codomiz común	<i>Coturnix coturnix</i>	Residente Terrenos abiertos muy variados. Se alimenta de insectos.	SPEC 4
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	Residente Aparece en zonas húmedas hasta 1000 msnm. Muy común. Alimento vegetal	SPEC 4
Focha común	<i>Fulica atra</i>	Residente	SPEC 4
Alcaravan común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Residente. Terrenos abiertos,	SPEC 4

Aves

Observaciones de campo han confirmado la localización en las inmediaciones del área del vertedero actualmente en explotación de gavilanes comunes (*Accipiter nisus*) y de Busardo ratonero (*Buteo buteo*), especies habitualmente vinculadas por sus hábitos alimenticios a la presencia de infraestructuras similares. No es desdeñable, adicionalmente, la posible presencia accidental de otras especies orníticas mencionadas en el punto identificación de aves.

		arenales, gleras, etc. Vulnerable. Come pequeños vertebrados	
Chorlito chico	Charadrius dubius	Residente. En Gran Canaria es escaso y muy localizado. No es común de la zona en estudio.	SPEC 4
Chorlito grande	Charadrius hiaticula	Invernada fuerte. Frecuente en zonas costeras, asociado a zonas con agua. No es común de la zona en estudio	SPEC 4
Chorlito patinegro	Charadrius alexandrinus	Residente. Frecuente en zonas costeras, asociado a zonas con agua. No es común de la zona en estudio	SPEC 4
Chorlito gris	Pluvialis squatarola	Invernada floja. Asociado a humedales o zonas con agua. No es común de la zona de estudio	SPEC 4
Correlimos tridáctilo	Calidris Alba	Invernada fuerte. Asociado a la costa. Muy raro en zonas del interior.	SPEC 4
Correlimos menudo	Calidris minuta	Invernada floja Asociado a la costa. Muy raro en zonas del interior	SPEC 4
Correlimos zarapitín	Calidris ferruginea	Invernada floja. Propio de zonas encharcadas. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Correlimos común	Calidris alpina	Invernada fuerte Propio de zonas encharcadas. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Correlimos gordo	Calidris canutus	Invernada floja Propio de zonas encharcadas. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Combatiente	Philomachus pugnax	Invernada floja. Propios de áreas fangosas especialmente de agua dulce. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Agachadiza común	Gallinago gallinago	Invernada floja Propios de áreas fangosas especialmente de agua dulce. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Aguja colinegra	Limosa limosa	Invernada floja Propios de áreas fangosas especialmente de agua dulce. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Aguja colipinta	Limosa lapponica	Invernada floja. Ave marina. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Vuelvepiedras común	Arenaria interpres	Invernada fuerte Ave marina. Muy raro en la zona de estudio	SPEC 4
Gaviota reidora	Larus ridibundus	Invernada fuerte Ave marina. Se alimenta en vertederos por lo que puede aparecer en grandes masas	SPEC 4
Gaviota patiamarilla	Larus cachinnans	Residente Ave marina. Se alimenta en vertederos por lo que puede aparecer en grandes masas	SPEC 4
Gaviota sombría	Larus fuscus	Invernada fuerte Ave marina. Se alimenta en vertederos por lo	SPEC 4

		que puede aparecer en grandes masas	
Cotorra argentina	Myiopsitta monachus	Residente. No aparece en pedregales.	SPEC 4
Paloma bravía	Columba livia	Residente	SPEC 4
Tortola europea	Streptopelia turtur	Residente	SPEC 4
Lechuza común	Tyto alba	Residente en campiñas, pastizales, ruinas, etc. Caza ratones por lo cual es posible la aparición de esta especie en el vertedero colindante	SPEC 4
Buho chico	Asio otus	Residente Caza ratones por lo cual es posible la aparición de esta especie en el vertedero colindante	SPEC 4
Vencejo pálido	Apus pallidus	Residente	SPEC 4
Vencejo unicolor	Apus unicolor	Residente	SPEC 4

Mamíferos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	SITUACIÓN
Erizo moruno	Atelerix algirus	No amenazado, escasez de efectivos en la población y especie catalogada de interés especial.
Musaraña canaria	Crocidura canariensis	Se ha encontrado en bordes de campos de lava con escasa vegetación de carácter semidesértico. Rara, su distribución insular tan reducida la convierte en una especie en constante situación de riesgo.
Falso murciélago común	Pipistrellus nathusii	Suele cazar en estercoleros, o vertederos
Murciélago de borde claro	Pipistrellus Kuhlii	Suele cazar en estercoleros, o vertederos.
Murciélago montañero	Pipistrellus savii darwini	Aparece en alturas de hasta 2.600 m de altitud.
Rata negra	Rattus rattus	Aparece en vertederos. Cuando coincide con la rattus norvegicus, la rattus rattus habita en las zonas superiores y la rata común en zonas inferiores. Especie no amenazada.
Rata común	Rattus norvegicus	Aparece en vertederos. Especie no amenazada
Ratón casero	Mus musculus	La rata común preda sobre el

		ratón casero aunque puede compartir el mismo habitat. No amenazado.
Conejo	Oryctolagus cuniculus	Se extiende por toda la geografía insular, tanto en zonas antropizadas como naturales.

Categorías de protección de la fauna.

Se establecen las categorías de protección para las especies frecuentes en la zona de estudio.

Categorías de protección para las aves.					
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	D.A.	L.R.	C.N.E.A.	C.E.A.C.
Pardela Cenicienta	Calonectris diomedea	I		IE	C4
Garceta común	Egretta garzetta	I		IE	C4
Garza Real	Ardea cinerea			IE	
Gavilanes comunes	Accipiter nisus	I		IE	C4
Busardo ratonero	Buteo buteo			IE	C4
Cernicalo vulgar	Falco tinnunculus		NA	IE	C4
Halcón Tagarote	Falco Pelegrinoides			PE	
Perdiz roja	Alectoris rufa				
Codorniz común	Coturnix coturnix				
Gallineta común	Gallinula chloropus				C4
Focha común	Fulica atra				C4
Chorlitejo chico	Charadrius dubius			IE	C2
Chorlitejo grande	Charadrius hiaticula			IE	C2
Chorlitejo patinegro	Charadrius alexandrinus			IE	
Chorlito gris	Pluvialis squatarola			IE	
Gaviota reidora	Larus ridibundus				
Gaviota patiamarilla	Larus cachinnans				
Gaviota sombría	Larus fuscus				
Cotorra argentina	Myiopsitta monachus				
Paloma bravía	Columba livia		NA		
Tortola europea	Streptopelia turtur		V		
Lechuza común	Tyto alba			IE	C3
Buho chico	Asio otus			IE	C4
Vencejo pálido	Apus pallidus		NA	IE	C4
Vencejo unicolor	Apus unicolor		NA	IE	C4

- C.E.A.C.**= Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
 C2: especies sensibles a la alteración de su hábitat
 C3: especies vulnerables
 C4: especies de interés especial
- C.N.E.A.** = Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. ACTUALIZACIONES: Orden de 9 de julio de 1998 / Orden de 9 de Junio de 1999 / Orden de 10 de marzo de 2000
 I.E. = especies incluidas en la categoría de "Interés Especial"
 PE= especie en peligro de extinción
- D.A.** = Directiva Aves 79/409/CEE, relativa a la conservación de Aves Silvestres. Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de junio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/49/CEE
 I: Anexo I
- L.R.** = Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Canarias (Martín et al.)1990
 V = especie vulnerable
 NA = especie no amenazada

Paisaje

La zona de estudio se emplaza dentro de una amplia unidad paisajística propia del noreste de Gran Canaria y se caracteriza por la humanización que presenta su paisaje debido a la construcción de la circunvalación de Las Palmas y las crecientes urbanizaciones que se desarrollan en su entorno, sobre todo al norte del barranco de Salto del Negro.

El estudio del paisaje (siempre subjetivo) puede abordarse desde distintas metodologías. Una de ellas, meramente descriptiva, es la que descompone ese paisaje en elementos visuales básicos. El paisaje, entendido como un conjunto de unidades territoriales con distintas propiedades y características, puede ser analizado y definido a través de los siguientes elementos básicos: forma, línea, color, textura, escala y espacio.

* Forma.

La forma se define como volumen o superficie de un objeto u objetos que aparecen unificados tanto por la configuración que presentan en la superficie del terreno como por el emplazamiento conjunto sobre el paisaje.

Predominan las formas regulares y compactas. Todo el relieve es suave, aunque alomado. Aspectos como la geomorfología y el mar, algo más lejano, destacan en este caso por su aportación al modelaje del paisaje.

*Línea.

Se define como el camino real o imaginario que percibe el/la observador/a cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales o cuando los objetos se presentan con una secuencia unidireccional.

En este caso, las líneas carecen de fuerza, complejidad y orientación respecto a unos ejes que definieran el paisaje. Por las propias características de la forma del paisaje, el contraste de composición de líneas no existe, en los aspectos naturales. Las actuaciones antrópicas definen líneas más definidas y cortantes sobre todo desde la cuenca visual que existe desde La Montañeta. Las líneas verticales y horizontales aparecen marcadas si tenemos en cuenta la actuación antrópica, que condiciona fuertemente la percepción del paisaje.

* Color.

Es la propiedad de reflejar la luz que permite al ojo humano diferenciar los objetos que de otra forma serían idénticos. La combinación de colores en un paisaje determina, en gran medida, sus cualidades estéticas.

Por la geología y vegetación predomina en toda la zona un color marrón apenas matizado por los suaves tonos verde-pardo, excepto después de fuertes lluvias o el producto de las zonas asfaltadas y las estructuras de hormigón de la carretera GC-3, además del color más claro que tiene el actual vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.

* Textura.

Es la agregación indiferenciada de forma y/o colores que se perciben como variaciones o irregularidades de una superficie continua.

Se caracteriza por su grano (tamaño relativo de las irregularidades), densidad (espaciamiento de las variaciones), regularidad (grado de ordenación) y poco contraste interno (diversidad).

La vegetación es un elemento muy importante en la definición de la textura. La zona concreta de actuación del proyecto carece, como ya se ha comentado, de vegetación visual destacable, salvo en la ladera norte en la que destaca una formación de tabaibal. La textura se define pues, de grano fino, densidad homogénea, una cierta irregularidad, con algunas formaciones y con un contraste escaso por la falta de diversidad.

* Escala.

Relación entre el tamaño de un objeto y el entorno donde se sitúa. Se toman referencias conocidas. En esta zona destacan las proporciones de la carretera GC-3 que suponen una impronta potente sobre el territorio que acoge la infraestructura lo que condiciona de manera clara la percepción del mismo. Por lo demás, la ya comentada uniformidad del paisaje hace que la relación de escala no se dibuje claramente por la carencia de comparaciones claras.

* Espacio.

Es un elemento visual complejo que engloba el conjunto de cualidades del paisaje, es decir, la composición espacial de los elementos del medio.

El espacio o paisaje dominante sería el panorámico que destaca por la no existencia de límites aparentes para la visión, predominando los elementos horizontales con el primer plano y el cielo (o el mar) dominando la escena.

Por otro lado en el espacio estudiado se pueden distinguir las siguientes unidades paisajísticas:

Unidad paisajística de entramado urbano. Se caracteriza por la presencia de una serie de urbanizaciones enclavadas en El Tablero y que son San Francisco de Paula y La Montañeta, núcleos históricos con un fuerte crecimiento donde también se ubica la prisión provincial de Salto del Negro.

Unidad paisajística de lomos y valles de la terraza detrítica de Las Palmas en la que se encuentra el barranco de Salto del Negro y el Lomo del Capón. Esta unidad se encuentra atravesada por la

carretera GC-3 lo que supone en la práctica su división en dos subunidades que no diferenciaremos para la caracterización del paisaje. y la superficie de acumulación de origen eólico asociada a ella, caracterizada por los materiales de origen post Roque Nublo y los sedimentos eólicos que cubren las coladas.

Unidad paisajística del vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro que se ha individualizado debido a la dimensión espacial del mismo y la transformación del paisaje original sobre el que se asentó.

El Paisaje de esta zona de Gran Canaria, está caracterizado por el ambiente desértico costero del norte, como se explicó en apartados anteriores. Esta característica se ve unida a otra de gran trascendencia que es el relieve.

El relieve está caracterizado por la Formación Detrítica de Las Palmas, conjunto sedimentario que comienza a depositarse a finales del primer ciclo y se prolonga hasta el tercer ciclo de formación de la isla.

La actuación humana ha dejado su impronta de forma clara en este paisaje por tres vías. La primera de ellas es la explotación agrícola de la zona, de la cual quedan restos reconocibles, unido al pastoreo que afectó a la distribución de la vegetación. Un tercer aspecto es la construcción de la carretera GC-3 que ha convertido esta zona en un corredor que une la costa, a la altura de Piedra Santa, con toda la periferia del municipio de Las Palmas de Gran Canaria y, mediante ramales, con diferentes zonas de la ciudad como el cono sur, la desembocadura del Guinguada y la Vega de San José, la zona de El Rincón y la periferia de Tafira. Todo ello con sus crecimientos urbanísticos asociados como ocurre en el entorno de San Francisco de Paula y La Montañeta hecho observable en la actualidad.

Todos estos elementos han configurado el paisaje que tenemos en la actualidad, árido, seco, erosionado y con valor natural limitado por la presencia de infraestructuras y urbanización creciente.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE		
indicadores		valoración
1	Presencia de formas, elementos o afloramientos geológicos singulares	NO EXISTEN
2	Integración de las actividades humanas	BAJA
3	Cultivos al aire libre	NO EXISTEN
4	Reducción de la calidad visual por presencia pistas e invernaderos	BAJA
5	Vegetación natural	MEDIA-BAJA
INTERÉS PAISAJÍSTICO PARA LA CONSERVACIÓN		BAJO

En consecuencia, el área objeto de las actuaciones contempladas en el anteproyecto para el nuevo vaso del vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, presenta un interés paisajístico para la conservación bajo.

Medio socio-económico y cultural. Inventario de usos e infraestructura preexistente.

Usos e infraestructura

El Plan General de Ordenación del municipio de Las Palmas de Gran Canaria clasifica el área donde se realizará el acondicionamiento del Complejo Medioambiental del Salto del Negro como Suelo Rústico de Protección Estructurante del Territorio, estando otra parte como Suelo Rústico Residual Específico.

El planeamiento a nivel insular se desarrolla a través del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria, aprobado definitivamente por la Comisión de Ordenación de Territorio y Medio Ambiente de Canarias en acuerdo adoptado el 20 de mayo de 2003 (Decreto 277/2003, de 1 de noviembre), en los términos de aprobación provisional otorgada por el Cabildo Insular de Gran Canaria el 10 de enero de 2003, a reserva de que se subsanen las deficiencias advertidas, subsanadas y aprobadas por el Decreto 68/2004, de 25 de mayo.

Como extracto del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria (PIO), en referencia a la Zonificación, Régimen de Usos y Categorización del Suelo, recogido en el Capítulo II, Título I, Tomo I del Volumen IV, en la sección 6, en la que se desarrolla la Zonificación y Régimen de Usos, se establecen las zonas en las que se divide el territorio insular. Se especifica de cada una de las zonas la definición, finalidad, el régimen básico de usos, distinguiéndose de usos globales y específicos, especificando los usos principales, compatibles y prohibidos, las clases y categorías de suelos compatibles y los criterios de actuación.

Del plano de Zonificación y Ordenación de los Recursos Naturales del PIO, se extrae la zona que se ve afectada por la actuación que desarrolla el anteproyecto evaluado, correspondiendo a la siguiente zonificación:

1. C, de Infraestructura, Equipamientos e Instalaciones Puntuales de Relevancia e Interés Insular.
2. Ba3, de bajo interés natural y escaso valor productivo.

- **Zona C:** Se corresponden estas zonas con suelos que albergan o son susceptibles de albergar infraestructuras, equipamientos e instalaciones puntuales de relevancia e interés insular.

En lo referente al régimen de usos globales, en función de las actuaciones a realizar en esta zona, se establece como uso principal, a los efectos de su actividad característica, el sector C-7 como complejo ambiental y vertedero de Salto del Negro.

- **Zona Ba3.** Esta zona incluye áreas que conservan globalmente su morfología y carácter natural, constituidas principalmente por laderas y barrancos, en diferente estado de conservación, cuyo valor natural no es relevante y cuyas características le confieren un valor fundamentalmente paisajístico en sus respectivos entornos. Estas zonas generalmente se localizan en entornos antropizados de las zonas bajas de la isla.

Salvo los lugares que por su menor valor natural pudiesen ser destinadas a usos y actividades de alto impacto en suelo rústico, la finalidad de esta zona es la conservación de su función paisajística global, mediante la mayor preservación posible de la morfología, de su estado de conservación y de su paisaje.

En lo referente al régimen de usos globales, en función de las actuaciones a realizar en esta zona, para un Uso Infraestructura se engloba el siguiente uso específico:

- Residuos:

- Infraestructuras de residuos, en general, y en especial, los vertederos de RCD, de acuerdo con las determinaciones y condiciones establecidas en la Sección correspondiente del Plan Insular de Ordenación.
- Depósitos al aire libre relacionados con el tratamiento de residuos.

En el Anexo 1, incluido en el citado Tomo 1 del PIO, Cuadros de Regulación Específica de Usos-Zonificación Terrestre, correspondiente a la zonificación Ba3 de Uso Infraestructura: Residuos, se engloba la actuación a desarrollar en los Actos de Ejecución como Complejos Ambientales de Residuos, con un alcance 5, intervenciones de nueva ejecución establecidos como alternativas a los complejos existentes, intensidad de nivel 3, admitiendo una incidencia ambiental o paisajística alta, un rango de nivel 2, con ámbito de servicio superior al municipal, de titularidad pública y declarado de Interés General por la Administración competente.



