

**DOCUMENTO AMBIENTAL DE LAS NUEVAS
INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS
DEL VIVERO MUNICIPAL DE MELILLA.**

CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA

Fecha de emisión: 30 / 11 / 2020

Código Proyecto: 200108.3



Jose Carlos Arcos
Ingeniero Químico

Mercedes Cazorla
Licenciada en Ciencias Ambientales

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Antecedentes	4
1.2	Entidad solicitante	4
2	OBJETO	5
3	JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL	5
4	METODOLOGÍA	6
5	UBICACIÓN DEL PROYECTO	11
6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	12
6.1	Descripción General de las Fases de Construcción, Funcionamiento y Cese	12
6.2	Descripción General de las Actividades a realizar	12
6.3	Descripción de las Operaciones y Procesos	13
6.4	Instalaciones y Equipos	15
6.5	Cantidades de Residuos a tratar y almacenar	18
6.6	Descripción del personal implicado	19
7	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	20
8	LEGISLACIÓN APLICABLE	23
9	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVE	25
9.1	Atmósfera y calidad del aire	25
9.2	Geología y geomorfología	33
9.3	Usos del Suelo	37
9.4	Hidrología	38
9.5	Vegetación	40
9.6	Fauna	41
9.7	Espacios Naturales Protegidos	42
9.8	Paisaje	44
9.9	Dominios Públicos	45
9.10	Patrimonio Cultural	46
9.11	Planeamiento urbanístico	48
9.12	Medio socioeconómico	49
10	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	54
10.1	Identificación de los efectos sobre el medio. Matriz de identificación	54
10.2	Descripción de acciones del Proyecto susceptibles de generar impacto	55
10.2.1	Emisiones a la atmósfera	55
10.2.2	Emisiones de Ruido	56

10.2.3	Vertidos.....	57
10.2.4	Generación de residuos.....	57
10.2.5	Transporte y Almacenamiento de Residuos	58
10.2.6	Consumo de recursos.....	59
10.2.7	Presencia de las instalaciones y ocupación de suelo.....	60
10.2.8	Entrada y salida de mercancías.....	60
10.2.9	Operaciones habituales y de mantenimiento.....	60
10.3	Descripción de las interacciones ecológicas y valoración de impactos	61
10.4	Accidentes Graves	67
11	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL Y VIGILANCIA	68
12	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	71
12.1	Objeto.....	71
12.2	Ubicación.....	71
12.3	Descripción General de las Actividades a realizar.....	71
12.4	Planteamiento de Alternativas	73
12.5	Descripción de Impactos.....	74
12.6	Medidas de Prevención y Vigilancia	76
ANEXOS		79
•	Anexo 1. Matriz de Evaluación de Impactos	79
•	Anexo 2. Registro y Control de Residuos.....	79
•	Anexo 3. Autorización para la Producción de Residuos Industriales y Peligrosos.....	79
•	Anexo 4. Autorización para el transporte de residuos.....	79
•	Anexo 5. Documentación Maquinaria y Equipos.....	79
•	Anexo 6. Planos	79

1 INTRODUCCIÓN

En este primer apartado introductorio, se realiza un análisis de los antecedentes del proyecto y se definen las entidades involucradas en el proyecto.

1.1 Antecedentes

La Ciudad Autónoma de Melilla es un territorio con gran cantidad de parques y zonas arboladas, la superficie urbana dedicada a zonas verdes es de, aproximadamente 1.000.000 m² considerando tanto parques, como zonas ZEC y el Parque Periurbano.

En este sentido, y con el fin de disponer de sus propios árboles, plantas y flores, se cuenta con un Vivero Municipal, de forma que se evita el tener que adquirir las plantas en el exterior y, además, el hecho de tenerla disponibles en todo momento permite incrementar su presencia en las calles y zonas verdes de Melilla durante todas las temporadas del año.

Las instalaciones de los viveros municipales cuentan con varias naves, almacenes y terrenos donde trabajar y están situados junto a la Granja Escuela, paralelo a la carretera de subida al aeropuerto, formando parte del parque forestal de Melilla.

En este contexto, y considerando la tendencia al aprovechamiento de residuos y los principios de la Economía Circular, el Vivero pretende llevar a cabo nuevas actividades de apoyo a su función principal, como son el almacenamiento de tierras de obras de construcción, siempre y cuando estas tengan la calidad necesaria para la restauración de zonas verdes, y sobre las que no se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes, la utilización de restos de poda, previamente triturados, para la elaboración de enmiendas orgánicas sobre tierras, restos de poda y otros sustratos, y el almacenamiento de estiércol procedente del Centro Deportivo Sociocultural Hípica “General Bañuls”

1.2 Entidad solicitante

El Vivero Municipal de Melilla es propiedad de la Ciudad Autónoma de Melilla, aunque su explotación la lleva a cabo la empresa Talher, S.A., como adjudicataria del contrato de Mantenimiento de jardines y zonas verdes de la Ciudad Autónoma de Melilla, que es la que solicita llevar a cabo la actividad de tratamiento de residuos en los Viveros Municipales, por lo que, a continuación se incluyen los datos de ambas entidades:

Tabla 1. Datos de la Entidad Propietaria del Vivero

Nombre/Razón Social	CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA
Dirección	c/ Plaza de España s/n
CIF	S790001E
Dirección Viveros	c/ Periodista José Mingorance s/n
Coordenadas Viveros	Latitud: 35° 26' 32,01" N Longitud: 2° 56' 58,06" O

Tabla 2. Datos de la Entidad Gestora del Vivero

Nombre/Razón Social	TALHER, S.A.
Dirección	c/ General Astilleros 40, 52003 Melilla
CIF	A08602815
Teléfono Contacto	952 69 55 23
e-mail contacto	csanchezar@talher.com
Actividad a realizar en los Viveros	• Almacenamiento de tierras de excavación procedentes de solares. • Elaboración de enmiendas orgánicas. • Almacenamiento de estiércol.