Respecto a las infraestructuras, de manera esquemática y simplificada, en las inmediaciones del área donde se desarrolla el proyecto se encuentran las siguientes:

E: Instalaciones del Complejo Medioambiental de Salto del Negro existentes.

S-W: vía GC-3

E: vaso del vertedero actual y depósito de lixiviados

N: prisión provincial de Salto del Negro.

Población

En el entorno al territorio donde se realizará el acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro existen algunas poblaciones como son La Montañeta, San Francisco de Paula y Salto del Negro, así como la población en diseminado que se encuentra en la zona, según datos del ISTAC.

La distancia de las poblaciones mencionadas al sector objeto de acondicionamiento es de 250 m en el caso de Salto del Negro, 1.300 m en el caso de La Montañeta y 1.750 m en el caso de San Francisco de Paula. En el caso de la primera población, la distancia sería corta, estando alejadas las dos restantes a más de 1 km de la zona de actuación.

En la tabla siguiente se puede observar la población empadronada en estos núcleos el 1 de enero de 2007.

Población de derecho de los núcleos de La Montañeta, San Francisco de Paula y Salto del Negro	
La Montañeta	418
San Francisco de Paula	585
Salto del Negro	1.368
Diseminado	49
TOTAL	2.420

Patrimonio arqueológico, histórico y etnográfico

Patrimonio arqueológico

Según la carta arqueológica de Las Palmas de Gran Canaria, no existe ningún yacimiento arqueológico en la zona de estudio. En San Francisco de Paula está catalogado un yacimiento de cuevas de habitación aunque no se verá afectado, por la distancia, ni en la fase ejecutiva ni en la fase operativa.

Patrimonio etnográfico

Según la carta etnográfica de la FEDAC, dentro de la zona de actuación existen dos bienes que son la presa de Salto del Negro y un estanque de piedra seca que se encuentran dentro del recinto ocupado por los huertos escolares del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. En los alrededores, Salto del Negro, la Montañeta y San Francisco de Paula, existen diversos bienes pero se ha obviado su mención debido a que no se verán afectados por la actuación ni durante la fase ejecutiva ni durante la operativa. No existe ningún bien de carácter histórico o arquitectónico.

6. VALORACIÓN AMBIENTAL.

Para poder evaluar de forma objetiva el impacto que produce cualquier intervención, se estima necesario que se conozca previamente la calidad o estado en que se encuentra la zona que va a ser intervenida, ya que dependiendo del valor de sus componentes naturales, paisajísticos, o socioeconómicos, el impacto variará en magnitud, y a su vez según el tipo de actuación que se pretenda realizar.

6.1. INTERÉS NATURAL.

El interés o valor natural de una zona se valorará por medio del parámetro denominado *Calidad natural de la zona (Cn)*, la cual será la que exprese los valores intrínsecos naturales del sector desde el punto de vista exclusivamente de las comunidades naturales y su entorno físico, indicando de alguna forma el valor ecológico del lugar o territorio estudiado. Esta calidad se valora en base a diez parámetros que definen el conjunto de las características que configuran el sector y según la tabla siguiente:

Valor nulo = 0,0 Muy bajo = 1,0 Bajo = 2,5
 Medio = 5,0 Alto = 7,5 Muy alto = 10,0

La sumatoria de los valores de cada uno de los diez parámetros ($C = \sum P_i$), dará directamente en % la calidad que posee el sector en cada caso (C_n), teniéndose en cuenta que cuanto más próximo sea el valor al 100% más alta será la calidad de la zona. Por grupos de valores podría entenderse que espacios con valores de 0 a 25, nos indican lugares bastante degradados donde los valores naturales están prácticamente ausentes, existiendo un predominio de elementos antrópicos o bien una fuerte transformación del territorio, así como la posible existencia de fuertes presiones que impiden el desarrollo de las comunidades propias del sector. Valores entre 26 y 50 expresarían lugares con valores medios bajos donde aun existen ambientes naturales aunque ya transformados por distintos factores antrópicos, sus comunidades y parámetros ambientales se aproximan de alguna manera a lo que pudiese ser un ambiente natural, no obstante nunca serán un exponente representativo de los ambientes naturales a los que pertenecen. Para ponderaciones entre 51 y 75 corresponderían a sectores con valores medios altos, indicando ambientes ya bastante conservados, donde las intervenciones son escasas y sus comunidades similares a las totalmente naturales, poseen una cierta capacidad de regeneración. Cifras entre 76 y 100 indican lugares con altos valores naturales, donde el factor antrópico está prácticamente ausente o es inexistente, correspondiendo a ecosistemas tipo con comunidades más o menos estables y representativas, coincidiendo con los denominados espacios naturales de interés para su protección, ya que son un claro exponente de un ambiente natural bien conservado en el que se desarrollan de forma espontánea especies y comunidades de alto interés.

Los parámetros son los siguientes:

Condiciones ambientales.- Se valora el estado ambiental actual, tanto aéreo como terrestre. Se considera el buen estado (carencia de contaminación) de las condiciones atmosféricas, suelos, acuífero, así como cualquier otro parámetro que condicione o de soporte a las comunidades dependientes de los mismos en un sector determinado.

La zona de actuación conserva unas buenas condiciones ambientales en lo que se refiere a la ausencia de contaminación ya que no recibe la influencia directa de los gases emanados en la carretera GC-3 al encontrarse a un nivel inferior, aunque la presencia de la vía y la cercanía del actual vaso de vertido hacen descender el valor que consideramos **medio de 5**.

Características geomorfológicas.- Valoramos en este caso la importancia, espectacularidad, rareza o abundancia de las diferentes características geológicas y geomorfológicas que dan carácter a un sector y son a su vez el soporte de unas comunidades específicas de unos ambientes muy determinados.

En la zona de estudio destaca la presencia de la Formación Detrítica de Las Palmas que se encuentra muy extendida por todo el sector noreste de la isla de Gran Canaria. En la zona concreta de actuación se ve alterada además por la presencia de los taludes de la carretera GC-3 por lo que le asignemos un **valor medio de 5**.

Diversidad de flora.- Se valora en este apartado la diversidad específica de elementos vegetales en el sector, refiriéndolo a otro ecosistema tipo de las mismas características del estudiado.

La diversidad de flora es destacable en algunos sectores de la zona de estudio, concretamente en la ladera norte. Del mismo modo, en las instalaciones municipales, aunque de forma artificial, se han establecido diversas especies correspondientes al piso basal y termófilo, junto con las plantaciones en la ladera sur por lo que se asigna a este parámetro un **valor alto de 7,5**.

Abundancia de flora.- En este parámetro, concretamente se valora la abundancia de los elementos que configuran la cubierta vegetal del sector. Refiriéndose por supuesto a especies propias o características de ese piso vegetal en un ecosistema natural insular.

En este aspecto la valoración es inferior debido al aspecto despoblado que presenta la zona desde diversas cuencas visuales, asignándole consecuentemente un **valor bajo de 2,5**.

Diversidad de fauna.- De igual modo que para la vegetación, en este parámetro se valorará la riqueza específica que presenta la fauna habitual de la zona.

La existencia casi exclusiva de lagartos o algunas aves adaptadas a esta zona, salvo la aparición ocasional de otras especies inventariadas, hace que se asigne un **valor bajo de 2,5**.

Abundancia de fauna.- Como indica el epígrafe, en este caso se valora la riqueza de individuos de las diferentes especies observadas en la zona.

Es baja la abundancia individual de las diferentes especies observadas en la zona concreta de estudio, por lo que se le asigna un **valor bajo de 2,5**.

Especies raras o en peligro de extinción.- En este apartado se valora la presencia (abundancia y diversidad) de especies raras o en peligro, así como aquellas que están incluidas en alguna normativa legal de protección.

Entre las especies terrestres se encuentra la tabaiba dulce y el taginaste, recogidas en el Anexo II de la Orden de Protección de la Flora Vasculare Silvestre de Canarias, en lo que respecta a las formaciones naturales. Dentro de las instalaciones municipales se encuentra la palmera canaria y el acebuche, incluidas en el mismo anexo. Debido a esto, debe asignarse a este parámetro un **valor medio de 5**.

Zonas de nidificación.- Se valora con la máxima puntuación la existencia de áreas de nidificación de especies de interés para nuestra avifauna.

La zona concreta de afección no es característica ni idónea para la nidificación, por lo que se le asigna un **valor nulo de 0**.

Flora y fauna introducida.- Se valora positivamente la inexistencia de elementos introducidos que compitan o desplacen las comunidades características del lugar.

Entre la vegetación, destacan las plantas introducidas que compiten con las comunidades del lugar, entre las que se sitúan las pitas y tuneras por lo que se le puede asignar un **valor bajo de 2,5**.

Capacidad de regeneración.- Se valora positivamente la capacidad que posee una zona a recuperar de manera natural sus poblaciones iniciales.

La zona de estudio tiene cierta capacidad de regeneración natural dificultada por la fuerte presión del entorno humanizado por lo que se le asigna un **valor medio de 5**.

Valor total de la Calidad natural (Cn).- Una vez estimados los distintos valores de los parámetros, podemos pasar a calcular el valor global (natural o ecológico) de la zona por la sumatoria de los mismos:

PARÁMETROS DE VALORACIÓN	Cn %
Condiciones ambientales	5
Carac. geomorfológicas	5
Diversidad flora	7,5
Abundancia flora	2,5
Diversidad fauna	2,5
Abundancia fauna	2,5
Especies raras o en peligro	5
Zonas de nidificación	0
Flora y fauna introducida	2,5
Capacidad de regeneración	5
Valor total Cn	37,5

Se ha obtenido un valor que expresa un lugar con valores medios bajos donde aun existen ambientes naturales aunque ya transformados por distintos factores antrópicos, sus comunidades y parámetros ambientales se aproximan de alguna manera a lo que pudiese ser un ambiente natural, no obstante nunca serán un exponente representativo de los ambientes naturales a los que pertenecen.

6.2. INTERÉS PAISAJÍSTICO.

Una vez descritas las características básicas del sector se intentará valorarlo desde el punto de vista del paisajístico, aunque el paisaje es uno de los parámetros más difíciles de valorar dada la subjetividad del observador sobre el mismo, ya que su opinión variará según gustos personales, educación, modas o incluso estado de ánimo en el momento de la valoración. Para intentar ser lo más coherente y objetivo posible, entre los múltiples aspectos que pueden emplearse para valorar un paisaje se han elegido cinco, pensando que son

los más indicativos, ya que cada uno de ellos engloba a su vez una serie de características intrínsecas, así como por considerar los elementos que lo componen.

Para la valoración de estos aspectos se emplean sólo tres valores conceptuales (alto, medio y bajo) ya que se estima que un mayor rango de valores complicaría la estimación, tampoco se incluye la valoración nula, ya que un paisaje siempre poseerá un cierto valor por muy deteriorado que se encuentre. También la simple existencia de un valor alto para uno de los cinco aspectos sería suficiente para considerar el sector como zona paisajística de interés. La valoración está referida al paisaje local del sector que será intervenido y al entorno circundante de la macrounidad a la que pertenece.

Singularidad: Se valora la rareza o excepcionalidad de una zona y sus componentes, refiriéndose generalmente a paisajes únicos en su género.

Dadas las características morfológicas y de transformación del ámbito de actuación en toda su extensión, se deduce que tanto la macrounidad de todo el ámbito de intervención o sectores de la misma, ofrecen un paisaje con escasa singularidad dado que se repite con bastante frecuencia en todo el sector noreste de Gran Canaria, por lo que podrá asignársele un **valor bajo**, al menos desde el punto de vista natural o rural.

Variabilidad: En este caso se valora la diversidad de los elementos que configuran el paisaje, tanto los geomorfológicos como las masas vegetales o presencia de láminas de agua o cualquier otro elemento destacable en el mismo, valorándose más aquellos paisajes ricos y con fuertes contrastes para el observador.

La variabilidad del paisaje es escasa al tratarse de una hoya endorreica artificial con presencia de masas vegetales solamente arbustivas. La presencia de los huertos escolares en el fondo del barranco con el verdor que aporta aumenta la variabilidad del sector, debiendo consecuentemente aplicar un **valor medio** a este parámetro.

Representatividad: Este parámetro califica a un sector o zona por ser un exponente claro de los paisajes típicos de un lugar o una tipología determinada, mostrándose en el claramente las características definitorias de la clase paisajística a que pertenece, de esta forma paisajes monótonos o monoespecíficos

como zonas boscosas, desérticas etc, con pautas de repetición, quedarían altamente valorados si definen claramente su carácter.

Como ya se comentó este paisaje presenta características muy comunes con otros sectores de Gran Canaria, además de no formar un paisaje monoespecífico ya que se alternan áreas con vegetación natural y otras con vegetación alóctona, de modo que no puede ser un exponente de la clase paisajística a la que pertenece, debiendo asignársele un **valor bajo** a la zona.

Valor estético: Aquí se valorarán una serie de características subjetivas del paisaje tal como cromatismo, formas, líneas, textura, etc, desde un punto de vista puramente estético, convirtiéndose consecuentemente en el aspecto más difícil de valorar, ya que podrá variar la estimación según los gustos del observador.

Estéticamente el paisaje tiene un cierto atractivo, sobre todo debido a la presencia de la mancha verde de los huertos escolares, aunque la presencia cercana del actual vaso de vertido del Complejo Medioambiental de Salto del Negro y la carretera GC-3, disminuyen el valor estético por lo que le asignaremos a este parámetro un **valor medio**.

Estado de conservación: La carencia de intervenciones o elementos extraños al paisaje revalorizarán una zona desde el punto de vista natural o rural (tradicional), por lo que se valorará negativamente la presencia de cualquier elemento antrópico discordante o intervenciones modificadoras del paisaje.

En lo que respecta al estado de conservación debido al cerramiento de la zona de estudio entre la carretera GC-3 y el actual vaso de vertido de Salto del Negro, el estado de conservación es escaso por las fuertes presiones aunque el fondo del barranco se encuentra bastante bien conservado por la presencia de los huertos escolares y la ausencia de intervenciones impactantes debiendo asignársele un **valor medio** a este parámetro.

Valor global: Reuniendo los cinco valores, se obtiene un valor medio-bajo para el sector que será intervenido, cuestión que se justifica con la convivencia que existe en la zona entre las zonas fuertemente intervenidas y zonas naturales o ajardinadas con cierto grado de alteración que suaviza los aspectos más impactantes de la zona.

SINGULARIDAD	BAJO
VARIABILIDAD	MEDIO
REPRESENTATIVIDAD	BAJO
VALOR ESTÉTICO	MEDIO
ESTADO DE CONSERVACIÓN	MEDIO
VALOR GLOBAL	MEDIO-BAJO

6.3. INTERÉS CULTURAL.

Determinadas actuaciones humanas o sectores de interés para su disfrute o aprovechamiento de recursos de forma tradicional, también son valores que deben ser considerados a la hora de valorar un determinado sector, ya que aun no siendo componentes naturales de un lugar, si pueden ser representantes del acervo cultural o ser propensos para su uso desde el punto de vista de un disfrute natural del entorno.

Para la valoración de estos parámetros se emplean valores conceptuales, los cuales se estima que definirán perfectamente el interés o valor de los aspectos que interesen ser conservados. Los valores serán los siguientes:

Nulo: Cuando es inexistente el aspecto que se quiere resaltar. En dichos lugares las distintas actuaciones podrán desarrollarse sin objeciones de ningún tipo.

Bajo: Cuando aún existiendo algún factor real o potencial, sus características son escasamente relevantes o a causa de un fuerte deterioro sea imposible o innecesaria su restauración. El mantenimiento de los mismos sería discrecional, no obstante deberían ser mantenidos si no afectan de forma significativa a la intervención.

Medio: Indica la existencia de elementos de interés, los cuales deben ser respetados aun con falta de restauración, cuando no impliquen grandes cambios en la actuación. No obstante, en casos de extrema necesidad, si es imprescindible su eliminación, deberá realizarse un exhaustivo estudio que justifique la necesidad de su desaparición.

Alto: Aspectos con gran interés que deben ser a toda costa respetados, aun cuando tengan que ser restaurados, dada la representatividad o importancia que poseen. Su eliminación debería implicar la no realización de la actuación.

Para considerar el *valor global*, igual que en el caso anterior se asignará el mayor valor de cualquiera de los parámetros, debiéndose considerar que es suficiente la existencia de un único valor alto, para que la zona o algún sector de la misma se le asigne este valor y deba respetarse a toda costa.

Los aspectos a considerar son los siguientes:

Patrimonio: Se valora la existencia de elementos patrimoniales, tanto desde el punto de vista arquitectónico como de yacimientos arqueológicos, así como de cualquier otro elemento patrimonial de cualquier naturaleza.

Tal como se ha descrito en el apartado correspondiente no existen elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico en el sector a intervenir. Existen algunos elementos etnográficos aunque de escaso interés por lo que se le asigna un **valor bajo**.

Usos tradicionales del suelo: En este apartado se valora la existencia de cualquier uso tradicional del suelo y en especial los cultivos tradicionales que se desarrollan en la geografía insular, los cuales aunque en muchos casos sean poco productivos o rentables, son una muestra viva de costumbres y etnografía.

En el área de actuación no existen usos tradicionales del suelo por lo que se establece un **valor nulo**.

Capacidad de uso didáctico, lúdico o deportivo: En este caso se valora la capacidad de un sector, el cual por sí mismo posee una serie de características o valores para ser aprovechado como zona didáctica por los exponentes que posee o como lugar de ocio tanto desde el aspecto lúdico como deportivo.