2 OBJETO

El objeto del presente documento es el de **evaluar ambientalmente** el proyecto denominado NUEVAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL VIVERO MUNICIPAL DE MELILLA, para la obtención de un Informe de Impacto Ambiental. Dicha autorización ambiental es de obligado trámite debido a que las actuaciones propuestas suponen, la realización de una serie de actividades y nuevas instalaciones definidas en el proyecto.

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

De acuerdo con el Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto objeto de tramitación se enmarca en las siguiente Categoría:

“Grupo 9. Otros proyectos.

b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidas en el anexo I que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales.”

Por tanto, en cumplimiento de la citada Ley, la actuación existente en la actualidad está sometida al procedimiento de **Evaluación Ambiental Simplificada**.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 22/2011, es necesario la solicitud de Autorización de Tratamiento de Residuos:

“Artículo 27. Autorización de las operaciones de tratamiento de residuos.

1. Quedan sometidas al régimen de autorización por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde están ubicadas, las instalaciones donde vayan a desarrollarse operaciones de tratamiento de residuos, incluido el almacenamiento en el ámbito de la recogida en espera de tratamiento, así como la ampliación, modificación sustancial o traslado de dicha instalación.”

Finalmente, hay que destacar que no es de aplicación el Real Decreto Legislativo 1/2016 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, ya que la capacidad de tratamiento diaria es inferior a 1 Tn/día, por lo que no se incluye en el Anexo I de la citada Ley:

“Anejo I. Categorías de actividades e instalaciones contempladas en el artículo 2

Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día”

4 METODOLOGÍA

Por tanto, de acuerdo con el trámite Ambiental de aplicación, que es la Evaluación Ambiental Simplificada, la metodología utilizada y los capítulos del estudio en los que se encuentra cada apartado del artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se describen a continuación:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

En primer lugar, en el **capítulo 1**, se lleva cabo una Introducción al proyecto, en la que se indican los antecedentes de la actuación y los datos de la Entidad Solicitante.

A continuación, el **capítulo 2**, define el Objeto del Documento Ambiental

Por otra parte, la motivación del procedimiento utilizado y la descripción de la metodología considerada se establecen en los **capítulos 3 y 4** respectivamente.

b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;

En este primer caso, el **capítulo 5** establece la Ubicación exacta de la actuación, mientras que en el **capítulo 6** se lleva a cabo una descripción del Proyecto, incluyendo un análisis de las fases de construcción, funcionamiento y cierre, una descripción de las actividades planteadas, las operaciones y procesos, las instalaciones y equipos, una estimación de residuos a tratar y almacenar y, finalmente una presentación del personal implicado.

2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas

En el **capítulo 9** se incluye un Inventario Ambiental en el que se analizan los factores ambientales afectados por las instalaciones, haciendo una primera revisión a escala local y detallando las unidades que aparecen en las zonas donde se localiza la instalación.

Por otra parte, todos los factores ambientales del medio susceptibles de ser afectados por el proyecto se encuentran cartografiados y son anexados al presente estudio.

En el **capítulo 8** también se realiza un análisis de la legislación ambiental, incluyendo la Normativa que es de aplicación al proyecto evaluado.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales

El **capítulo 7** incluye un Análisis de Alternativas desde el punto de vista económico, técnico, social y ambiental, incluyendo tanto la alternativa 0, como otras dos alternativas y justificando la solución adoptada.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

En el **apartado 10.1** se incluye una matriz global de identificación de impactos, mostrándose aquellos cruces de factores del medio y acciones de proyecto, en los que resulta previsible que se produzcan relaciones “causa-efecto” de mayor o menor entidad.

Por otra parte, el **apartado 10.2** muestra una descripción de las acciones del Proyecto que pueden afectar a los aspectos ambientales identificados y que, por tanto, pueden generar impactos sobre alguno de los factores del medio.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente

En el **apartado 10.3**, y según la identificación de las interacciones realizadas a través de la matriz de impactos se analizan los efectos provocados sobre los distintos factores del medio por los vectores de impactos generados por el Proyecto y descritos con anterioridad.

Para la identificación de los impactos en primer lugar se han identificado las acciones del proyecto en fase de explotación, para a continuación analizar su afección sobre los factores ambientales del medio.

Para ello se han realizado unas matrices de identificación de impactos, donde se reflejan los factores del medio que pueden verse afectados en filas y en las columnas se han diferenciado las acciones o vectores de impactos que tienen lugar.

A continuación se realiza una descripción de las interacciones ecológicas clave de las acciones del proyecto sobre los factores del medio afectados y que fueron identificadas previamente mediante la matriz de impactos.