El sector estudiado ofrece capacidades didácticas debido a la presencia de los huertos escolares con lo que se ofrecen posibilidades de conocer prácticas agrícolas al tiempo que los ecosistemas insulares, al

tiempo que la cercanía del propio Complejo Medioambiental ofrece también posibilidades para la educación ambiental. Debido a la combinación de estas posibilidades se establece un **valor medio**.

Valor Global: lo mismo que en el caso anterior se asignará el valor máximo que se refleje en algún o varios parámetros

PATRIMONIO	BAJO
USOS TRADICIONALES DEL SUELO	NULO
USO DIDÁCTICO, LÚDICO O DEPORTIVO	MEDIO
VALOR GLOBAL	BAJO

6.4. INTERÉS SOCIOECONÓMICO.

Otro aspecto que debe valorarse en una zona, aunque pueda resultar contrapuesto a los valores anteriormente descritos, es la capacidad de aprovechamiento de la misma o el valor que esta posee para realizar actuaciones que son necesarias para el desarrollo socioeconómico de la sociedad.

El interés socioeconómico (*Ise*), por tanto, será un factor que deberá contrastarse con los valores naturales que posee, ya que lo ideal para el desarrollo de una actuación en un sector determinado es que teniendo éste un alto valor socioeconómico para el desarrollo de una o varias actuaciones, posea un escaso valor natural o cultural, ya que en ese caso los impactos que puedan generarse por la ejecución de las intervenciones, siempre serán de mucha menor entidad que en el caso contrario, si la zona a intervenir poseyese altos valores. Por tanto el contraste de este valor con los anteriores será de suma importancia para la elección de una o varias actuaciones en un sector determinado, así mismo también el impacto de la misma podrá variar según las características de la actuación que se pretende desarrollar y las características del entorno de afección.

Este valor socioeconómico se ponderará en base a diez parámetros que se valorarán a su vez según su importancia y en base al siguiente baremo:

Muy bajo = 0 Bajo = 1 Medio = 3 Alto = 6 Muy alto = 10

La valoración se deberá realizar en una zona para cada caso en particular, ya que pudiendo ser idónea para un tipo de intervención puede ser totalmente inadecuada para otras. El valor nulo se desestima, ya que cualquier proyecto de una actuación siempre tendrá una base, no obstante se emplea el valor 0 para disminuir el valor de aquellos parámetros que sean poco factibles y se manifieste en el valor final de la ponderación.

La sumatoria de los valores de cada uno de los diez parámetros ($I = \sum P_i$), dará directamente en % el interés que posee el sector en cada caso (*Ise*), teniéndose en cuenta que cuanto más próximo sea el valor al 100% más alta será el interés de la zona.

Los parámetros son los siguientes:

Situación estratégica: Se valora la situación geográfica de donde se ubicará la actuación, ya que se entiende que determinados sectores pueden ser muy estratégicas o idóneos para la ejecución de un proyecto.

La zona propuesta para el desarrollo de la infraestructura es idóneo, debido a las características físicas de la zona y su contigüidad con el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, lo que reduce los costes de transporte de los rechazos de las plantas a vertedero, y al tratarse de un barranco ya ocupado por el actual vertedero municipal gestionado por el Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria, por lo que se le asigna un **valor muy alto de 10 puntos**.

Idoneidad del espacio: En este caso se valoran las características morfológicas o estructurales de una zona para la recepción o desarrollo del proyecto, valorándose con la máxima puntuación los sectores donde la remodelación del terreno sea lo más fácil posible, ya que será un factor que facilita y abarata la ejecución.

La tipología del terreno es ideal para la localización de la actuación, debido a que se trata de una hoya endorreica, creada artificialmente que tiene una alta capacidad para acoger la actuación por lo que se le asigna un **valor muy alto de 10**.

Infraestructura de apoyo: La existencia de una infraestructura inicial al proyecto hace también que este sea más factible, ya que su ejecución resultará mucho más fácil si existen determinadas estructuras o actuaciones bases que faciliten su desarrollo.

Del mismo modo que en los apartados anteriores, la infraestructura de apoyo viene dada por la continuidad que se produce con el actual Complejo Medioambiental y las instalaciones y vías de acceso con las que cuenta por lo que se le asigna un **valor muy alto de 10**.

Viabilidad técnica: En este caso se valorará la viabilidad de que el proyecto pueda ser ejecutado y se adapte fácilmente a la zona elegida para su desarrollo.

Es evidente que el proyecto es totalmente factible y técnicamente viable, pudiendo una vez más asignar a este parámetro el **valor muy alto de 10**.

Viabilidad económica: Similar al anterior, este parámetro valora la capacidad que un proyecto en un determinado lugar pueda ser factible su realización desde el punto de vista económico, así como la capacidad de que pueda ser afrontado por la administración o el particular.

En este sentido se estima que el valor del proyecto se ajusta perfectamente a sus necesidades, siendo factible su desarrollo con el costo que este supone, por lo que se le asignará un **valor muy alto de 10**.

Mejoras socioeconómicas: En este caso se valora la proyección social o mejoras socioeconómicas que puedan generarse por su ejecución.

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.

Por todo ello se le asigna igualmente un **valor muy alto de 10**.

Demanda social: Se valora la demanda social o popular.

Se produce una demanda indirecta de la población al reclamar la recogida periódica de los residuos urbanos y domésticos, por lo que se le asigna un **valor alto de 6 puntos**.

Interferencias socioeconómicas: Este parámetro complementario de los dos anteriores, valora positivamente la inexistencia de interferencias o producción de desequilibrios en otros sectores productivos de la sociedad, siendo perjudicial para otros aspectos socioeconómicos relacionados o no con la ejecución del proyecto, por lo que una valoración alta nos indicará la inexistencia de posibles interferencias.

No es el caso dada la tipología y función del proyecto, ya que este en ningún caso afectará directa o indirectamente de forma negativa a sectores de producción o interferirá en algún desarrollo socioeconómico, siendo el resultado de sus ejecución, todo lo contrario, ya que se aportaran aspectos positivos y beneficiosos para la sociedad respecto a la situación actual de gestión, por lo que se le asigna un **valor muy alto de 10**.

Propuesta en figuras de planeamiento: Se valora en este caso que el proyecto se contemple su realización en una zona determinada, en las distintas figuras de planeamiento, así como si está aprobado, consensuado, etc, en sus normativas.

La propuesta se encuentra incluida en el planeamiento insular como unidad tipo C: equipamientos, construcciones e instalaciones de especial interés insular, por lo que se entiende que recoge la realización del acondicionamiento del Complejo Medioambiental por lo que se le asigna un **valor alto de 6 puntos**.

Operatividad temporal: Por último se valorará el tiempo de operatividad de la actuación, asignándose los máximos valores a las actuaciones que se proyecten y sean funcionales a largo plazo.

La operatividad temporal será durante 6 años, por lo que se le asigna un **valor medio de 3 puntos**.

Valor total del Interés socioeconómico (Ise) de la zona: Una vez estimados los distintos valores de los parámetros, se puede pasar a calcular el valor global (natural o ecológico) de la zona por la sumatoria de los mismos:

$$Ise = \sum P_i = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 6 + 10 + 6 + 3 = 85 \%$$

VALOR DEL INTERÉS SOCIOECONÓMICO (Ise)

PARÁMETROS DE VALORACIÓN	Ise %
Situación estratégica	10
Idoneidad del espacio	10
Infraestructura de apoyo	10
Viabilidad técnica	10
Viabilidad económica	10
Mejoras socioeconómicas	10
Demanda social	6
Interferencias socioeconómicas	10
Inclusión figuras planeamiento	6
Operatividad temporal	3
Valor total Ise	85%

Es lógico que el valor global salga alto para la ejecución de este proyecto en la zona elegida, ya que confluyen toda una serie de aspectos que lo justifican socialmente, aparte de que el sector es el más idóneo para su desarrollo.

7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROYECTO SOBRE LA POBLACIÓN, FAUNA, FLORA, SUELO, AIRE, FACTORES CLIMÁTICOS, BIENES MATERIALES, COMPRENDIENDO EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y ARQUEOLÓGICO, EL PAISAJE, ASÍ COMO LA INTERACCIÓN ENTRE LOS FACTORES ANTERIORMENTE CITADOS

A continuación, se analiza y comenta de manera pormenorizada cada una de las variables ambientales que pudieran ser afectadas en las diferentes fases del proyecto de ejecución y desarrollo del acondicionamiento del Complejo Medioambiental del Salto del Negro.

Fase ejecutiva o de construcción

1.- Alteraciones de las condiciones fisicoquímicas del medio.

1.1.- Dinámica atmosférica y climatología.

Las actuaciones previstas no suponen afección sobre las condiciones climatológicas de la zona y aún menos respecto a la dinámica atmosférica de este sector de la isla. Por tanto, el proyecto respecto a esta variable ambiental no genera impacto alguno, por lo que se considera a tales efectos **nada significativo**.

1.2.- Calidad del aire (Contaminación atmosférica)

Para el análisis de esta variable de conjunto, se consideran los siguientes aspectos:

○ Niveles de ruidos y/o vibraciones.

Durante la ejecución de las obras aumentará el parque móvil de maquinarias y herramientas en la zona, por lo que cabe esperar un aumento en las emisiones sonoras y en las vibraciones que se producen en el entorno más inmediato debido al trasiego de maquinaria y/o vehículos pesados, tal como se señaló en el apartado nº 3 (ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS VERTIDOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTES). Sin embargo, dadas las características del territorio se estima el posible **poco significativo**.

○ Producción y liberación de residuos sólidos.

Las excavaciones, rellenos y cuantas actuaciones sean necesarias en el interior del nuevo vaso ocasionarán movimientos de tierra que producirán emisiones de polvo y partículas que son susceptibles de permanecer de manera temporal en suspensión. Dadas las condiciones de viento en la zona, estos residuos son susceptibles de ser desplazados y transportados fuera de la zona de actuación de la obra. Si bien es cierto, que esta situación no es permanente y tiene carácter puntual en los momentos de carga/descarga y otras maniobras de vehículos.

Al desarrollarse el proyecto en el interior de una hoya endorreica que ocupa el fondo del barranco de Salto del Negro, las corrientes de aire son mínimas, por lo que la dispersión de las partículas en suspensión quedará mitigada debido a lo que se considera un impacto **poco significativo**.

○ Producción y liberación de efluentes gaseosos.

Durante la ejecución de las obras habrá un incremento del flujo de vehículos no muy superior al generado actualmente con motivo de las obras de acondicionamiento.

Los gases producidos y liberados al medio aéreo en esta fase serán originados por la combustión de la maquinaria a emplear en las obras que se requieren para la ejecución del proyecto y de los vehículos que transiten por el lugar. Se considera un impacto **poco significativo**.

Por tanto, el proyecto respecto a la variable ambiental correspondiente a la calidad atmosférica genera impactos de carácter temporal y que remitirán al finalizar la fase de ejecución y al aplicar las medidas correctoras que se señalan en el apartado correspondiente a las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos de esta E.I.A., por lo que a tales efectos se considera un impacto **poco significativo**.

1.3.- Hidrología superficial y subterránea. Alteraciones en el ciclo hidrológico.

Para la ejecución de las correcciones de taludes y los procesos de impermeabilización tanto del fondo del vaso como los taludes interiores, se empleará agua para la fabricación de hormigones y morteros. De igual modo, se requiere agua para la compactación de superficies, así como para los riegos

de pistas para minimizar los efectos de las partículas emitidas al aire originadas por el trasiego de vehículos de obra en las tareas de carga/descarga.

Dado que estos materiales proceden del exterior y vienen preparados desde fuera de la obra, es difícil de cuantificar y valorar la cantidad de m³ de agua que se requiere para estas actuaciones. En cualquier caso, no se utilizará agua de ningún pozo o extracción subterránea que pudiera estar situado en las inmediaciones del Complejo Ambiental de Salto del Negro, por lo que el impacto al recurso hídrico, es considerado **poco significativo**.

Es conveniente señalar que en el análisis de presiones e impactos sobre las masas de aguas subterráneas, llevado a cabo en aplicación de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua en Gran Canaria, la contaminación por fuentes difusas originadas por la agricultura, ganadería y la actividad urbanizadora, no afecta al sector de la masa ES7GC003 que es donde se encuentra el ámbito territorial del proyecto de nuevo vaso del vertedero en el Complejo Ambiental de Salto del Negro, al no existir en este sector actividades de este tipo.

○ Producción y liberación de efluentes líquidos.

Tal y como se señaló en el apartado correspondiente a la estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes (apartado 3), las “aguas cementadas” (hormigones y morteros) así como los combustibles, grasas y aceites de la maquinaria de obra y los vehículos son efluentes líquidos susceptibles de ser vertidos al medio y provocar contaminación físico-química.

Las medidas correctoras incluyen la determinación de que se “impermeabilicen” los lugares de estacionamiento de la maquinaria para evitar la infiltración de efluentes y se eviten los vertidos de “aguas cementadas”, aunque en cualquier caso, hay que estimar un impacto **poco significativo**, aunque temporal y reversible.

Por todo ello, el impacto al ciclo hidrológico tanto en el ámbito superficial como subterráneo, se considera **poco significativo**.

1.4- Alteración del suelo.

La contaminación físico-química originada por los efluentes líquidos vertidos al medio puede alcanzar a las primeras capas superficiales del suelo por donde transiten los vehículos y la maquinaria de obra.

La parcela que ocupará el nuevo vaso del vertedero mantiene características naturales y rurales, con varias parcelas que acogieron cultivos en el pasado. El vertido previsto provocará la afectación y eliminación de estos suelos. Del mismo modo, desaparecerán las áreas vegetadas en los viveros municipales. Asimismo, se realizarán excavaciones en el fondo y taludes para agrandar el vaso, lo que dará lugar a la desaparición del suelo que se encuentra en la actualidad. Todo ello dará lugar a que se alteren las condiciones edáficas actuales.

Por otro lado, no existen actividades agrícolas en la zona próxima o inmediata al Complejo Ambiental de Salto del Negro, por lo que la afección a las condiciones edáficas desde el punto de vista agronómico puede considerarse **poco significativa**.

1.5-Geología y geomorfología.

Los materiales inertes necesarios, serán recursos geológicos que procederán del exterior mediante de suministros. No se utilizarán recursos naturales para el acondicionamiento del vaso, salvo arcilla y zahorra, ya que se primarán geocompuestos, por sus menores costes ambientales y económicos, por lo se considera un impacto sobre el recurso geológico **nada significativo**.

Respecto a la geomorfología, el hueco que se pretende acondicionar para el vaso de vertido ha sido generado de forma artificial mediante la construcción de la carretera GC-3, que corta el barranco de Salto del Negro, de modo que la zona ya se encuentra alterada morfológicamente. Los perfiles de la Formación Detrítica de Las Palmas desaparecerán en parte, hasta la cota prevista para el acondicionamiento del vaso y a lo largo de la vida del mismo. Debido a ello, el impacto desde el punto de vista geomorfológico es **poco significativo**.

1.6.- Paisaje.

Las actuaciones llevadas a cabo en el actual vaso del vertedero y el estado del mismo solamente son visibles desde algunas de las cuencas visuales de la zona como son la carretera GC-3 en sentido Jinámar, sobre el barranco del Salto del Negro (enlace a Tafira) y desde los barrios de La Montañeta y Salto del Negro. En el caso del acondicionamiento del vaso del vertedero, la visión del mismo se

produce como ampliación de lo existente por lo que su impacto decrece, aunque su visibilidad será menor al estar más cercano a la carretera. Aunque no se modifiquen las formas positivas del relieve, las actuaciones conducentes al desarrollo del proyecto afectan al paisaje en menor medida por lo que se establece un impacto **poco significativo**.

2.- Alteraciones de las condiciones biológicas.

2.1.- Vegetación.

El desarrollo del proyecto estudiado afectará a comunidades vegetales basales dominadas por la tabaiba dulce (*Euphorbia obtusifolia*), que se encuentran en la ladera norte de la zona estudiada. Esta planta se encuentra en el Anexo II de la Orden de Protección de la Flora Vascular Silvestre de Canarias que permite, previa autorización, el traslado de las plantas. Deberá valorarse si resulta viable trasplantar todas las plantas o un número significativa de ellas. Esta formación cuenta con una buena salud en toda la isla de Gran Canaria, incluso en el entorno de la actuación. Existen también otras especies protegidas pero en número muy inferior, lo que hace más factible posibles labores de trasplante.

Por tanto, la valoración del impacto que genera el proyecto sobre la flora y vegetación silvestre es **poco significativo**, debido a la extensión de esta formación vegetal, aunque temporal y reversible en caso de trasplantar los ejemplares o el mayor número de ellos posible.

2.2.- Fauna.

Puede comprobarse que en las observaciones realizadas y señaladas en el apartado nº 5 (CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO TERRITORIAL BÁSICO DEL ÁMBITO AFECTADO), se detectaron especies catalogadas que están incluidas en la categoría “sensible a la alteración de su hábitat” como son el Chorlitejo chico y el Chorlitejo grande, aunque no son muy frecuentes en la zona. Aparece, al tiempo, una especie catalogada como “vulnerable” como es la lechuza común, y 10 especies incluidas en la categoría “de interés especial”, de las cuales 9 aves y 1 reptil (lagarto de Gran Canaria).

No se han detectado indicios de nidificación de ninguna de las especies reseñadas en el inventario del apartado nº 5. Las observaciones y anotaciones responden a las aproximaciones al lugar de la parcela que se pretende acondicionar donde y sus inmediaciones, en busca de los escasos recursos tróficos que ofrece la vegetación existente.