Para la valoración de los impactos se utiliza una metodología basada en la importancia del impacto. Siendo ésta el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Las casillas de cruce que se presentan en el **Anexo 1**, estarán ocupadas por la valoración correspondiente a once símbolos que se describen a continuación:

- Signo: corresponde a la naturaleza del efecto, siendo este negativo o positivo.
- Intensidad (I): se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, el baremo utilizado es el siguiente.
Baja=1, Media=2, Alta=4, Muy Alta=8, Total= 12
- Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
Puntual=1, Parcial= 2, Extenso= 4, Total= 8
- Momento (MO): plazo de manifestación del impacto, es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
Cuando el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato (4) y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole a ambos un valor de (4), si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considera medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo y toma un valor de 1.
- Persistencia (PE): se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz asignándole un valor de (1), si dura entre 1 y 10 años, temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a los diez años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4).
- Reversibilidad (RV): se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.
Corto plazo =1, Medio plazo= 2, Irreversible= 4.
- Sinergia (SI): este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que lo provocan actúan de manera independiente no simultánea.
Sin sinergismo= 1, Sinérgico= 2, Muy sinérgico= 4
- Acumulación (AC): este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
Simple= 1, Acumulativo= 4
- Efecto (EF): este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
Directo =4, Indirecto= 1
- Periodicidad (PR): la periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico, toma un valor

de 2), de forma impredecible en el tiempo o discontinua (efecto irregular, toma un valor de 1) o constante en el tiempo (efecto continuo, tomando un valor de 4).

- 🔵 **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de manera inmediata= 1, a Medio Plazo= 2, Mitigable= 4, Irrecuperable= 8.

- 🔵 **Importancia del impacto (I):** la importancia del impacto viene definida por un número que se deduce mediante el modelo propuesto, en función de cada símbolo considerado.

$$I=+(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Presenta valores variables entre 13 y 76, considerándose los efectos como:

Compatible, cuando los valores son igual o menor a 25. Se trata de aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.

Moderado, se han identificado como moderado los impactos que se encuentren con valores entre 25 y 50. Se consideran aquéllos cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Severo, se encuentra entre valores superiores a 50 y hasta 75. Para la recuperación de las condiciones del medio, exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.

Crítico, toman valores mayores a 75 y se considera aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

- f) **Una identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.**

En el apartado 10.4 se incluye un breve análisis justificativo de la no aplicación de este apartado sobre el proyecto, al no considerarse que haya riesgo de accidentes graves o catástrofes.

- g) **Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.**

En el **capítulo 11** se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras para cada uno de los factores afectados que han sido previamente identificados y valorados en apartados anteriores.

- h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.**

EL capítulo 11 incluye también una serie de medidas de control y seguimiento que pretenden garantizar el cumplimiento y eficacia de las medidas preventivas y correctoras planteadas en el apartado anterior

- i) Documento de síntesis**

De forma adicional, como resumen del presente documento se anexa un documento de síntesis del Documento Ambiental y de las principales conclusiones que del mismo se derivan.

El ámbito territorial de la Ciudad Autónoma de Melilla está situado en la costa suroriental del Cabo de Tres Forcas quedando enmarcado por tres elementos geográficos: al norte, una península (donde se encuentra el Cabo de Tres Forcas), un relieve elevado en forma de meseta; al sureste, la laguna litoral de Mar Chica, y al su r el macizo volcánico del Gurugú.

La superficie del territorio perteneciente a la Autónoma de Melilla está en torno a 13,41 km² y sólo la ciudad tiene en torno a 6 km² lo que supone más del 50% de la extensión total. De acuerdo con los datos oficiales del Instituto Geográfico Nacional, tiene aproximadamente 12 km de costa al Mar Mediterráneo y 10 Km de línea fronteriza con el reino de Marruecos.

Las instalaciones objeto de estudio se ubican en el interior del caso urbano de la Ciudad Autónoma de Melilla, en concreto al sur de dicha ciudad.

The map shows the Vivero Municipal Melilla (highlighted in red) located near the Aeropuerto Melilla (Melilla Airport) and the Parque Forestal Juan Carlos I Rey. The map includes roads like Carretera del Aeropuerto ML-204 and Carretera de Melilla 101, and various urban areas like Granja Escuela Rey Felipe VI and Parque Forestal Juan Carlos I Rey.

Fuente: Elaboración Propia

La parcela donde se desarrollan las actuaciones se localiza entre las siguientes calles, en el espacio del Parque Forestal Juan Carlos I

- Calle Periodista José Mingorance Alonso.
- Carretera del Aeropuerto
- Parque Granja Escuela Rey Felipe VI.

6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

A continuación se incluye una descripción pormenorizada del Proyecto planteado para el almacenamiento y valorización de residuos en los Viveros Municipales de Melilla.

6.1 Descripción General de las Fases de Construcción, Funcionamiento y Cese

En primer lugar, cabe destacar que las actividades planteadas de almacenamiento y tratamiento de residuos no provocarán ninguna modificación en relación con las instalaciones existentes en el Vivero, al aprovechar una superficie pavimentada al aire libre de unos 980 m², existente y ubicada detrás de la edificación principal.