Al constatarse la no nidificación de ninguna de las especies señaladas, las actuaciones requeridas para la ejecución del proyecto de acondicionamiento del vertedero en el Complejo Ambiental de Salto del Negro, no suponen afección a la avifauna de este entorno por lo que se estima un impacto **poco significativo**, aunque temporal y reversible. Este se debe a la afección que sufrirán las especies durante la fase ejecutiva, de modo que serán espantadas las aves que recorren la zona aunque esta afección cesará una vez finalizada la misma.

Para el resto de la fauna, de igual modo, las actuaciones del proyecto no inciden de manera negativa sobre las poblaciones existentes, salvo la posible incidencia sobre algunos ejemplares de lagartos que pueden perderse durante las obras, de modo que no les da tiempo para huir ante la cercanía de la maquinaria utilizada para las obras. Debido a la expansión de las especies más frecuentes la actuación no supone un peligro para la continuidad de las comunidades animales. Por todo ello, se estima un impacto **poco significativo**, temporal y reversible, debido a regeneración de los ejemplares perdidos, para la fase ejecutiva.

3.- Alteraciones de las condiciones socioeconómicas.

3.1.- Alteración en las producciones agrícolas.

El desarrollo del proyecto no produce impacto alguno sobre las producciones agrícolas ni pecuarias, por lo que la valoración es **nada significativo**.

3.2.- Cambios en los usos del suelo.

El uso del suelo que se prevé con el desarrollo del proyecto estudiado, corresponde plenamente con la normativa específica que rige en la zona donde se encuentra el Complejo Ambiental de Salto del Negro, tal y como se ha descrito en el apartado correspondiente al Medio socio-económico y cultural. Como el uso es compatible, no existen impactos que valorar a este respecto. Sin embargo, la parcela ocupada por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran

Canaria con la función de huerto escolar desaparecería por lo que se establece como **poco significativo**.

3.3.- Destrucción de zonas de interés arqueológico o histórico.

La inexistencia de zonas de interés arqueológico, histórico y etnográfico en el entorno del proyecto condiciona que la valoración de las afecciones o impactos que el proyecto ocasionaría sobre los bienes culturales patrimoniales sean **nada significativa**.

3.4.- Alteración de la estructura demográfica y de los factores socioculturales.

El proyecto no incide en modo alguno en la estructura demográfica local (núcleos próximos), ni comarcal (comarca capitalina), ni insular.

Sin embargo, si constituye un factor importante desde el punto de vista sociocultural, en el ámbito local, en las poblaciones de Salto del Negro y La Montañeta debido a las posibles implicaciones sanitarias y ambientales, especialmente en los aspectos relativos a la calidad atmosférica, que incidirían primero en los y las vecinas de ambas localidades.

Por tanto, un proyecto que contribuya a garantizar las condiciones higiénico-sanitarias y ambientales en la zona del vertedero, será correspondientemente acogido en el seno de la población local aunque podría generar rechazo en otros sectores añadido a las molestias causadas por las obras. El impacto sobre la variable sociocultural es considerado a tales efectos, **nada significativo**.

Fase operativa o de explotación.

1.- Alteraciones de las condiciones fisicoquímicas del medio.

1.1.- Dinámica atmosférica y climatología.

El proyecto no contempla la modificación de cotas que supongan elevaciones que provoquen cambios en la trayectoria de las masas de aire que generen a su vez corrientes de aire susceptibles de ser modificadas en su trayectoria e intensidad.

Debido a ello, el proyecto respecto a esta variable ambiental no genera impacto alguno, por lo que se considera a tales efectos, **nada significativo**.

1.2.- Calidad del aire (contaminación atmosférica).

○ Niveles de ruidos y/o vibraciones.

Durante la fase operativa del nuevo vaso del vertedero, los vehículos que accederán al mismo para depositar los residuos, serán en definitiva los mismos que hasta la actualidad vienen operando por lo que se estima un impacto **poco significativo**.

○ Producción y liberación de residuos sólidos.

La función del acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, controlado sanitariamente es acoger los residuos que, por sus características, son susceptibles de ser depositados en este lugar y evitar que los residuos permanezcan fuera de los límites de gestión y control.

No obstante, durante la fase de explotación puede tener lugar una posible dispersión de elementos ligeros, volados (papeles, plásticos, etc.), de la fracción sólida de los vertidos. Estos elementos por la acción del viento de la zona pueden ser desplazados fuera del entorno del vaso del vertedero y ocasionar afección al medio.

Por ello, este aspecto es considerado y valorado con afección al medio que rodea al Complejo Ambiental de Salto del Negro, por lo que se estima un impacto **poco significativo**.

○ Producción y liberación de efluentes gaseosos.

La valorización del biogás producido en el vertedero es susceptible de llevarse a cabo y en caso de resultar viable para la cogeneración de energía eléctrica, los efectos sobre el consumo de recursos convencionales para la obtención de energía sería **significativo positivo**.

1.3.- Hidrología superficial y subterránea. Alteraciones en el ciclo hidrológico.

○ Producción y liberación de efluentes líquidos.

El proyecto contempla la recogida de los lixiviados y de las aguas pluviales que inciden en el nuevo vaso del vertedero, red de lixiviados en espina de pez, mediante sistemas de impermeabilización y

extracción de los mismos, para ser llevados a la balsa de lixiviados fuera del vaso en el interior del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.

La correcta ejecución de la impermeabilización y la canalización del efluente mediante tuberías de PEAD garantizan que no haya vertidos o derrames en la zona del nuevo vaso. No obstante, los trazados de las canalizaciones hasta la balsa de lixiviados y esta misma no se encuentran en zona que pudiera afectar a recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos. Del mismo modo se asegura un correcto almacenamiento y gestión de los efluentes, tal y como se explica en la descripción del anteproyecto, con lo que estiman unos impactos al ciclo hidrológico como **nada significativos**.

1.4.- Alteraciones del suelo.

La contaminación físico-química originada por los efluentes líquidos vertidos al medio puede alcanzar a las primeras capas superficiales del suelo por donde transiten los vehículos que transportan la basura hasta el nuevo vaso durante la vida útil del vertedero, aunque esto sólo ocurrirá antes de entrar al nuevo vaso ya que en el mismo, la impermeabilización impedirá filtraciones, de modo que los vertidos irán a parar a la red de efluentes.

Debido a lo expresado se estima un impacto **nada significativo**.

1.5.- Geología y geomorfología.

Durante la fase de funcionamiento o explotación del nuevo vaso del vertedero, sólo se emplearán materiales arenosos y arcillosos para el recubrimiento de los vertidos al final de la vida útil del vaso, no considerados recursos naturales, por lo que no se estiman impactos en este sentido, **nada significativo**.

Respecto a la geomorfología, la construcción de la carretera GC-3 ha generado una hoya endorreica limitada por el actual vaso del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, que facilita la construcción del nuevo vaso. El llenado del nuevo vaso hasta su colmatación al final de la vida útil, compensará a efectos de nivelación del terreno o superficie general del territorio en el que se enclava el Complejo Medioambiental de Salto del Negro.

En el ámbito de actuación del proyecto y en el entorno del Complejo Medioambiental no existen formas del relieve que supongan elementos diferenciales o de interés desde el punto de vista geomorfológico.

Por todo, el impacto desde el punto de vista de los recursos geológicos y geomorfológico se estima como **poco significativo**.

1.6.- Paisaje.

A pesar de los fuertes impactos producidos en la zona, carretera GC-3 y actual vaso del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, el paisaje mantiene un cierto interés aunque no suficiente para su conservación, tal como se indicó en el apartado nº 5 (CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO TERRITORIAL BÁSICO DEL ÁMBITO AFECTADO).

Al no existir modificaciones en las formas positivas del relieve, las actuaciones que produzcan durante la fase operativa del proyecto, en modo alguno afectan al paisaje, aunque si lo hace la progresiva acumulación de residuos, hasta su colmatación, por tanto, la afección o el impacto se valora como **poco significativo**, temporal, hasta la colmatación del vaso, momento en el que se recubrirá de una capa de suelo y se revegetará, mejorando el paisaje de la zona.

2.- Alteraciones de las condiciones biológicas.

2.1.- Vegetación.

El desarrollo del proyecto estudiado no afecta en modo alguno a ninguna formación vegetal de especial interés, ni a elementos vegetales de la flora vascular silvestre que se encuentren sometidos a algún tipo de restricción o protección ambiental desde el punto de vista legislativo. Por tanto, la valoración del impacto que genera el proyecto sobre la flora y vegetación silvestre se considera **nada significativo**.

2.2.- Fauna.

La puesta en marcha de un nuevo punto de vertido controlado sanitariamente supone la introducción en el sistema de una serie de recursos y materiales que serán objeto de uso por parte de la

fauna del entorno. De esta manera, podrá servir de cobijo, de área de campeo, etc. dependiendo del grupo faunístico y especie que se trate.

En cualquier caso, las poblaciones actuales visitantes y esporádicas u ocasionales no verán sus condiciones de vida y estatus alterado de manera irremediable, por lo que la afección a la fauna durante la fase operativa del nuevo vaso del vertedero es **nada significativa**.

3.- Alteraciones de las condiciones socioeconómicas.

3.1.- Alteraciones en la actividad agrícola.

Durante la fase operativa y vida útil del nuevo vaso del vertedero, no tendrá lugar afecciones o impacto alguno sobre las producciones agrícolas ni pecuarias, por lo que se considera un impacto **nada significativo**.

3.2.- Cambios en los usos del suelo.

El cambio de uso del territorio en el ámbito del nuevo vaso del vertedero, supone la finalización de la actividad educativa, agraria y forestal en ese punto y el comienzo del relleno de la hoyo endorreica, mediante los aportes de residuos sólidos inertes, cuestión ya evaluada para la fase ejecutiva. Para la fase operativa, esto no supone afección territorial habida cuenta del planeamiento ordenado dispuesto y aprobado para esta zona. Por tanto, el impacto en la fase de llenado (fase operativa) del nuevo vaso del vertedero se considera **nada significativa**.

3.3.- Destrucción de zonas de interés arqueológico o histórico.

La inexistencia de restos arqueológicos, históricos y etnográficos de interés en el entorno del proyecto, condiciona que la valoración de las afecciones o impactos que el proyecto ocasionaría sobre los bienes culturales patrimoniales durante la fase ejecutiva o de explotación del nuevo vaso se considere **nada significativo**.

3.4.- Factores socioculturales.

El nuevo vaso del vertedero controlado sanitariamente en el Complejo Ambiental de Salto del Negro contribuye a garantizar las condiciones higiénico-sanitarias y ambientales en la zona del

vertedero. Por ello, será correspondientemente acogido en el seno de la población de los tres núcleos poblacionales (Salto del Negro, La Montañeta y San Francisco de Paula). El impacto sobre la variable sociocultural es considerado a tales efectos, **significativo positivo**.

TABLA RESUMEN DE LOS IMPACTOS ESPERADOS

Parámetros de afección	F.E.	F.O.
Dinámica atmosférica y climatológica	-	-
Calidad del aire	-1T	-1P
Niveles de ruidos y/o vibraciones	-1T	-1P
Producción y liberación de residuos sólidos	-1T	-1P
Producción y liberación de efluentes gaseosos	-1T	+2P
Alteraciones en el Ciclo Hidrológico	-1T	-
Producción y liberación de efluentes líquidos	-	-
Alteraciones del suelo	-1P	-
Geología	-	-
Geomorfología	-1P	-1P
Paisaje	-1P	-1T
Alteraciones de las condiciones biológicas		
Vegetación	-1P	-
Fauna	-1T	-
Alteraciones en las condiciones socioeconómicas		
Producciones agrícolas	-	-
Cambios de usos del suelo	-1P	-
Patrimonio arqueológico	-	-
Factores socioculturales	-	+2P
IMPACTO GLOBAL	-1T	-1T

Por tanto, se estima un impacto global, **poco significativo**, temporal y reversible para la fase ejecutiva y un impacto **poco significativo** y temporal para la fase operativa.

8. MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Una vez analizado el proyecto y sus consecuencias, no se han detectado impactos críticos o significativos que deban ser necesariamente corregidos, evitados o compensados para hacer el proyecto ambientalmente viable, siempre que la predicción de efectos sea la más favorable.

A continuación, se señalan una serie de medidas relativas a las diferentes variables analizadas en este Estudio de Impacto Ambiental:

Calidad del aire (contaminación atmosférica).

- Niveles de ruidos y/o vibraciones.

El parque de maquinaria de obra, será sometido a revisiones periódicas y mantenimiento a efectos de que las emisiones sonoras de los motores y engranajes de los componentes de toda la maquinaria generen perturbaciones sonoras dentro de los márgenes establecidos por los fabricantes de la maquinaria y esté acorde a la legislación vigente en materia de ruidos.

- Producción y liberación de residuos sólidos.

A efectos de disminuir las emisiones de polvo y partículas en suspensión, se procederá al regado de las pistas de acceso a la cantera en la zona alta donde confluyen las pistas de acceso a la actual balsa de lixiviados, el actual vertedero y la cantera.

Durante la fase de explotación del nuevo vaso del vertedero, se estará a lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

- Producción y liberación de efluentes gaseosos.

Se realizarán estudios que puedan valorizar la calidad del biogás para la generación de energía eléctrica y proponer en caso viable y favorable un proyecto de cogeneración.

Hidrología superficial y subterránea. Alteraciones en el ciclo hidrológico.

- Producción y liberación de efluentes líquidos. Alteración del suelo.

Todos los lixiviados procedentes del nuevo vaso serán dirigidos a la balsa de lixiviados, controlando en todo momento los posibles vertidos por rotura de las conducciones.

Estos efluentes líquidos serán considerados a todos los efectos como residuos peligrosos, salvo que datos contrastados de su análisis demuestre lo contrario, previo informe del órgano ambiental competente en materia de vertidos.

Respecto a los aceites y combustibles de maquinaria de obra y vehículos, estos serán tratados y gestionados de manera específica por gestor autorizado.

Se recomienda que el parque de maquinaria no esté disperso en la zona y se concentre en un único punto, donde se pueda construir una solera de manera que cualquier derrame o vertido ocasional y fortuito no alcance el terreno natural.

Las labores de mantenimiento, cambios de aceite y repostaje de combustible, debe realizarse en lugares adecuados para tal fin.

Geología y geomorfología.

No se permitirá la extracción de materiales geológicos fuera del ámbito del vaso nuevo o de la zona destinada a albergar los vertidos, salvo que se autorice por el órgano ambiental actuante y, siempre previa solicitud debidamente justificada.

Paisaje.

Con el fin de evitar durante la fase de explotación, la posible dispersión de elementos ligeros, volados (papeles, plásticos, etc.), se instalará un cerramiento perimetral constituido por una malla metálica, cuya luz permita el paso del viento y restrinja la de los fragmentos ligeros.

Condiciones bióticas.

- Vegetación.

Dadas las características físicas y geomorfológicas del nuevo vaso del vertedero no se propone la introducción de especies vegetales con finalidad de ajardinamiento o de revegetación.

Antes de finalizar el periodo operativo o la vida útil del nuevo vaso del vertedero se redactará un proyecto específico de restauración donde se defina de forma precisa y concreta todas las actuaciones a realizar y que incluya la correspondiente revegetación una vez alcanzado el perfil y cotas correspondientes.

- Fauna.

Deberá realizarse estudios semestrales que permitan conocer y adoptar medidas en un momento dado, para el control de plagas, especialmente de insectos y roedores.

Se controlará anualmente la influencia del aumento de la población de diversas especies animales en el entorno y su grado de afección a la fauna silvestre, con especial referencia a las especies catalogadas como “vulnerables” y “de interés especial” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Se estará a lo dispuesto en los Planes de Conservación para las especies incluidas en la categoría de “vulnerables” y en lo dispuesto en los Planes de Manejo de las especies incluidas en la categoría “de interés especial”, en aquellos casos en que la Consejería competente en materia ambiental haya elaborado los citados planes, en virtud de lo establecido en el art. 5 del Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se aprueba el catálogo de especies Amenazadas de Canarias.

Alteraciones de las condiciones socioeconómicas.

- Destrucción de zonas de interés arqueológico o histórico.

Sería aconsejable que al inicio de las obras, un técnico cualificado efectuase una inspección visual del perímetro y área de afección de las obras del nuevo vaso del vertedero del Complejo Ambiental de Salto del Negro, a los efectos de desestimar cualquier indicio de restos de elementos de interés patrimonial que pudiera verse afectado por las actuaciones previstas. El estudio o informe resultante será remitido a la Viceconsejería de Medio Ambiente para su conocimiento y a los efectos de seguimiento y control del vertedero.

- Factores socioculturales.

A partir de la entrada en funcionamiento del nuevo vaso del vertedero sanitariamente controlado, se deberá realizar encuestas anuales en la población de La Montañeta, San Francisco de Paula y Salto del Negro, a fin de conocer la mejora de la calidad ambiental que perciben los habitantes de sendos núcleos como consecuencia de la puesta en marcha de las medidas ambientales que supone el proyecto evaluado.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Exigencia legal

El alcance y objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) vienen establecidos en el Reglamento de Evaluación Impacto Ambiental según el artículo 11 del R.D. 1131/88 que indica que el Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en la Evaluación de Impacto Ambiental.

Los objetivos que debe conseguir todo PVA se establecen en el Art. 26 del mencionado R.D., y son los siguientes:

- Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiere autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto.

- Verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada.

Para desarrollar estos puntos se redacta el presente PVA.

Objetivos

En un nivel mayor de concreción, los objetivos del PVA son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios establecidos.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en la Evaluación de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Aspectos e indicadores de seguimiento

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

1. Limitación de las zonas de afección:

Control de la maquinaria y de su utilización.

Durante la fase ejecutiva será importante la coordinación de los desplazamientos de la maquinaria y los vehículos, de manera que no se vean afectadas zonas adyacentes y las poblaciones

animales o vegetales presentes. La circulación se deberá realizar a través de viales previamente definidos y señalizados, así como las áreas para el estacionamiento de la maquinaria y aquellas donde estaría prohibido cualquier tipo de maniobras.

Recogida y deposición de materiales y residuos.

Inicialmente se deberán definir las áreas más apropiadas para el depósito de tierra, materiales y residuos, minimizándose así el posible impacto paisajístico.

Es fundamental que la maquinaria y los vehículos sean sometidos a un control regular que evite la posibilidad de fugas accidentales de aceites, grasas o combustibles, que pudieran producir contaminación del suelo, subsuelo e incluso, aunque menos probable, de cursos subterráneos de agua. En este sentido, también sería necesario que si por determinadas necesidades de operatividad se previera realizar in situ el repostaje de combustible de la maquinaria, se impermeabilizara temporalmente la zona destinada a tal fin para evitar vertidos accidentales de combustibles y aceites.

Control de los residuos que son tratados en el nuevo vaso de vertido.

Para poder realizar una gestión eficaz de los residuos que van a ser tratados en el nuevo vaso, el órgano responsable de la gestión ambiental deberá llevar a cabo un control de las operaciones de evacuación para evitar cualquier tipo de vertido incorrecto de los residuos a tratar, impidiendo o minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente y los riesgos directos para la salud humana.

Control y gestión de los efluentes líquidos generados.

1.- Realizar un mantenimiento y control periódico del colector principal que conducirá los lixiviados generados en el nuevo vaso hasta la balsa de lixiviados, detectando así cualquier fuga accidental.

2.- Mediciones, como mínimo una vez al mes, de una muestra representativa y proporcional al caudal vertido durante 24 horas de los lixiviados, considerados como residuos peligrosos.

Con esta medida se pretenden varios objetivos:

Objetivo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y zonas auxiliares, limitándose a la zona exigida por el pliego de prescripciones técnicas.

Indicador de realización: Longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación y elementos auxiliares y planificación de las pistas a utilizar.

Calendario: control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase ejecutiva.

2. Medida: reparación o reposición de la señalización.

Señalización de las obras y comportamiento de los trabajadores.

Es necesario señalar adecuadamente el entorno de las obras, advirtiendo de las características y peligrosidad de las operaciones que se lleven a cabo.

Por otro lado, la ejecución de las obras deberá desarrollarse bajo unas pautas de comportamiento que afecten a los trabajadores (prohibición de hacer hogueras, arrojar cualquier tipo de residuos, etc), encaminadas a evitar que se produzcan nuevos impactos ajenos a los propios de la intervención.

Objetivo: verificar la localización de elementos auxiliares fuera de las zonas seleccionadas a tal efecto.

Indicador: superficie afectada no incluida en las zonas seleccionadas, expresada como porcentaje del total.

Frecuencia: previa al comienzo de las obras. Control cada dos meses en fase de construcción.

Valor Umbral: 0% de superficie no seleccionada.

Medida/s complementarias: desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar y recuperación del espacio afectado.

Observaciones: se comprueba de esta forma que no se producen ocupaciones del terreno, más allá del estrictamente necesario y previamente seleccionado.

3. Objetivo: restauración de las zonas ocupadas por instalaciones auxiliares

Indicador: % superficie de zonas con restauración inadecuada sobre las que se han proyectado tratamientos específicos.

Frecuencia: un control después de la restauración.

Valor Umbral: 10% de las zonas afectadas por la localización de obras auxiliares con restauración inadecuada o insuficiente.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: fin de la temporada siguiente a la restauración.

4. Medida/s complementarias: reponer las acciones de restauración no realizada o defectuosa.

Observaciones: se considera restauración inadecuada o insuficiente en los siguientes casos:

Incremento de la presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo.

Presencia de escombros.

Presencia de basuras.

Presencia de manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación.

Relieve sustancialmente más irregular que en la situación "sin" proyecto.

5. Objetivo: evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera del perímetro jalonado.

Indicador: circulación de vehículos fuera del jalonamiento.

Frecuencia: al menos quincenal, durante la fase de construcción.

Valor Umbral: presencia de vehículos de obra fuera del perímetro de obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: en cada verificación.

6. Protección de la calidad del aire

Prevención de las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase ejecutiva.

1.- Durante la fase ejecutiva, en aquellas zonas en que por las operaciones que se realicen se aprecie un incremento significativo de las emisiones de partículas, deberá procederse al riego de las mismas con un volumen de agua (se considera un volumen óptimo de unos 4 litros/m²) suficiente para humedecer la superficie del sustrato y reducir las emisiones. El agua a utilizar deberá ser agua de abasto y si fuera posible agua depurada.

2.- Igualmente durante la fase ejecutiva, deberán definirse y controlarse los tiempos de actuación y circulación de la maquinaria y vehículos, para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes de los motores de los mismos.

Prevención de las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase operativa.

Durante la fase operativa la calidad del aire de la zona podría verse afectada por el aumento del tránsito de vehículos hasta el nuevo vaso de vertido, para lo cual se hace necesario acotar y controlar el tránsito de los vehículos por los viales habilitados para tal fin.

Por otra parte, desde una visión más global, se estima fundamental que durante la fase operativa se implemente un sistema de medición en continuo del biogás que se genere en el nuevo vaso, para así controlar y gestionar de forma eficaz el aprovechamiento del mismo para la generación de electricidad.

Objetivo: mantener el aire libre de polvo.

Indicador: presencia de polvo.

Frecuencia: diaria durante los períodos secos y en todo el periodo estival.

Valor Umbral: presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Responsable Ambiental.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: en períodos de sequía prolongada.

Medidas complementarias: incremento de la humectación en superficies polvorientas. Control de operaciones de carga-descarga y transporte de materiales. El Responsable Ambiental puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

7. Objetivo: minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

Indicador: presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras

Frecuencia: control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

Valor Umbral: Apreciación visual.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: de 7 a 15 días después del comienzo del periodo seco (ausencia de lluvias).

Medida/s complementarias: excepcionalmente y a juicio del Responsable Ambiental puede ser necesario lavar la vegetación afectada.

8. Conservación de suelos

Durante la fase ejecutiva, el suelo vegetal procedente de las excavaciones se deberá almacenar en cordones de una altura máxima de 1,5 m para evitar su compactación y poder ser reutilizado. Los residuos generados deberán ser clasificados y almacenados en zonas previamente definidas (evitando la formación de grandes acumulos impactantes para el paisaje), para posteriormente ser evacuados y gestionados, en función de su categoría, por gestores autorizados. Deberá vigilarse los excedentes de las excavaciones y, en su caso, proceder a la reutilización, reciclado o reubicación en el nuevo vaso del vertedero, utilizándose sólo los autorizados por el órgano competente.

Objetivo: retirada de suelos vegetales para su conservación.

Indicador: espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección de Obra.

Frecuencia: control diario durante el periodo de retirada de la tierra vegetal.

Valor Umbral: espesor retirado en relación a las aptitudes del terreno. Con carácter general entre 20 y 30 cm.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: en cada control.

Medida/s complementarias: aprovisionamiento externo de tierra vegetal, en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Observaciones: en el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto de construcción sobre balance de tierras.

9. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas

Durante la fase ejecutiva, realizar un seguimiento continuo en el tiempo para prevenir y controlar los posibles derrubios, especialmente en épocas de lluvias más intensas. Asimismo, se deberá realizar un seguimiento de la intensidad de erosión en dichas áreas. Para ambos casos, sería conveniente elaborar mapas de riesgos.

Objetivo: evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.

Indicador: presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.

Frecuencia: control al menos semanal en las obras de cruce con los cauces.

Valor Umbral: presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Comienzo y final de los movimientos de tierras en los cauces.

Medida/s complementarias: revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.

Observaciones: se deberán extremar las precauciones en todas las operaciones que afecten directamente al cauce.

Objetivo: tratamiento y gestión de residuos.

Indicador: presencia de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos en suspensión no gestionados.

Frecuencia: control mensual en fase de construcción.

Valor Umbral: incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.

Medida/s complementarias: traslado a Gestor autorizado.

Observaciones: se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria.

10. Protección y restauración de la vegetación

Se evitarán daños a la vegetación natural que queda fuera de la zona de actuación.

Objetivo: protección de la vegetación en zonas sensibles.

Indicador: % de vegetación afectada por las obras en los 2 metros exteriores y colindantes al perímetro que limita la zona de actuación..

Frecuencia: controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima trimestral o bimensual en las zonas sensibles colindantes a las obras.

Valor Umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: durante los movimientos de tierras.

Medida/s complementarias: recuperación de las zonas afectadas.

Observaciones: se considera vegetación afectada aquella que: a) ha sido eliminada total o parcialmente, b) dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria, c) con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar.

Objetivo: preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras.

Al final de la vida operativa del nuevo vaso de vertido se sellará el mismo añadiendo una capa de suelo vegetal con el fin de proceder a su forestación.

Indicador de realización: espesor y acondicionamiento de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie.

Frecuencia: control diario durante el extendido de la tierra.

Valor Umbral: no se admitirá un espesor inferior en un 10% al previsto en el proyecto, que es de 30 cm como mínimo. El suelo deberá estar lo suficientemente mullido como para permitir el desarrollo de las plantas.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: durante la realización de siembras y plantaciones.

Medidas: aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar como mínimo a 30 cm, realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, etc.

Observaciones: la vigilancia ambiental se efectuará sobre las zonas afectadas y áreas ocupadas por los elementos auxiliares de obra.

Objetivo: plantaciones.

Indicador de realización: nº de pies plantados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño, forma de presentación (raíz desnuda o contenedor) y forma de plantación.

Frecuencia: controles semanales de la plantación.

Valor Umbral: 10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el director ambiental.

Momento de análisis del Valor Umbral: previo al acta de recepción de las obras.

Medida/s complementarias: control de las plantas a su llegada a obra.

Información a proporcionar por parte del contratista: se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo las fechas, las especies utilizadas, el marco de plantación, y las condiciones ambientales existentes durante la plantación.

11. Control de los niveles de ruidos y/o vibraciones.

Durante las fases ejecutiva y operativa es necesario plantear adecuadamente la distribución de las diferentes operaciones a realizar, así como un control del número de vehículos que operarán en cada una de las actuaciones a realizar.

Objetivo: evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.

Indicador: mediciones de ruidos tomadas en los núcleos de Salto del Negro, La Montañeta y San Francisco de Paula.

Frecuencia: control al menos semanal en los lugares con medidores instalados.

Valor Umbral: entre 45 y 55 dB.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Primera hora de la mañana, a mitad de la jornada laboral y al final de la misma.

Medida/s complementarias: revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.

Observaciones: se informará a los vecinos por medio de paneles informativos de la colocación de medidores.

Supervisión de las obras.

Es importante que la dirección facultativa del proyecto lleve a cabo una supervisión específica de las obras en lo referente a los siguientes aspectos: selección de aquellos lugares destinados al depósito de tierra, materiales, residuos, así como el control de la forma en que se dispondrán los mismos; selección de los viales para el tránsito de la maquinaria y vehículos; control de las operaciones de repostaje si se llevaran a cabo; la ubicación en el tiempo de las distintas operaciones que pudieran alterar los niveles de ruidos y/o vibraciones y los niveles de contaminantes atmosféricos.

Informes técnicos del PVA

Se emitirán los informes pertinentes, y con la temporalidad necesaria, en relación a los siguientes aspectos:

Vegetación afectada por la ejecución de las obras.

Afección de cauces por posibles vertidos.

Niveles sonoros del Complejo Medioambiental y nuevo vaso de vertido una vez que esté funcionando.

Nivel de olores del Complejo Medioambiental y el nuevo vaso de vertido una vez esté funcionando

Evolución de las medidas de restauración

A partir de la firma del Acta de Recepción Provisional, se elaborarán informes semestrales en los que se detallarán los diferentes controles realizados con los resultados obtenidos. En función de los resultados obtenidos se analizará la necesidad de realizar nuevos informes.

REDEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

En esta fase, y en función de las deficiencias detectadas y en base a los parámetros controlados tanto en la etapa de verificación como de seguimiento y control podrá procederse, si así se estima a la vista de los resultados obtenidos, a la nueva adopción de medidas correctoras no formuladas en el presente trabajo ni en

actos posteriores, así como, si fuera necesario, una nueva redefinición del mismo Programa de Vigilancia Ambiental.

Esta fase se considera fundamental dado que es muy difícil establecer de antemano todos los efectos negativos/positivos sobre el medio que se producirán por la ejecución del proyecto, dado las dificultades que existen para predecirlos con exactitud motivado por la complejidad del comportamiento de los sistemas naturales y humanos. De producirse la recomendación de establecer nuevas medidas correctoras, esta deberá ser de manera razonada y en base a los datos obtenidos durante la fase de construcción y operativa.

EMISIÓN Y REMISIÓN DE INFORMES.

Durante la Etapa de Verificación y Control se deberán realizar inspecciones periódicas, las ya señaladas, para comprobar el correcto cumplimiento de las medidas planteadas. La periodicidad de estas inspecciones será las expresadas en los párrafos precedentes; con los datos que se recojan se elaborará un informe semestral (por escrito y con soporte fotográfico) por el Director de las Obras ó el Promotor, informe que se remitirá al Cabildo de Gran Canaria. También se le notificará debidamente el comienzo de las obras y en todo caso la finalización de las mismas.

Asimismo, con los datos obtenidos se emitirá un informe anual, que contendrá además la suficiente información fotográfica para la evaluación del informe. Aunque si durante el seguimiento y vigilancia ambiental del territorio afectado se detectaran impactos de magnitud suficiente para aplicar nuevas medidas correctoras, se informará inmediatamente al Cabildo de Gran Canaria para la correcta articulación de las mismas. Asimismo se emitirán informes adicionales y urgentes si se observarán impactos no necesarios ya que de ellos podrían derivarse las correspondientes sanciones.

Una vez concluida la fase de obras, se deberá realizar una verificación e inspección final y se emitirá un informe donde conste el grado de cumplimiento de las medidas establecidas. A partir de ese momento se harán dos informes semestrales. Una vez concluido el segundo informe semestral y si no se observaran impactos relevantes no hará falta realizar mas informes.

Será responsabilidad del promotor la solución de cualquier problema o alteración del medio causada por la actividad que se pretende desarrollar, tanto en la zona de actuación como en las colindantes, debiendo poner de forma inmediata todos los medios necesarios para paliar cualquier situación conflictiva.

Por otro lado habrá que estar al tanto de la opinión pública, particulares, asociaciones de vecinos, prensa, etc., al respecto del proyecto. Si se observa que existen contradicciones entre lo publicado o argumentado se deberá comunicar por escrito y al que sea pertinente las correspondientes aclaraciones y rectificaciones e incluso permitir visitas de los interesados a las obras para que puedan ser explicados todos los aspectos necesarios.

Se tendrán en consideración todas las sugerencias y protestas de los ciudadanos, proponiendo soluciones, en caso que éstas fueran razonadas y justificadas. Todas estas incidencias estarán reflejadas en los informes periódicos más arriba establecidos. En los informes que se remitan deberán estar incluidas todas las incidencias relevantes al medio ambiente.

10. RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES. DIFICULTADES INFORMATIVAS O TECNICAS ENCONTRADAS AL ELABORAR EL ESTUDIO.

La E.I.A. se adjunta al anteproyecto como Documento nº 5, “Evaluación de Impacto Ambiental”. La evaluación se realiza en base al Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, ya que el supuesto de la actuación está incluido en uno de sus anexos. La EIA evalúa las actuaciones a realizar en el acondicionamiento del nuevo vaso, de forma que detecte y analice los impactos y proponga medidas para minimizarlos.

El Complejo Medioambiental en Las Palmas de Gran Canaria. El Complejo Medioambiental de Salto del Negro surgen de un Convenio de Colaboración suscrito el 21 de febrero de 2003, entre el Gobierno de Canarias, el Cabildo de Gran Canaria y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. El proyecto se denomina **ANTEPROYECTO DE CONCESIÓN DE OBRA PÚBLICA DE ACONDICIONAMIENTO DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO.**

El anteproyecto se redacta como desarrollo de los trabajos incluidos en la Asistencia Técnica para la redacción del estudio de viabilidad económico-financiera y anteproyecto de concesión de la obra pública de acondicionamiento del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.

La Ley de Residuos de Canarias atribuye al Cabildo de Gran Canaria la gestión del Complejo Medioambiental de Salto del Negro y, en la actualidad, la Unión Temporal de Empresas, Salto del Negro UTE, formada por las empresas privadas Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. y Santana Cazorla, S.A., gestionan el servicio público de tratamiento de residuos en el Complejo Medioambiental de Salto del Negro, con una duración de cuatro años y expirando en febrero de 2009. El vertedero es explotado por el Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria, con personal propio. Debido a que el vertedero no cumple con el RD 1481/2001 y la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, otorga la gestión a los Cabildos, se realiza este anteproyecto. Esto dará lugar a que el Gobierno de Canarias entregue el nuevo complejo al Cabildo de Gran Canaria y el Ayto selle y clausure el actual vertedero.