Por tanto, **la fase de obras o construcción** no existe, al utilizarse instalaciones ya existentes en el Vivero para el desarrollo de las actividades de almacenamiento y tratamiento de residuos, planteándose como únicas actividades previas al funcionamiento el levantamiento de un murete de ladrillo de unos 20-30 cm. de altura que delimitará el área en la que se realizarán las enmiendas con estiércol y la compra de los equipos necesarios para las actividades definidas.

Por otra parte, la **fase de cese** de la actividad se limitará a la retirada de los residuos existentes en las instalaciones, no generándose tampoco ninguna actividad susceptible de generar impactos ambientales.

Por tanto, en los siguientes apartados se describen las actividades, operaciones, instalaciones y personal implicados en la **fase de funcionamiento** del Proyecto.

6.2 Descripción General de las Actividades a realizar

Las actividades planteadas consisten en los siguiente:

- ↪ *El almacenamiento de tierras de excavación procedentes de solares en construcción sobre los que no se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes*
- ↪ *La utilización de restos de poda, previamente triturados, para la elaboración de enmiendas orgánicas con estiércol*
- ↪ *El almacenamiento de estiércol procedente del Centro Deportivo Sociocultural Hípica “General Bañuls”*

En primer lugar, **las tierras de excavación**, que se acopian sobre una superficie pavimentada al aire libre en el interior de las instalaciones de los Viveros Municipales y en una zona anexa a la parcela, ubicada en la Granja Escuela, se utilizarán para la modificación o mantenimiento de los distintos parques y jardines de la Ciudad Autónoma.

Los residuos con los que se van a realizar los movimientos de tierras corresponden al código LER 170504, esto es “tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 170503”.

La elaboración de las enmiendas a partir de los **restos de poda** se llevará a cabo sobre superficie pavimentada al aire libre. En primer lugar se procede a la trituración de los restos de poda, para después ser mezclados con parte de las tierras anteriormente citadas y abonos. Este producto servirá para el mantenimiento de las zonas verdes de la Ciudad Autónoma.

En este caso los residuos se corresponden con el código LER 020107, asociado a “residuos de la silvicultura”.

Por otra parte, **el estiércol** se almacenará en la misma zona pavimentada exterior que la destinada a las tierras y restos de poda, utilizándose posteriormente para las enmiendas orgánicas que se emplearán en el tratamiento de los espacios verdes. El LER en este caso es el 020106 “Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan”.

En este sentido, conforme al artículo 9 del reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, el estiércol utilizado pertenece a la categoría 2. Del mismo modo, según el artículo 13, el estiércol, al pertenecer a la “categoría 2”, podría ser utilizado tanto en la elaboración de compost como en las enmiendas orgánicas.

Finalmente, el transporte del estiércol se llevará a cabo según disponen los artículos 21 y 22, es decir, se procederá a la recogida, identificación y transporte sin demoras indebidas y en las condiciones adecuadas para evitar riesgos para la salud pública y animal. Estos subproductos irán acompañados de un documento comercial, o si se requiere, de un certificado sanitario. En dichos documentos se reflejará, al menos, el origen, el destino, la cantidad, a descripción y el marcado de los productos en cuestión. No obstante, la autoridad competente podrá autorizar el transporte entre dos puntos del mismo Estado sin que vaya acompañado de este tipo de documentos. Acorde con lo dispuesto en el artículo 29, esta solicitud será acompañada por un Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Por tanto, de acuerdo con el Anexo II de la Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, correspondiente a las Operaciones de Valorización de Residuos, las operaciones a desarrollar en las instalaciones pavimentadas exteriores de los Viveros Municipales serán las siguientes:

- 🔵 ***R13 “Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)”***
- 🔵 ***R3 “Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica)”***

6.3 Descripción de las Operaciones y Procesos

A continuación se incluye un resumen de las operaciones y procesos a desarrollar incluyendo el Proceso, el Residuo considerado y su código LER, la operación realizada de acuerdo con la Ley 22/2011 y su Descripción

Tabla 3. Descripción de las Operaciones y Procesos

Proceso	Residuo	LER	Operación	Descripción
Movimiento de tierras	Tierras de excavación no contaminadas	170504	R13	Las tierras, procedentes de la excavación de solares sobre los que no se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes, se depositan por vuelco para posteriormente ser cribadas y cargadas por una retroexcavadora J.C.B modelo 3CX, u otra de características semejantes, en un camión IVECO 180E o similar, que repartirá las tierras por aquellos jardines y parques que la requieran. La tierra es depositada en los jardines mediante volcado y extendida por los operarios a pie haciendo uso de palas y rastrillos.
Enmienda Orgánica de restos de poda	Restos de Poda	020107	R13 R3	Los restos de poda son triturados haciendo uso de una picadora Berken modelo NHS 720, u otra de similares prestaciones, capaz de triturar ramas de hasta 175 mm de diámetro. Tras ello se forma una pila de la siguiente forma: los materiales secos y leñosos formarán la base sobre la que se irán situando, de forma alterna, abonos y los materiales más finos y frescos. En general, la cantidad de abono presente será del 25%. Para favorecer la fermentación, las capas se irán regando conforme se van colocando. Una vez preparada la pila, esta es cubierta por una malla anti-raíz para mantener las condiciones ideales para su fermentación. De forma semanal se controlará el estado de humedad de la enmienda orgánica, así como su temperatura, aplicándole más agua, o volteándolo en caso necesario. No puede darse una fecha exacta para la finalización del proceso, pero como norma general, puede decirse que la enmienda orgánica necesitará entre tres y cuatro meses para su preparación. Para finalizar, una vez que la enmienda está lista para su aplicación, es cargada por un camión IVECO 180 E para su transporte hacia aquellas zonas verdes que lo necesiten. Una vez en destino, la enmienda se deposita mediante vuelco, extendiéndose manualmente como en el caso anterior.