Se establece como objeto del presente anteproyecto cubrir las siguientes necesidades:

- Definir, calcular y medir las obras de impermeabilización, sellado, extracción de lixiviados y explotación para la entrada en funcionamiento del nuevo vaso de vertido de residuos sólidos urbanos del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.
- Calcular el importe parcial y total de las obras.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

El nuevo vaso ocupará el fondo del cauce del barranco de Salto del Negro, dentro de los límites del Complejo Medioambiental, en el tramo situado entre la zona de vertido actualmente en explotación por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y el enlace de Salto del Negro con la GC-3.

La pendiente longitudinal es del 4%, aunque en la ladera norte llega al 38%. En el fondo se encuentra el Huerto Municipal Escolar y existe una zona excavada bajo el mismo que sirve de zona de acopios. La ladera sur es más suave, coronada por la GC-3. Se pretende optimizar la capacidad de almacenamiento por medio de excavaciones. La cota de clausura del nuevo vaso de vertido no superará la cota +195,00 m., establecida como cota máxima.

Se realizan varias pruebas con el fin de alcanzar la solución adecuada para el desarrollo de la obra.

Constituye el alcance del anteproyecto de construcción y explotación las actuaciones que a continuación se enumeran:

- Canalización y desvío del cauce del barranco, hasta su desembocadura en la playa de La Laja.
- Relleno de la vaguada del vivero creando un nuevo dique de cierre e independizando el nuevo vaso de la zona de vertido actual.
- Movimiento de tierras.
- Impermeabilización del vaso, mediante geomembrana y geotextiles.
- Red de lixiviados en espina de pez, conectada a un colector que dará salida a los lixiviados fuera del vaso de vertido hasta una nueva balsa a ejecutar al pie del nuevo dique.
- Bombeo de lixiviados.

- Nueva balsa de lixiviados ubicada aproximadamente en la situación de la presa actual del fondo del barranco.
- Red de pluviales. Drenaje perimetral del vaso.
- Desgasificación
- Sellado de clausura.
- Actuaciones complementarias
 - Estación meteorológica
 - Sistema de piezométricos
- La capacidad del nuevo vaso se estima que está en torno a los 2.000.000 de m³.

Se construirá un drenaje perimetral para evitar la entrada de agua de lluvia siguiendo el perímetro previsto para el relleno, de modo que se desvíen los caudales limpios de agua de lluvia hacia el fondo del barranco.

El sistema de impermeabilización del nuevo vaso vendrá definido por las condiciones mínimas impuestas por el Real Decreto 1481/2001 y la Norma UNE104425, y por las características geológicas de los materiales que conforman la barrera geológica natural existente.

Se realiza un estudio para implementar la alternativa más adecuada.

El sistema de impermeabilización del fondo del vaso estará constituido por las siguientes capas:

- Superficie de apoyo.
- Barrera geológica artificial.
- Geosintético de refuerzo de la impermeabilización.
- Protección del geosintético de refuerzo.

- Capa de drenaje.
- Evacuación del lixiviado.
- Barrera anticontaminante.
- Capa de filtro.

El sistema de impermeabilización de los taludes interiores del nuevo vaso estará constituido por las siguientes capas:

- Superficie de apoyo.
- Barrera geológica artificial.
- Geosintético de refuerzo de la impermeabilización.
- Protección del geosintético de refuerzo.
- Capa de drenaje.

Se ejecutará una nueva balsa de lixiviados, que entrará en servicio para este nuevo vaso del Complejo Medioambiental, a ubicar aguas abajo del nuevo vaso, al pie del dique de cierre. Desde la balsa, se dará salida a los lixiviados generados en el nuevo vaso mediante bombeo, hasta la planta de tratamiento de efluentes líquidos ubicada en la planta de biometanización del Complejo Medioambiental.

Se ha optado por la solución de una balsa de 300 m³, en lugar de los 6.000 que recomienda UNE por ser más operativo ocurriendo, al tiempo, que afecta menos al medio debido a su menor necesidad de obra lo que reduce la emisión de efluentes, líquidos y gaseosos, y de residuos sólidos.

Se recuperará el biogás, para evitar riesgos derivados de su no gestión y para aprovechamiento energético. En general, el vertedero debe tener una cantidad de residuos entre 500.000 y 1.000.000 t. con una profundidad de 15 m. El proceso de desgasificación comporta la extracción, transporte y almacenamiento del biogás acumulado en el vertedero. Se instalará un sistema para la extracción del gas,

por medio de conductos verticales y pozos de aspiración del biogás generado. El vertedero se debe cubrir con la mayor rapidez posible una vez se haya alcanzado su altura final para obtener el mayor rendimiento de extracción. La tubería general se encarga de conectar los pozos de extracción del biogás con el soplador y la planta de generación de energía, formada por una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de 160 mm. de diámetro, metida en una zanja rellena de arena.

Las exigencias previsibles en la fase ejecutiva estarían en el suelo, que podrá verse afectado en la fase ejecutiva por diferentes actuaciones, proponiendo medidas como la delimitación de áreas de trabajo y zonas de almacenamiento. Delimitar los viales para el tránsito de maquinaria, así como las áreas de carga y descarga. Controlar los vertidos incontrolados. En lo que respecta al agua, este recurso no se verá afectado. No se usarán otros recursos naturales al optarse por una impermeabilización con materiales artificiales.

En la fase operativa, las afecciones al suelo estarían corregidas por la acotación del tránsito de vehículos y el mantenimiento del colector de lixiviados, para evitar fugas. Con respecto al agua, la única afección estaría en los posibles vertidos accidentales, solucionado de igual forma.

Se estima que el proyecto contemple una gestión más eficaz del biogás de forma permanente, no sólo para generar energía sino para evitar emisiones contaminantes.

La calidad del aire se verá afectada por los movimientos de tierra, al moverse cerca de dos millones de metros cúbicos. Los trabajos de la maquinaria y el tránsito de camiones producirán ruidos y vibraciones que pueden producir niveles altos de intensidad acústica. Los residuos sólidos provendrán de los excedentes de escombros y los efluentes líquidos vendrán de las pérdidas accidentales, tanto en vehículos, como “aguas cementadas” y vertidos.

Durante la fase operativa, los contaminantes atmosféricos procederán de los vehículos que accedan al vaso y el biogás producido por la degradación anaerobia cuestiones condicionadas por la frecuencia de los vehículos y el volumen de residuos evacuados.

Se carece de estimaciones sobre tasas de emisión de los contaminantes reseñados.

En lo que respecta a ruidos y vibraciones, estos dependerán de la periodicidad del tránsito de vehículos y las operaciones de evacuación de los residuos.

No se estima que se produzcan vertidos sólidos incontrolados en la fase operativa. En lo que respecta a los efluentes líquidos, podrían producirse por vertidos accidentales que se minimizarían con el mantenimiento y control del colector principal.

Las alternativas para el drenaje son, conducir las aguas vertidas por la obra de drenaje O.D. 4, los tubos y la cuneta hasta la desembocadura de la obra O.D. 3, en el pie del talud del enlace, y desde aquí, continuar esta obra de drenaje enterrada bajo el nuevo vaso de vertido hasta un depósito de tormenta que recoja estas aguas y mediante bombeo se lleven hasta el punto de desagüe situado a la entrada del Complejo Medioambiental y captar todas las aguas de lluvia en el enlace y conducir las, siguiendo al trazado de la autovía, hasta el siguiente barranco, el Barranco del Sabinal. Se elige la segunda de ellas ya que necesita menos obras, con el necesario relleno de la vaguada, y permite desviar toda el agua que baja en la actualidad por el espacio a intervenir hasta el siguiente barranco. Desde el punto de vista medioambiental también resulta más adecuada la segunda al suponer un menor movimiento de tierras y emisiones de gases, líquidos, sólidos y ruidos.

El anteproyecto de acondicionamiento del Complejo Medioambiental del Salto del Negro, se desarrolla en el sector corológico canario, en la isla de Gran Canaria y en la unidad Alisiocanaria, zona que comprende la mitad nororiental de la isla, afectada por los vientos alisios. Los materiales volcánicos son recientes y se concentran todos los edificios volcánicos del III ciclo. Se encuentra en el ambiente denominado “Desértico costero del norte”. Esta amplia zona abarca la franja litoral de la fachada septentrional de Gran Canaria, desde el barranco de Agaete hasta la desembocadura del Barranco de Las Góteras (Jinámar). Su extensión representa el 8,63% de la superficie insular.

En la zona objeto de estudio dominan los materiales pertenecientes al miembro superior de la Formación Detrítica de Las Palmas que se sitúan sobre materiales del Ciclo post- Roque Nublo.

La Geomorfología se caracteriza por la presencia de interfluvios alomados, estando la zona concreta de actuación formada por una hoya endorreica de origen antrópico.

Los suelos pertenecen a la clase D, suelos con baja capacidad de uso y limitaciones severas. No existen manantiales ni cursos permanentes de agua. Los principales acuíferos de esta zona corresponden a materiales del ciclo Roque Nublo y a sedimentos miocenos superpuestos a la formación fonolítica.

La recarga anual estimada para esta zona es mínima además de que existe intrusión marina, con aguas que alcanzan de 2 a 5 gr/l de sales totales disueltas.

El clima del ambiente desértico costero del norte se ha definido a través de las características de las estaciones termopluviométricas de Las Palmas, con UTM X: 456457 e Y: 3110467 y de Gáldar. Las precipitaciones medias en este ambiente superan difícilmente los 250 mm, siendo la media anual de Las Palmas de 200,40 mm y en Gáldar de 229,20 mm. En las zonas costeras, como la que nos ocupa, los totales pluviométricos descienden más, en algunos casos por debajo de los 100 mm. Estas características condicionan la flora y la fauna asociada.

El piso bioclimático que corresponde a la zona de estudio es el infracanario inferior con un ombroclima de características áridas atenuadas por el efecto del mar de nubes. Las temperaturas medias anuales están cercanas a los 20°C. Según Thornthwaite, esta zona se corresponde con un clima árido, mesotérmico, con poco o nulo exceso de agua en invierno. Los vientos dominantes son los alisios, lo que influye en el desarrollo de la actuación sobre todo en la fase ejecutiva, aunque se ve atemperado por las características geomorfológicas.

Desde el punto de vista de la dispersión de olores y partículas contaminantes hacia el núcleo de Las Palmas de Gran Canaria, estos son poco probables a lo largo de todo el año, ya que la circulación del aire se realiza en dirección sur-este.

El estado actual de la zona prevista para la ampliación del Complejo Ambiental de Salto del Negro se encuentra en una situación de alteración ecológica profunda, aunque algunas comunidades presentan una buena distribución y densidad como pueden ser formaciones de tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) que se encuentran en las laderas septentrionales.

En la zona de estudio aparecen formaciones pertenecientes a la alianza *Kleinio- Euphorbion canariensis*, que define la vegetación característica del piso bioclimático infracanario árido. Las formaciones climáticas corresponden al cardonal-tabaibal y la vegetación azonal de barrancos.

El área que abarca el proyecto de ejecución del nuevo vaso del vertedero del Complejo Ambiental de Salto del Negro no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido. Tampoco se encuentra dentro ni en los límites de ningún LIC, ZEPA e IBA (Área de Importancia para las Aves) así como de ninguna Área de Sensibilidad Ecológica (ASE) a efectos de lo prevenido en la legislación de impacto ecológico.

La vegetación actual viene definida por una cobertura irregular en la que hay variedad de especies entre las que dominan las especies de matorral xerófilo, tanto autóctono como alóctono, conjuntamente con especies arbóreas que se concentran principalmente en la zona de los huertos municipales. En la ladera orientada al sur domina la clase *Kleinia- Euphorbietea canariensis*, con especies como la tabaiba dulce, tuneras y balos. En la ladera orientada al norte no se encuentran formaciones naturales al tratarse de terrenos de erial, plantaciones de palmera canaria y el ajardinamiento de la autovía GC-3 con lo que se incluye dentro de la clase sintaxonómica *Pegano-Salsoletea* en la alianza *Launaeo-Schizogynion sericeae*. Aparecen ejemplares de pita, aulaga, vinagrera, verode y tarahal. En el fondo del barranco se encuentran las instalaciones de los huertos escolares del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Dentro de las instalaciones destaca la presencia de un alto número de ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*), junto con otras especies como el laurel de indias (*Ficus microcarpa*) y algunos ejemplares de acebuche (*Olea europaea ssp. guanchica*). Aparecen también ejemplares de palmera de abanico (*Washingtonia filifera*).

Seguidamente se expone una tabla que incluye el listado de especies vegetales observadas en la zona de estudio para la redacción de esta Evaluación de Impacto Ambiental, con el grado de cobertura vegetal y abundancia de especies.

Grado de cobertura vegetal y abundancia específica (X/Y):			
X = presencia		Y = sociabilidad	
+	Presente (ejemplar aislado)		
1	Muy escasa	1	Ejemplares aislados
2	Escasa	2	Ejemplares homogéneamente dispersos
3	Moderadamente abundante	3	Ejemplares más o menos agrupados
4	Abundante	4	Ejemplares en grupos compactos
5	Muy abundante	5	Ejemplares en tamiz casi continuo

Se incluyen los inventarios levantados en las proximidades del área de ejecución del nuevo vaso del vertedero, a efectos de abarcar diferentes zonas y hábitats.

De esta forma, la leyenda de las columnas de la siguiente tabla responden a los siguientes emplazamientos y situaciones:

LN: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en la ladera norte de la zona de actuación.

LS: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en la ladera sur de la zona de actuación

FB: Zona correspondiente a los terrenos que se sitúan en el fondo del barranco de la zona de actuación.

Flora silvestre presente en el área de ejecución del nuevo vaso del vertedero del Complejo Ambiental de Salto del Negro						
Familia	Especie	Nom. común	E	LN	LS	FB
Asteraceae	<i>Launaea arborescens</i>	Aulaga		4/2	2/3	2/1
	<i>Senecio ssp.</i>	Flor de mayo		+1		
	<i>Senecio kleinia</i>	Verode	+	3/1	2/1	2/1
Cactaceae	<i>Opuntia ficus indica</i>	Tunera		4/2	1/1	
Boraginaceae	<i>Echium decaisnei</i>	Taginaste blanco	+	3/2		1/1
Agavaceae	<i>Agave americana</i>	Pita		3/3	3/4	2/1
	<i>Agave medio-picta</i>	Pita		+1		
Rubiaceae	<i>Plocama pendula</i>	Balo	+	2/1		1/1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia balsamifera</i>	Tabaiba dulce	+	5/5	1/1	2/1
Palmae	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera	+		3/3	3/3
Convolvulaceae	<i>Convolvulus floridus</i>	Guaydil	+			1/1
Guttiferae	<i>Hypericum canariense</i>	Granadillo	+			1/1
Rosaceae	<i>Bencomia caudata</i>	Bencomia	+			1/1
Polygonaceae	<i>Rumex lunaria</i>	Vinagrera		2/1	2/3	2/1
Lamiaceae	<i>Salvia canariensis</i>	Salvia roja	+	1/1	1/1	1/1
Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cerrillo		4/4	3/3	3/3
	<i>Arundo donax</i>	Caña				2/3
Tamaricaceae	<i>Tamarix canariensis</i>	Tarahal	+	2/2		
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Laurel de Indias				3/3
Oleaceae	<i>Olea europaea ssp. guanchica</i>	Acebuche	+			1/1
Aricaceae	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera de				1/1

(palmae)		abanicos				
	<i>Roystonea regia</i>	Palma real				1/1
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i>	Pino marítimo				2/3
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higuera				2/1
Crassulaceae	<i>Aeonium percarneum</i>	Verol				+1
Caesalpinaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan				+1

E=endemismo LN= ladera norte LS: ladera sur FB= fondo de barranco

Se ha realizado, además, un estudio de campo de una parcela concreta con el fin de averiguar la abundancia-dominancia de la vegetación en esa delimitación. Se ha elegido la zona con mayor vegetación natural, que es la ladera norte. Para ello, se ha delimitado una parcela de 100 m² con unos resultados que indican una dominancia de la tabaiba amarga con unos 94 a 109 ejemplares por parcela y un recubrimiento del 75%.

Figuras de protección

Especie	D H	CNEA	CEAC	O.F.
<i>Launaea arborescens</i>	----	----	----	----
<i>Senecio ssp.</i>	----	----	----	----
<i>Senecio kleinia</i>	----	----	----	----
<i>Opuntia ficus indica</i>	----	----	----	----
<i>Echium decaisnei</i>	----	----	----	II
<i>Agave americana</i>	----	----	----	----
<i>Agave medio-picta</i>	----	----	----	----
<i>Plocama pendula</i>	----	----	----	----
<i>Euphorbia balsamifera</i>	----	----	----	II
<i>Phoenix canariensis</i>	----	----	----	II
<i>Convolvulus floridus</i>	----	----	----	----
<i>Hypericum canariense</i>	----	----	----	----
<i>Bencomia caudata</i>	----	----	----	II
<i>Rumex lunaria</i>	----	----	----	----
<i>Salvia canariensis</i>	----	----	----	III
<i>Cenchrus ciliaris</i>	----	----	----	----
<i>Arundo donax</i>	----	----	----	----
<i>Tamarix canariensis</i>	----	----	----	II
<i>Ficus microcarpa</i>	----	----	----	----
<i>Olea europaea ssp. guanchica</i>	----	----	----	II
<i>Washingtonia filifera</i>	----	----	----	----
<i>Pinus pinaster</i>	----	----	----	----
<i>Ficus carica</i>	----	----	----	----
<i>Aeonium percarneum</i>	----	----	----	II
<i>Delonix regia</i>	----	----	----	----

Como conclusión, puede resumirse la situación de la flora vascular silvestre en la siguiente tabla.