Tabla 3. Descripción de las Operaciones y Procesos

<i>Proceso</i>	<i>Residuo</i>	<i>LER</i>	<i>Operación</i>	<i>Descripción</i>
Almacenamiento de Estiércol	Estiércol	020106	R13 R3	Tras formar una pila con el estiércol se cubrirá con una malla que permita la aireación y que evite un lavado excesivo a causa de las precipitaciones. Para permitir que la fermentación se produzca de manera uniforme se controlará tanto la temperatura como la humedad de esta, llevándose a cabo volteos cada 7 o 15 días, y suministrándole agua en caso de ser necesario. En relación con el lixiviado generado, se recogerá en el propio perímetro de la zona de almacenamiento, para lo que se levantará un murete de 20-30 cm de altura. Este lixiviado será reutilizado para el riego de las pilas de almacenamiento y enmienda orgánica con una bomba portátil. El proceso de fermentación necesitará entre tres y cuatro meses para su finalización.

6.4 Instalaciones y Equipos

Las operaciones descritas anteriormente se llevarán a cabo en los Viveros Municipales de Melilla, concretamente en una superficie pavimentada al aire libre de unos 980 m², ubicada detrás de la edificación principal, como se muestra a continuación:

Figura 2: Área Tratamiento de Residuos

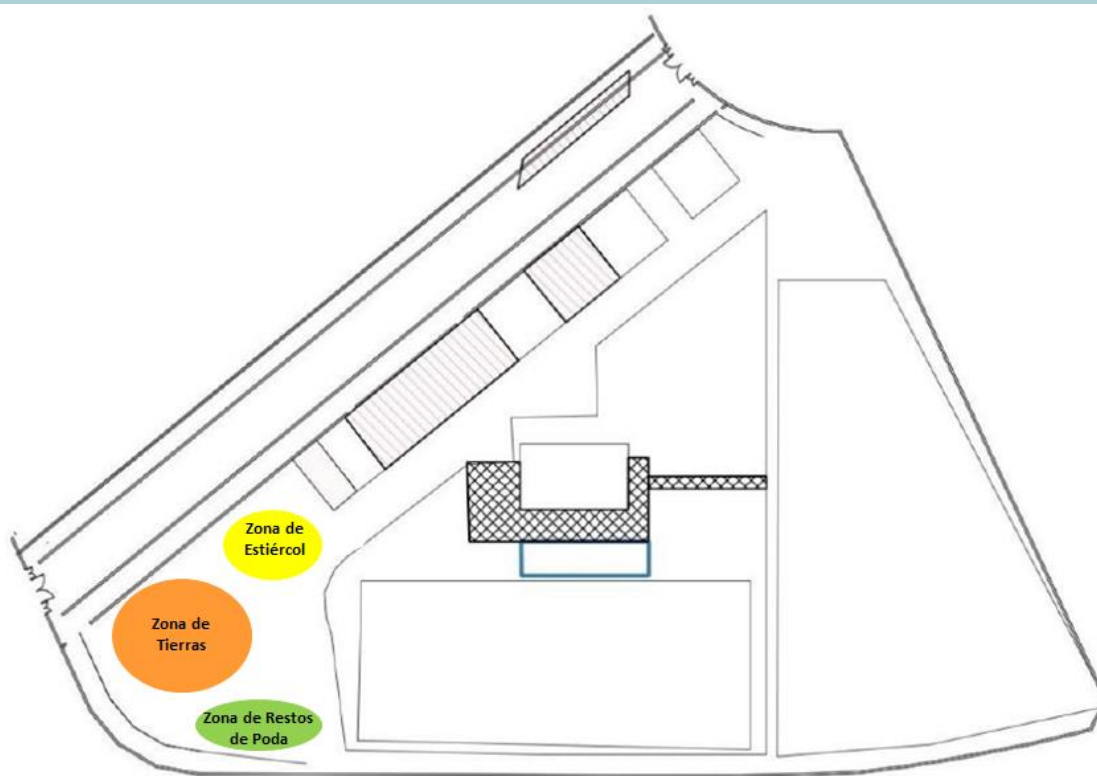


Fuente: Elaboración Propia

Esta área se subdivide en tres zonas, como se puede comprobar en la Figura 3, de modo que se distribuyen así sobre el terreno:

- ❧ La zona de trabajo para el movimiento de tierra posee una superficie de 400 m² aproximadamente, permitiendo la libre circulación de la maquinaria empleada para su carga y transporte.
- ❧ Para el almacenamiento de los restos de poda se destinan unos 110 m², sobre los cuales se realizará la trituración, el apilamiento y la mezcla con abonos.
- ❧ Las operaciones de enmienda orgánica con el estiércol se llevarán a cabo sobre un espacio de unos 200 m². En esta área y con el fin de que el lixiviado generado quede confinado y no salga al exterior, y pueda ser utilizado para volver a regar las pilas, se instalará un murete perimetral de 20-30 cm de altura con una entrada en pendiente para la maquinaria.

Figura 3: Zonas de tratamiento de cada residuo



Fuente: Elaboración Propia

Además, de forma adicional, se utilizará la Parcela Anexa al Vivero, ubicada en la Granja Escuela, que cuenta con una superficie de 2.925 m² para el acopio de tierras de excavación.

La mitad de dicha superficie se utilizará para dejar zonas de paso y de seguridad, quedando unos 1.450 m² de superficie para el acopio que, considerando un ángulo de reposo de 35° y una altura máxima de 1,5 metros y utilizando una densidad media para las tierras de 1,5 Tn / m³, tendrá un volumen máximo de 2.300 m³

A continuación se incluye un plano con la ubicación exacta de la zona de acopio de tierras vegetales considerada.

Figura 4: Parcela anexa al vivero para acopio de tierras vegetales



Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, los equipos a utilizar en las operaciones descritas se incluyen en la siguiente tabla, indicándose tanto el equipo, como las operaciones en las que se utiliza:

Tabla 4. Listado de equipos

Equipo	Operaciones
Retroexcavadora JCB 3CX o similar	• <i>Carga y descarga de tierras, restos de poda y enmienda orgánica</i>
Camión IVECO 180 E o similar	• <i>Transporte y descarga de tierras, estiércol, restos de poda y enmienda orgánica</i>
Trituradora Berken NHS 720 o similar	• <i>Trituración de ramas y restos de poda</i>
Mallas anti-raíz	• <i>Cubrición de pilas de estiércol y enmienda orgánica para mantener las condiciones ideales de fermentación</i>

6.5 Cantidades de Residuos a tratar y almacenar

En cuanto a los residuos a considerar en las instalaciones, se dispondrá de pequeños almacenamientos que serán los mínimos para el desarrollo de la actividad de los Viveros, con el fin de evitar problemas con olores o emisiones difusas de partículas.

Por tanto, a continuación se incluye para cada tipo de residuo, el Código LER, la cantidad máxima almacenada en los Viveros y la cantidad máxima tratada diaria.

Tabla 5. Cantidades de Residuos a almacenar y tratar

Residuo	LER	Cantidad diaria tratada (Tn)	Cantidad Máxima Almacenada (Tn)
Tierras de excavación no contaminadas (Vivero)	170504	0,42	34
Restos de Poda	020107	0,15	3,5
Estiércol	020106	0,15	6,3
Tierras de excavación no contaminadas (Parcela Anexa)	170504	90	2.300

Además, se estima que, como máximo, las pilas de enmienda orgánica supongan un máximo de 3,5 Tn.

Por otra parte, se generarán una serie de Residuos Peligrosos asociados a la maquinaria y equipos utilizados en el Proceso, que serán almacenados en un punto limpio ubicado en el interior de la nave del Vivero y mostrándose a continuación junto con el código LER y las cantidades anuales estimadas.

Tabla 6. Residuos Peligrosos Generados

Residuo	LER	Cantidad anual (Tn)
Aceites usados de motor y lubricantes	130208	0,12
Envases vacíos con restos de sustancias peligrosas	150110	0,40
Absorbentes, materiales de filtración y limpieza, trapos y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	150202	0,10

6.6 Descripción del personal implicado

Finalmente, con el fin de garantizar que la ejecución de las operaciones indicadas se desarrolla de forma adecuada, se empleará personal con la formación y experiencia necesarias, tal y como se muestra a continuación.

Tabla 7. Listado de Personal y Cualificaciones

<i>nº</i>	<i>Puesto</i>	<i>Funciones</i>	<i>Capacitación</i>
2	Supervisor	Asegurar que las operaciones de almacenamiento, enmienda orgánica y utilización de tierras se desarrollan de forma adecuada	Experiencia en empresas del sector Sensibilización Ambiental
1	Operador Retroexcavadora	Cribado y Carga de las tierras	Más de 10 años de experiencia Sensibilización Ambiental
1	Conductor	Transporte, carga y descarga de residuos	Capacitación transporte mercancías por carretera Sensibilización Ambiental
1	Operador Trituradora	Trituración de los restos de poda	Formación en jardinería Sensibilización Ambiental
6	Peón	Desarrollo de Operaciones de almacenamiento, producción de enmiendas orgánicas y aplicación de las tierras y las enmiendas en las zonas a tratar	Formación en jardinería Sensibilización Ambiental

7 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Con objeto de determinar la alternativa más favorable económica, social y ambientalmente, se ha realizado un análisis multicriterio para dos alternativas, además de la Alternativa 0 correspondiente al mantenimiento de la situación actual. Estas alternativas corresponden a la puesta en marcha de las nuevas instalaciones de gestión de residuos del Vivero Municipal de Melilla considerando también el almacenamiento de tierras de excavación en la Parcela anexa, ubicada en la Granja Escuela y sin considerarlo.

Para ello, se ha realizado en primer lugar una asignación de valores en intervalos comprendidos entre 1 y 5 para cada uno de los criterios adoptados: Criterio económico, Criterio técnico, Criterio social y Criterio ambiental. Se definen a continuación cada uno de estos criterios con objeto de llevar a cabo la evaluación de cada uno de ellos en las diferentes alternativas.