FIGURA DE PROTECCIÓN	TOTAL
DIRECTIVA HÁBITAT	0
ORDEN DE FLORA DEL GOBERNO DE CANARIAS	8
CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE CANARIAS	0
CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS	0
TOTAL de especies protegidas	8

Fauna

En el área y entorno de la parcela donde se desarrollará el proyecto para el nuevo vaso del vertedero de Salto del Negro se encuentran diferentes especies faunísticas que corresponden con la propia del Piso Basal y de los ecosistemas antropizados, caracterizado también por la abundancia de especies típicamente cosmopolitas y polivalentes, de amplio rango ecológico.

Para efectuar la caracterización y valoración de la fauna de vertebrados característica del ámbito de estudio se ha considerado la información recogida directamente sobre el terreno, así como documentación bibliográfica existente. Ha de valorarse al respecto, que la fauna presente en la parcela de implantación y su entorno es la propia de medios abiertos, con vegetación en general de escasa altura y densidad (Matorral Tabai-bal-Rica fauna invertebrada), aunque la presencia colindante del actual vertedero de residuos urbanos del Salto del Negro es la causa por la que se citan en la zona especies de vertebrados que frecuentan los vertederos con fines alimenticios.

En lo que respecta a los anfibios, se considera improbable la aparición de la ranita meridional en la zona por la ausencia de ambientes húmedos.

El grupo de los reptiles que previsiblemente se encuentran en el ámbito de estudio y su entorno es:

Familia Gekkonidae

Salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*)

Periquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*)

Familia Ccincidae

Lisa variable (*Chalcides sexlineatus*)

Familia Lacertidae

Lagarto atlántico (*Gallatia atlantica*)

Lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*)

Todos los reptiles indicados se encuentran catalogados por el Gobierno Canario como de Especies Amenazadas con la categoría de taxones “De Interés Especial, amenazados”. Analizada la zona de estudio se ha obtenido como resultado la identificación de presencia de Periquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*).

Aves

Conforme a la información bibliográfica disponible, el listado completo de aves potencialmente presente como nidificante en el área de estudio es el siguiente:

Fam. Procellariidae

Calonectris diomedea (Pardela Cenicienta). Estival.

Fam. Ardeidae

Egretta garzetta (Garceta común). Invernada fuerte.

Ardea cinerea (Garza Real). Invernada fuerte.

Fam. Accipitridae

Accipiter nisus (Gavilán común). Residente.

Buteo Buteo (Busardo ratonero) Residente.

Fam. Falconidae

Falco tinnunculus (Cernicano vulgar). Residente.

Falco Pelegrinoides (Halcón Tagarote). Residente ocasionalmente.

Fam. Tetraonidae

Alectoris rufa (Perdiz roja). Residente.

Coturnix coturnix (Codorniz común) Residente.

Fam. Rallidae

Gallinula chloropus (Gallineta común) Residente.

Fulica atra (Focha común) Residente.

Fam. Burhinidae

Burhinus oediconemus (Alcaravan común) Residente.

Fam. Charadriidae

Charadrius dubius (Chorlito chico) Residente.

Charadrius hiaticula (Chorlito grande). Invernada fuerte.

Charadrius alexandrinus (Chorlito patinegro) Residente.

Pluvialis squatarola (Chorlito gris) Invernada floja.

Fam. Scolopacidae

Calidris Alba (Correlimos tridáctilo). Invernada fuerte.

Calidris minuta (Correlimos menudo) Invernada floja.

Calidris ferruginea (Correlimos zarapitín) Invernada floja.

Calidris alpina (Correlimos común) Invernada fuerte.

Calidris canutus (Correlimos gordo) Invernada floja.

Philomachus pugnax (Combatiente) Invernada floja.

Gallinago gallinago (Agachadiza común) Invernada floja.

Limosa limosa (Aguja colinegra) Invernada floja.

Limosa lapponica (Aguja colipinta). Invernada floja.

Arenaria interpres (Vuelvepiedras común) Invernada fuerte.

Fam. Stercorariidae

Larus ridibundus (Gaviota reidora). Invernada fuerte.

Larus cachinnans (Gaviota patiamarilla). Todo el año.

Larus fuscus (Gaviota sombría). Invernada fuerte.

Fam. Psittacidae

Myiopsitta monachus (Cotorra argentina). Todo el año.

Fam. Columbidae

Columba livia (Paloma bravía). Todo el año.

Streptopelia turtur (Tortola europea). Todo el año.

Fam. Tytonidae

Tyto alba (Lechuza común). Todo el año.

Asio otus (Buzo chico). Todo el año.

Fam. Apodidae

Apus pallidus (Vencejo pálido). Todo el año.

Apus unicolor (Vencejo unicolor). Todo el año.

Observaciones de campo han confirmado la localización en las inmediaciones del área del vertedero actualmente en explotación de gavilanes comunes (*Accipiter nisus*), de Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Cernicano vulgar (*Falco tinnunculus*), Halcón Tagarote (*Falco Pelegrinoides*), de Alcaravan común (*Burhinus oedicnemus*) de Gaviotas reidoras, patiamarilla y sombría (*Larus*) y de algún ejemplar suelto de Lechuza y Buzo especies habitualmente vinculadas por sus hábitos alimenticios a la presencia de infraestructuras similares. Pueden aparecer también otras especies.

De entre las especies indicadas, algunas son aves marinas que viven en zonas costeras pudiendo en ocasiones aparecer en el interior de las islas, en el entorno próximo del área de implantación futura planta de biometanización. El área de estudio se encuentra a unos 4 Km hacia el interior de la Isla siendo posible la aparición de alguna otra especie como las señaladas.

Mamíferos

Según información bibliográfica, los mamíferos presente pueden ser:

Familia Erinaceidae

Atelerix algirus (Erizo moruno)

ORDEN CHIROPTERA

Familia Vespertilionidae

Pipistrellus nathusii (Falso murciélago común)

Pipistrellus Kuhlii (Murciélago de borde claro)

Pipistrellus savii darwini (Murciélago montañero)

ORDEN RODENTIA

Familia Muridae

Rattus rattus (Rata negra)

Rattus norvegicus (Rata común)

Mus musculus (Ratón casero)

Especies presentes y estado de conservación

Modo de catalogar las especies.

La información sobre el status de las poblaciones animales del área de estudio se ha elaborado en base a la diferentes monografías, utilizándose para cifrar la vulnerabilidad de las poblaciones animales a nivel del Estado español la información recogida en el “Libro Rojo de los Vertebrados de España” (Blanco & González - ICONA, 1992), y en la monografía “Invertebrados Españoles Protegidos por Convenios Internacionales (ICONA, 1992). Las dos obras citadas establecen las categorías de conservación en base a los criterios empleados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

(**Directiva Hábitats**) mediante el **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, la cual establece, en su **Anexo I**, un listado de tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar medidas especiales de conservación y, en su **Anexo II**, una relación de especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Se ofrece además información relacionada con tres convenios internacionales sobre conservación ambiental.

El **Convenio de Berna** ("Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa"), ratificado por España el 13 de mayo de 1986, con tres relaciones, las correspondientes a los Anexos I (especies vegetales especialmente protegidas cuya destrucción debe de ser impedida por los estados), II (especies animales estrictamente protegidas) y III (especies animales protegidas pero explotables). El Anexo IV establece métodos de caza y otras actividades prohibidas.

El **Convenio de Bonn** ("Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres"), ratificado por España el 4 de mayo de 1983. Los Estados miembros se esforzarán por conservar las especies del

Apéndice I (que en la tabla figuran como "I") y sus hábitats; y en concluir acuerdos en beneficio de las especies incluidas en el Apéndice II ("II").

El **CITES** (Convenio de Washington sobre “Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestres”), ratificado por España el 28 de agosto de 1986, regula la exportación-importación de individuos de especies amenazadas o de alguna de sus partes. El Reglamento **CITES (3626/82/CE)**, ampliado por el **Reglamento 3646/83/CE**, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna

y Flora Silvestres, y es de obligado cumplimiento. En la concesión de permisos para el comercio, se aplica el máximo rigor para las especies "C1", descendiendo progresivamente para las especies "1", "C2" y "II". El Anexo III establece un listado de especies amenazadas dentro del territorio de un país concreto, suponiendo una petición de ayuda a otros países para impedir o restringir su exportación.

La legislación estatal básica proviene del desarrollo de la **Ley 4/1989**, de 27 de mayo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Se establece en dicha ley la realización de un Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (cuya elaboración corresponde con el **Real Decreto 439/90**, de 30 de marzo) en el que se incluyen las especies y subespecies animales y vegetales cuya protección exige medidas específicas por parte de las administraciones públicas. La inclusión en el Catálogo Nacional, en la categoría “En Peligro de Extinción” (artículo 31 de la Ley 4/1989), además de exigir un Plan de Recuperación de la misma, conlleva las siguientes prohibiciones genéricas:

- Tratándose de plantas, la de cualquier acción no autorizada que se lleve a cabo con el propósito de destruirlas, mutilarlas, cortarlas y arrancarlas, así como la recolección de sus semillas, polen o esporas.
- Tratándose de animales, incluyendo sus larvas, crías o huevos, la de cualquier actuación no autorizada hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como la destrucción de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada y reposo.
- En ambos casos, la de poseer, naturalizar, transportar, vender, exponer para la venta, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos.

La catalogación en la categoría de “Vulnerable” exigirá la redacción de un Plan de Conservación y, en su caso, la protección de su hábitat. La catalogación como “Sensible a la Alteración de su Hábitat”

exigirá la redacción de un Plan de Conservación de Hábitat. Por último, la catalogación como de “Interés Especial” exigirá la redacción de un Plan de Manejo que determine las medidas adecuadas para mantener las poblaciones a un nivel adecuado.

La legislación autonómica de la Comunidad de la Comunidad Canaria para especies amenazadas se ha integrado a través de la referencia al **Decreto 151/01** (B.O.C 97), de 1 de agosto de 2001, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Las categorías de amenaza recogidas en el Catálogo son las siguientes:

- **Categoría I.** En peligro de extinción.
- **Categoría II.** Sensibles de alteración de su hábitat.
- **Categoría III.** Vulnerables.
- **Categoría IV.** De Interés especial.

En el caso de flora la legislación autonómica de la Comunidad de Canarias se ha integrado a través de la referencia a la Orden de 20 de febrero de 1991 sobre protección de especies de flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se declararán tres tipos de especies recogidas en tres anexos.

- **Anexo I** Declaración de especies estrictamente protegidas quedando prohibido su arranque.
- **Anexo II** Declaración de especies cuyo arranque queda sometido a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza.
- **Anexo III** Se registran las especies catalogadas en este grupo por su uso y aprovechamiento por lo establecido en el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes en especial el 228.

Especies propias de la zona

Flora

Ya explicado en apartados anteriores.

Fauna

Anfibios

Como se ha descrito anteriormente, de encontrarse algún tipo de anfibio (cosa improbable) podría ser el la Ranita Meridional (*Hyla meridional*).

Reptiles

Los reptiles que es previsible que se encuentren en el ámbito de estudio y su entorno son:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COMENTARIOS	CLASIFICACIÓN SEGÚN CEAC
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	Vive en áreas costeras cálidas y en afloramientos rocosos. Aparece en altitudes menores de 300 m. Si bien no se considera una especie amenazada, cabe pensar que ni su distribución ni su situación poblacional real se conocen	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
Periquén de Boettger	<i>Tarentola boettgeri boettgeri</i>	Especie característica de enclaves pedregosos de zonas bajas o medias. Su enorme abundancia implica que esta especie no beba ser considerada en peligro	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
<i>Chalcides sexlineatus</i>	Lisa variable	Su distribución está restringida al norte de Gran Canaria. Ocupa casi todos los hábitats posibles. En toda su área de distribución es una especie común y abundante que no está sometida a presiones significativas que hagan peligrar su supervivencia	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.
<i>Gallatia atlantica</i>	Lagarto atlántico	Esta presente en casi todos los hábitats. La población de Gran Canaria sufre una fuerte regresión que puede llevarlas a la extinción	Categoría I. En peligro de extinción
<i>Gallotia stehlini</i>	Lagarto gigante de Gran Canaria	Esta presente en casi todos los hábitats de la Isla, abundan en barrancos pedregosos. A diferencia de otras especies de lagartos canarios esta especie no se encuentra en peligro de extinción debido a su carácter agresivo su tamaño de puesta relativamente alto y la temprana edad a la que alcanzan la madurez sexual	Categoría II. Sensibles a alteraciones del hábitat.

Aves

Observaciones de campo han confirmado la localización en las inmediaciones del área del vertedero actualmente en explotación de gavilanes comunes (*Accipiter nisus*) y de Busardo ratonero (*Buteo buteo*). Es posible la presencia de otras aves.

Las especies presentes de mamíferos, han sido explicadas con anterioridad en este resumen.

Categorías de protección de la fauna.

Se establecen las categorías de protección para las especies frecuentes en la zona de estudio.

Categorías de protección para las aves.					
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	D.A.	L.R.	C.N.E.A.	C.E.A.C.
Pardela Cenicienta	<i>Calonectris diomedea</i>	I		IE	C4
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	I		IE	C4
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>			IE	
Gavilanes comunes	<i>Accipiter nisus</i>	I		IE	C4
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>			IE	C4
Cernicalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>		NA	IE	C4
Halcón Tagarote	<i>Falco Pelegrinoides</i>			PE	
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>				
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>				
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>				C4
Focha común	<i>Fulica atra</i>				C4
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>			IE	C2
Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>			IE	C2
Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>			IE	
Chorlito gris	<i>Pluvialis squatarola</i>			IE	
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>				
Gaviota patiamarilla	<i>Larus cachinnans</i>				
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>				
Cotorra argentina	<i>Myiopsitta monachus</i>				
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>		NA		
Tortola europea	<i>Streptopelia turtur</i>		V		
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>			IE	C3
Buho chico	<i>Asio otus</i>			IE	C4
Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>		NA	IE	C4
Vencejo unicolor	<i>Apus unicolor</i>		NA	IE	C4

- C.E.A.C.**= Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
 C2: especies sensibles a la alteración de su hábitat
 C3: especies vulnerables
 C4: especies de interés especial
- C.N.E.A.** = Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. ACTUALIZACIONES: Orden de 9 de julio de 1998 / Orden de 9 de Junio de 1999 / Orden de 10 de marzo de 2000
 I.E. = especies incluídas en la categoría de "Interés Especial"
 PE= especie en peligro de extinción
- D.A.** = Directiva Aves 79/409/CEE, relativa a la conservación de Aves Silvestres. Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de junio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/49/CEE
I: Anexo I
- L.R.** = Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Canarias (Martín et al.)1990
 V = especie vulnerable
 NA = especie no amenazada

Paisaje

La zona de estudio se emplaza dentro de una amplia unidad paisajística propia del noreste de Gran Canaria y se caracteriza por la humanización que presenta su paisaje debido a la construcción de la circunvalación de Las Palmas y las crecientes urbanizaciones que se desarrollan en su entorno, sobre todo al norte del barranco de Salto del Negro.

Las formas predominantes son regulares y compactas. Las líneas carecen de fuerza, complejidad y orientación. Las actuaciones antrópicas definen líneas más definidas y cortantes sobre todo desde la cuenca visual que existe desde La Montañeta. Predomina el color marrón apenas matizado por tonos verde-pardo o el resultado de las estructuras de hormigón y el vertedero. La textura se define por su grano fino, densidad homogénea y cierta irregularidad. En la escala influyen las dimensiones de la carretera GC-3 que supone una impronta potente sobre el territorio que acoge la infraestructura lo que condiciona de manera clara la percepción del mismo. El espacio dominante es el panorámico.

Las unidades paisajísticas son:

- **Unidad paisajística de entramado urbano.**
- **Unidad paisajística de lomos y valles de la terraza detrítica de Las Palmas**
- **Unidad paisajística del vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro.**

El paisaje que tenemos en la actualidad, es árido, seco, erosionado y con valor natural limitado por la presencia de infraestructuras y urbanización creciente.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE		
indicadores		valoración
1	Presencia de formas, elementos o afloramientos geológicos singulares	NO EXISTEN
2	Integración de las actividades humanas	BAJA
3	Cultivos al aire libre	NO EXISTEN
4	Reducción de la calidad visual por presencia pistas e invernaderos	BAJA
5	Vegetación natural	MEDIA-BAJA
INTERÉS PAISAJÍSTICO PARA LA CONSERVACIÓN		BAJO

En consecuencia, el área objeto de las actuaciones contempladas en el proyecto para el nuevo vaso del vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, presenta un interés paisajístico para la conservación bajo.

El Plan General de Ordenación del municipio de Las Palmas de Gran Canaria clasifica el área como Suelo Rústico de Protección Estructurante del Territorio, estando otra parte como Suelo Rústico Residual Específico. El PIO, dentro del plano de Zonificación y Ordenación de los Recursos Naturales del PIO, se extrae la zona que se ve afectada por la actuación que desarrolla el anteproyecto evaluado, correspondiendo a la siguiente zonificación:

3. C, de Infraestructura, Equipamientos e Instalaciones Puntuales de Relevancia e Interés Insular.
4. Ba3, de bajo interés natural y escaso valor productivo.

Respecto a las infraestructuras, de manera esquemática y simplificada, en las inmediaciones del área donde se desarrolla el proyecto se encuentran las siguientes:

- E: Instalaciones del Complejo Medioambiental de Salto del Negro existentes.
- S-W: vía GC-3
- E: vaso del vertedero actual y depósito de lixiviados
- N: prisión provincial de Salto del Negro.

En el entorno al territorio existen algunas poblaciones como son La Montañeta, 418 habitantes, San Francisco de Paula, 585 habitantes, y Salto del Negro, 1.368 habitantes. La distancia de las poblaciones mencionadas al sector objeto de acondicionamiento es de 250 m en el caso de Salto del Negro, 1.300 m en el caso de La Montañeta y 1.750 m en el caso de San Francisco de Paula.