- Criterio económico.** Para este primer criterio, se adoptará un valor máximo (5) para aquella alternativa que presente un coste económico nulo (si la hubiere), y un valor mínimo (1) para aquella que presente un mayor coste económico; situándose el resto de alternativas en valores intermedios entre ambas. Se otorga a este criterio un peso de un 10% para el análisis de alternativas.
- Criterio técnico.** En la valoración del criterio técnico, se atenderá a la mayor o menor complejidad técnica en la ejecución de cada alternativa. Se asignará un valor máximo (5), a la alternativa cuya complejidad técnica sea nula (no ejecución del Proyecto), y un valor mínimo (1) a aquella alternativa, si la hubiere, que presente serios condicionantes técnicos que dificulten su ejecución, situándose el resto en valores intermedios entre ellas. Se otorga a este segundo criterio un peso de un 20% en el análisis de alternativas.
- Criterio social.** Desde un punto de vista social, cabe considerar el mayor o menor interés social derivado de cada una de las alternativas, tanto desde el punto de vista de prestación de servicios como de la generación de empleo en el municipio. Se asignará así un valor máximo (5) a aquella alternativa que presente un mayor interés social, tanto por el tipo de servicios como por la generación de empleo; y un valor mínimo (1) a aquella alternativa que presente el menor interés social; situándose el resto en valores intermedios. Se otorga a este criterio un peso de un 35% para el análisis de alternativas.
- Criterio ambiental.** Por último, en el aspecto ambiental, se considera el valor máximo (5) de este criterio para un nulo impacto en el medio, si la hubiere; mientras que el valor mínimo (1) se establecerá para aquella alternativa que presente una mayor afección ambiental; situándose el resto en valores intermedios entre ambas. Se otorga a este criterio un peso de un 35 % para el análisis de alternativas.

A continuación se muestra tabla-resumen con la asignación de valores para cada criterio, y el peso que tendrá cada uno de ellos en la valoración global realizada en el análisis multicriterio:

Tabla 8. Criterios de Evaluación de Alternativas			
Criterio	Puntuación		Peso
	1	5	
Económico	Mayor coste	Coste nulo	10 %
Técnico	Mayor complejidad técnica	Complejidad técnica nula	20 %
Social	Menor interés social	Mayor interés social	35 %
Ambiental	Mayor afección ambiental	Afección ambiental nula	35 %

Así, a continuación se incluye una descripción general, y desde el punto de vista de cada uno de los criterios considerados para las dos alternativas planteadas:

Tabla 9. Descripción de Alternativas

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
General	La Alternativa 1 es la correspondiente al Proyecto planteado, es decir la puesta en marcha de las nuevas instalaciones de gestión de residuos del Vivero Municipal de Melilla, incluyendo el almacenamiento de tierras, restos de poda y estiércol, así como la elaboración de enmienda orgánica. Además, esta primera alternativa considera también el almacenamiento de tierras de excavación en la Parcela anexa, ubicada en la Granja Escuela.	La Alternativa 2 es similar a la 1, pero sin incluir el almacenamiento de tierras en la Parcela anexa, por tanto, se limita a la puesta en marcha de las nuevas instalaciones de gestión de residuos del Vivero Municipal de Melilla, incluyendo el almacenamiento de tierras, restos de poda y estiércol, así como la elaboración de enmienda orgánica.	La Alternativa 0 es la que se plantea si no se lleva a cabo el proyecto, considerando que las tierras irían a un vertedero de Residuos Inertes, al igual que los restos de poda y el Estiércol tendría que ser retirado por un gestor de residuos del Centro Deportivo Sociocultural Hípica "General Bañuls". Por otra parte, el Vivero Municipal tendría que adquirir una mayor cantidad de abono, al no disponer de abono propio.
Económico	La alternativa 1 presenta una pequeña inversión inicial en equipos para el tratamiento de los residuos a almacenar y tratar, pero posteriormente generaría un ahorro importante al Vivero Municipal al evitar la compra de abono del exterior. Por otra parte, se produciría un ahorro en la gestión de los Residuos considerados (tierra, restos de poda y estiércol).	La alternativa 2 supondría una inversión en equipos similar a la alternativa 1, provocando el mismo ahorro al evitar la compra de abono. En cuanto al ahorro en la gestión de residuos, sería similar al de la alternativa 1 en relación con los restos de poda y el estiércol, aunque algo menor en el caso de las tierras, ya que se dispondría de una menor capacidad de almacenamiento y, por tanto, una mayor gestión externa de las tierras de excavación mediante gestores autorizados.	La alternativa 0 no requiere ninguna inversión inicial, pero a medio y largo plazo supondría un mayor coste, al tener que contratar gestores para la retirada y tratamiento de los residuos generados por distintos servicios municipales.
Técnico	En este caso, la Alternativa 1 presenta una leve dificultad técnica al añadir el proceso de generación de la enmienda orgánica a las actividades desarrolladas de forma habitual en el Vivero.	A nivel técnico, la dificultad de la Alternativa 2 es muy leve, y debida a la nueva puesta en marcha del proceso de generación de la enmienda orgánica, de forma similar a la alternativa 1.	La Alternativa 0, técnicamente no aporta ninguna dificultad, al tratarse de una gestión de residuos externa.
Social	A nivel social, la Alternativa 1 se considera muy relevante, al generar puestos de trabajo en el Vivero Municipal y fomentar la economía circular mediante el aprovechamiento de residuos generados por actividades municipales.	La alternativa 2 también sería generadora de empleo, aunque de un modo levemente inferior a la alternativa 1, al no incluir las actividades relacionadas con el almacenamiento de tierras en la parcela anexa.	La Alternativa 0 no presenta ningún interés social, ya que no genera nuevos puestos de trabajo y, además, provoca el incremento del depósito de residuos en vertederos.