No existe patrimonio arqueológico en la zona de actuación. Dentro de la zona de actuación hay dos bienes etnográficos, la presa de Salto del Negro y un estanque de piedra seca. No existe ningún bien de carácter histórico o arquitectónico.

La valoración ambiental da los siguientes resultados:

Valor total de la Calidad natural (Cn).-

PARÁMETROS DE VALORACIÓN	Cn %
Condiciones ambientales	5
Carac. geomorfológicas	5
Diversidad flora	7,5
Abundancia flora	2,5
Diversidad fauna	2,5
Abundancia fauna	2,5
Especies raras o en peligro	5
Zonas de nidificación	0
Flora y fauna introducida	2,5
Capacidad de regeneración	5
Valor total Cn	37,5

Se ha obtenido un valor que expresa un lugar con valores medios bajos donde aun existen ambientes naturales aunque ya transformados por distintos factores antrópicos, sus comunidades y parámetros ambientales se aproximan de alguna manera a lo que pudiese ser un ambiente natural, no obstante nunca serán un exponente representativo de los ambientes naturales a los que pertenecen.

Interés paisajístico

SINGULARIDAD	BAJO
VARIABILIDAD	MEDIO
REPRESENTATIVIDAD	BAJO
VALOR ESTÉTICO	MEDIO
ESTADO DE CONSERVACIÓN	MEDIO
VALOR GLOBAL	MEDIO-BAJO

Interés cultural

PATRIMONIO	BAJO
USOS TRADICIONALES DEL SUELO	NULO
USO DIDÁCTICO, LÚDICO O DEPORTIVO	MEDIO
VALOR GLOBAL	BAJO

Interés socioeconómico

VALOR DEL INTERÉS SOCIOECONÓMICO (Ise)

PARÁMETROS DE VALORACIÓN	Ise %
Situación estratégica	10
Idoneidad del espacio	10
Infraestructura de apoyo	10
Viabilidad técnica	10
Viabilidad económica	10
Mejoras socioeconómicas	10
Demanda social	6
Interferencias socioeconómicas	10
Inclusión figuras planeamiento	6
Operatividad temporal	3
Valor total Ise	85%

Es lógico que el valor global salga alto para la ejecución de este proyecto en la zona elegida, ya que confluyen toda una serie de aspectos que lo justifican socialmente, aparte de que el sector es el más idóneo para su desarrollo.

En los impactos de la fase ejecutiva, se encuentran nada significativo en la dinámica atmosférica y climatológica, poco significativo en los niveles de ruidos y vibraciones, debido a los movimientos de tierra y tránsito de vehículos; poco significativo en la producción y liberación de residuos sólidos, por los movimientos de tierras. Poco significativo en la liberación de efluentes gaseosos, por el desarrollo de las obras. En las alteraciones del ciclo hidrológico se considera poco significativo por las cantidades de agua utilizadas. En la liberación de efluentes líquidos resulta poco significativo por posibles escapes y fugas. La alteración del suelo en este aspecto se estima poco significativa. Sobre la geología el impacto es nada significativo al primarse compuestos artificiales y sobre la geomorfología poco significativo al alterar los perfiles actuales pero sin generar formas positivas. La afección sobre el paisaje resulta poco significativa,

ya que la visión del complejo supone una continuación del existente y las cuencas visuales hacia el mismo no son amplias. En cuanto a la vegetación resulta poco significativo, ya que aunque afecte a comunidades de interés, es factible plantear su trasplante.

Para la fauna se considera un impacto poco significativo, por las molestias ocasionadas durante las obras, sobre todo a la avifauna. Con respecto a la fauna terrestre, las pérdidas no ponen en peligro a la distribución debido a la alta expansión de las comunidades afectadas.

Con respecto a las condiciones socioeconómicas, las producciones agrícolas sufren un impacto nada significativo, por la ausencia de ellas y poco significativa por la presencia del huerto escolar en los cambios de usos del suelo. En la destrucción de zonas de interés arqueológico, el impacto es nada significativo. El impacto sobre la variable sociocultural es considerado, **nada significativo**.

En la fase operativa, hay un impacto nada significativo en las condiciones del medio. En los niveles de ruidos y vibraciones, poco significativo, por el tránsito de vehículos. En la producción de residuos sólidos poco significativo por la posible afección al extenderse residuos ligeros. En los efluentes gaseosos, significativo positivo, por el aprovechamiento de los mismos por parte del complejo. En lo que respecta a los efluentes líquidos, nada significativo, por la recogida de los lixiviados y de las aguas pluviales. En cuanto a las alteraciones del suelo, nada significativo y en cuanto a la geología y geomorfología también nada significativo. En cuanto al paisaje se dará un impacto poco significativo, por el impacto visual, que desaparecerá al colmatarse el vaso y sellarse. Con respecto a la vegetación, se estima un impacto nada significativo y con respecto a la fauna, poco significativo, por una cierta alteración de sus condiciones de vida aunque pueden obtener más recursos en la zona. No estiman alteraciones de las condiciones socioeconómicas y en cuanto a los factores socioculturales se estima un impacto significativo positivo, por los beneficios sociales que comporta.

TABLA RESUMEN DE LOS IMPACTOS ESPERADOS

Parámetros de afección	F.E.	F.O.
Dinámica atmosférica y climatológica	-	-
Calidad del aire	-1T	-1P
Niveles de ruidos y/o vibraciones	-1T	-1P
Producción y liberación de residuos sólidos	-1T	-1P
Producción y liberación de efluentes gaseosos	-1T	+2P
Alteraciones en el Ciclo Hidrológico	-1T	-
Producción y liberación de efluentes líquidos	-	-
Alteraciones del suelo	-1P	-
Geología	-	-
Geomorfología	-1P	-1P
Paisaje	-1P	-1T
Alteraciones de las condiciones biológicas		
Vegetación	-1P	-
Fauna	-1T	-
Alteraciones en las condiciones socioeconómicas		
Producciones agrícolas	-	-
Cambios de usos del suelo	-1P	-
Patrimonio arqueológico	-	-
Factores socioculturales	-	+2P
IMPACTO GLOBAL	-1T	-1T

Por tanto, se estima un impacto global, **poco significativo**, temporal y reversible para la fase ejecutiva y un impacto **poco significativo** y temporal para la fase operativa.

Medidas correctoras

Una vez analizado el proyecto y sus consecuencias, no se han detectado impactos críticos o significativos que deban ser necesariamente corregidos, evitados o compensados para hacer el proyecto ambientalmente viable, siempre que la predicción de efectos sea la más favorable.

A continuación, se señalan una serie de medidas relativas a las diferentes variables analizadas en este Estudio de Impacto Ambiental:

Calidad del aire (contaminación atmosférica).

- Niveles de ruidos y/o vibraciones.

El parque de maquinaria de obra, será sometido a revisiones periódicas y mantenimiento a efectos de que las emisiones sonoras de los motores y engranajes de los componentes de toda la maquinaria generen perturbaciones sonoras dentro de los márgenes establecidos por los fabricantes de la maquinaria y esté acorde a la legislación vigente en materia de ruidos.

- Producción y liberación de residuos sólidos.

A efectos de disminuir las emisiones de polvo y partículas en suspensión, se procederá al regado de las pistas de acceso a la cantera en la zona alta donde confluyen las pistas de acceso a la actual balsa de lixiviados, el actual vertedero y la cantera.

Durante la fase de explotación del nuevo vaso del vertedero, se estará a lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

- Producción y liberación de efluentes gaseosos.

Se realizarán estudios que puedan valorizar la calidad del biogás para la generación de energía eléctrica y proponer en caso viable y favorable un proyecto de cogeneración.

Hidrología superficial y subterránea. Alteraciones en el ciclo hidrológico.

- Producción y liberación de efluentes líquidos. Alteración del suelo.

Todos los lixiviados procedentes del nuevo vaso serán dirigidos a la balsa de lixiviados, controlando en todo momento los posibles vertidos por rotura de las conducciones.

Estos efluentes líquidos serán considerados a todos los efectos como residuos peligrosos, salvo que datos contrastados de su análisis demuestre lo contrario, previo informe del órgano ambiental competente en materia de vertidos.

Respecto a los aceites y combustibles de maquinaria de obra y vehículos, estos serán tratados y gestionado de manera específica por gestor autorizado.

Se recomienda que el parque de maquinaria no esté disperso en la zona y se concentre en un único punto, donde se pueda construir una solera de manera que cualquier derrame o vertido ocasional y fortuito no alcance el terreno natural.

Las labores de mantenimiento, cambios de aceite y repostaje de combustible, debe realizarse en lugares adecuados para tal fin.

Geología y geomorfología.

No se permitirá la extracción de materiales geológicos fuera del ámbito del vaso nuevo o de la zona destinada a albergar los vertidos, salvo que se autorice por el órgano ambiental actuante y, siempre previa solicitud debidamente justificada.

Paisaje.

Con el fin de evitar durante la fase de explotación, la posible dispersión de elementos ligeros, volados (papeles, plásticos, etc.), se instalará un cerramiento perimetral constituido por una malla metálica, cuya luz permita el paso del viento y restrinja la de los fragmentos ligeros.

Condiciones bióticas.

- Vegetación.

Dadas las características físicas y geomorfológicas del nuevo vaso del vertedero no se propone la introducción de especies vegetales con finalidad de ajardinamiento o de revegetación.

Antes de finalizar el periodo operativo o la vida útil del nuevo vaso del vertedero se redactará un proyecto específico de restauración donde se defina de forma precisa y concreta todas las actuaciones a realizar y que incluya la correspondiente revegetación una vez alcanzado el perfil y cotas correspondientes.

- Fauna.

Deberá realizarse estudios semestrales que permitan conocer y adoptar medidas en un momento dado, para el control de plagas, especialmente de insectos y roedores.

Se controlará anualmente la influencia del aumento de la población de diversas especies animales en el entorno y su grado de afección a la fauna silvestre, con especial referencia a las especies catalogadas como “vulnerables” y “de interés especial” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Se estará a lo dispuesto en los Planes de Conservación para las especies incluidas en la categoría de “vulnerables” y en lo dispuesto en los Planes de Manejo de las especies incluidas en la categoría “de interés especial”, en aquellos casos en que la Consejería competente en materia ambiental haya elaborado los citados planes, en virtud de lo establecido en el art. 5 del Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se aprueba el catálogo de especies Amenazadas de Canarias.

Alteraciones de las condiciones socioeconómicas.

- Destrucción de zonas de interés arqueológico o histórico.

Sería aconsejable que al inicio de las obras, un técnico cualificado efectuase una inspección visual del perímetro y área de afección de las obras del nuevo vaso del vertedero del Complejo Medioambiental de Salto del Negro, a los efectos de desestimar cualquier indicio de restos de elementos de interés patrimonial que pudiera verse afectado por las actuaciones previstas. El estudio o informe resultante será remitido a la Viceconsejería de Medio Ambiente para su conocimiento y a los efectos de seguimiento y control del vertedero.

- Factores socioculturales.

A partir de la entrada en funcionamiento del nuevo vaso del vertedero, se deberá realizar encuestas anuales en la población más cercana al Complejo Medioambiental de Salto del Negro, a fin de

conocer la mejora de la calidad ambiental que perciben los habitantes de estos núcleos como consecuencia de la puesta en marcha de las medidas ambientales que supone el anteproyecto evaluado.

En el programa de vigilancia ambiental

Fase ejecutiva o de construcción

- Control de los niveles de ruidos y/o vibraciones.

Necesario que en el replanteamiento inicial de la obra, se realice una distribución más detallada en el tiempo de las diferentes operaciones a realizar que aquella que aparece en el anejo nº 8 del proyecto (Programa de trabajos), así como un control del número de vehículos que operarán en cada una de las actuaciones a realizar.

- Prevención de las emisiones de contaminantes atmosféricos.

1.- En aquellas zonas en que por las operaciones que se realicen se aprecie un incremento significativo de las emisiones de partículas, deberá procederse al riego de las mismas con un volumen de agua (se considera un volumen óptimo de unos 4 litros/m²) suficiente para humedecer la superficie del sustrato y reducir las emisiones. El agua a utilizar deberá ser agua de abasto y si fuera posible agua depurada.

2.- Deberán definirse y controlarse los tiempos de actuación y circulación de la maquinaria y vehículos, para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes de los motores de los mismos.

- Control de la maquinaria y de su utilización.

Durante la fase ejecutiva será importante la coordinación de los desplazamientos de la maquinaria y los vehículos, de manera que no se vean afectadas zonas adyacentes y las escasas poblaciones animales o vegetales presentes. La circulación se deberá realizar a través de viales previamente definidos y señalizados, así como las áreas para el estacionamiento de la maquinaria y aquellas donde estaría prohibido cualquier tipo de maniobras.

Es fundamental que la maquinaria y los vehículos sean sometidos a un control regular que evite la posibilidad de fugas accidentales de aceites, grasas o combustibles, que pudieran producir contaminación del suelo, subsuelo e incluso, aunque menos probable, de cursos subterráneos de agua. En este sentido,

también sería necesario que si por determinadas necesidades de operatividad se previera realizar in situ el repostaje de combustible de la maquinaria, se impermeabilizara temporalmente la zona destinada a tal fin para evitar vertidos accidentales de combustibles y aceites.

- Señalización de las obras y comportamiento de los trabajadores.

Es necesario señalar adecuadamente el entorno de las obras, advirtiendo de las características y peligrosidad de las operaciones que se lleven a cabo.

Por otro lado, la ejecución de las obras deberá desarrollarse bajo unas pautas de comportamiento que afecten a los trabajadores (prohibición de hacer hogueras, arrojar cualquier tipo de residuos, etc), encaminadas a evitar que se produzcan nuevos impactos ajenos a los propios de la intervención.

- Recogida y deposición de materiales y residuos.

Inicialmente se deberán definir las áreas más apropiadas para el depósito de tierra, materiales y residuos, minimizándose así el posible impacto paisajístico (ya se ha comentado la ausencia de zonas de interés botánico o faunístico en el área de intervención).

El escaso suelo vegetal procedente de las excavaciones se deberá almacenar en cordones de una altura máxima de 1,5 m para evitar su compactación y poder ser reutilizado. Los residuos generados deberán ser clasificados y almacenados en zonas previamente definidas (evitando la formación de grandes acumulos impactantes para el paisaje), para posteriormente ser evacuados y gestionados, en función de su categoría, por gestores autorizados. Deberá vigilarse los excedentes de las excavaciones y, en su caso, proceder a la reutilización, reciclado o reubicación en el nuevo vaso del vertedero, utilizándose sólo los autorizados por el órgano competente.

- Supervisión de las obras.

Es importante que la dirección facultativa del proyecto lleve a cabo una supervisión específica de las obras en lo referente a los siguientes aspectos: selección de aquellos lugares destinados al depósito de tierra, materiales, residuos, así como el control de la forma en que se dispondrán los mismos; selección de los viales para el tránsito de la maquinaria y vehículos; control de las operaciones de repostaje si se llevaran a cabo; la ubicación en el tiempo de las distintas operaciones que pudieran alterar los niveles de ruidos y/o vibraciones y los niveles de contaminantes atmosféricos.

- Medidas de integración paisajística: seguimiento de los posibles derrubios y la erosión en las zonas afectadas por la intervención.

Realizar un seguimiento continuo en el tiempo para prevenir y controlar los posibles derrubios, especialmente en épocas de lluvias más intensas. Asimismo, se deberá realizar un seguimiento de la intensidad de erosión en dichas áreas. Para ambos casos, sería conveniente elaborar mapas de riesgos.

Fase operativa o de funcionamiento

- Control del ambiente atmosférico (emisiones e inmisiones de contaminantes atmosféricos).

Durante esta fase la calidad del aire de la zona podría verse afectada por el aumento del tránsito de vehículos hasta el nuevo vaso de vertido, para lo cual se hace necesario acotar y controlar el tránsito de los vehículos por los viales habilitados para tal fin.

Por otra parte, desde una visión más global, se estima fundamental que durante la fase operativa se implemente un sistema de medición en continuo del biogás que se genere en el nuevo vaso, para así controlar y gestionar de forma eficaz el aprovechamiento del mismo para la generación de electricidad.

- Control de los residuos que son tratados en el nuevo vaso de vertido.

Para poder realizar una gestión eficaz de los residuos que van a ser tratados en el nuevo vaso, el órgano responsable de la gestión ambiental deberá llevar a cabo un control de las operaciones de evacuación para evitar cualquier tipo de vertido incorrecto de los residuos a tratar, impidiendo o minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente y los riesgos directos para la salud humana.

- Control y gestión de los efluentes líquidos generados.

1.- Realizar un mantenimiento y control periódico del colector principal que conducirá los lixiviados generados en el nuevo vaso hasta la balsa de lixiviados, detectando así cualquier fuga accidental.

2.- Mediciones, como mínimo una vez al mes, de una muestra representativa y proporcional al caudal vertido durante 24 horas de los lixiviados, considerados como residuos peligrosos.

- Verificación del cumplimiento del E.I.A.

Se deberá comprobar que los efectos y valoración expuestos en el E.I.A. han sido acertados, evaluándose el grado certeza de los mismos y tomándose las medidas oportunas en caso de observar desviaciones.

DIFICULTADES INFORMATIVAS O TÉCNICAS ENCONTRADAS AL ELABORAR EL ESTUDIO

No se han encontrado problemas a la hora de elaborar el presente trabajo

José Ramón González Barbuzano

Master en Gestión de Residuos

José Fidel Suárez Vega

Lcdo. En Geografía

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA DICIEMBRE DE 2008