Tabla 9. Descripción de Alternativas

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
Ambiental	En cuanto al criterio Ambiental, la actividad propuesta como alternativa 1 es claramente ventajosa respecto a la situación actual, ya que se reduciría el depósito de residuos en vertedero, se disminuirían las emisiones a la atmósfera generadas por el transporte de los residuos a otros Centros de Tratamiento y se reduciría el consumo de abonos fabricados en otros lugares. Únicamente se podrían incrementar las emisiones difusas de partículas de los almacenamientos considerados, para lo que se tomarán las medidas preventivas y de control oportunas.	Considerado los criterios ambientales, la alternativa 2 generaría menos emisiones difusas de partículas al no disponer del almacenamiento de tierras en la parcela anexa, como la alternativa 1, aunque generaría una mayor cantidad de emisiones debidas al transporte de esas tierras a vertedero, un mayor consumo de combustibles y un mayor volumen de residuos depositados en vertedero.	En este caso, la alternativa 0 no presentaría ninguna ventaja, ya que incrementaría el depósito de residuos en vertedero, también las emisiones derivadas del transporte y el consumo de abonos y combustibles.

Así pues, teniendo en cuenta la valoración por criterios realizada para cada alternativa, se muestra en la siguiente tabla la puntuación obtenida en cada caso, a partir de los criterios seleccionados:

Tabla 10. Valoración de Alternativas			
Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
Económico	4	3	2
Técnico	3	3	5
Social	4	3	1
Ambiental	5	4	1

Finalmente, aplicando el peso relativo asignado a cada criterio el resultado sería el siguiente:

Tabla 11. Evaluación Final de Alternativas				
Criterio	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
Económico	10 %	0,40	0,30	0,20
Técnico	20 %	0,60	0,60	1,00
Social	35 %	1,40	1,05	0,35
Ambiental	35 %	1,75	1,40	0,35
PUNTUACIÓN TOTAL		4,15	3,35	1,90

Por tanto, considerando las tres alternativas planteadas, la Alternativa 1 se considera que es una mejor opción a nivel económico social y ambiental, aunque presente una mayor complejidad técnica, por lo que se concluye que es la mejor alternativa.

8 LEGISLACIÓN APLICABLE

A continuación se incluye un listado de la legislación considerada para la elaboración del Documento Ambiental:

a) Normativa de prevención ambiental

- ↪ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ↪ RDL 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- ↪ Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

b) Normativa de emisiones a la atmósfera

- ↪ Ley 34/2007, de 15 de Noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- ↪ Real Decreto Legislativo 1/2016 de 16 de Diciembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Protección y Control Integrados de la Contaminación.
- ↪ Orden de 23 de Noviembre de 2007, por la que se aprueba el modelo de notificación anual de emisiones y transferencias de contaminantes y se establece la forma en la que debe llevarse a cabo dicha notificación.
- ↪ Resolución de 8 de enero de 2014, por la que se actualiza el modelo de notificación anual de emisiones y transferencias de contaminantes (E-PRTR).
- ↪ Real Decreto 508/2007, de 20 de Abril, Por el que se Regula el suministro de Información sobre Emisiones del Reglamento E-PRTR y de las Autorizaciones ambientales Integradas.
- ↪ Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- ↪ RD 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

c) Normativa de ruido

- ↪ Ley 37/2003, de 17 de noviembre de Ruido.
- ↪ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ↪ Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ↪ Ordenanza de protección del medio ambiente frente a la contaminación por ruidos y vibraciones de la Ciudad Autónoma de Melilla
- ↪ Actualización de la Zonificación Acústica de la Ciudad Autónoma de Melilla (5/12/2017)

d) Normativa de vertidos

- ↪ RD 1/2001 de 20 de julio, por la que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- ↪ Real Decreto 849/1986, Aprueba el reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- ↪ RD 606/2003, de 23 de Mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril , por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I,IV,V, y VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto de aguas.

- ↪ Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.
- ↪ Orden/MAM/85/2008, de 16 de Enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al Dominio Público Hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertido de aguas residuales.

e) Normativa contaminación lumínica

- ↪ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

f) Normativa de residuos

- ↪ Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados.
- ↪ Real Decreto 833/1988 del 20 de Julio. Aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, en lo que no se oponga a la Ley 10/98 de 21 de Abril de residuos.
- ↪ Real Decreto 833/1988 del 20 de Julio. Aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, en lo que no se oponga a la Ley 10/98 de 21 de Abril de residuos. Modificado por RD 367/2010 de 26 de Marzo.
- ↪ RD 952/1997, de 20 de Junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1988, de 14 de mayo Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Modificado parcialmente por Ley 22/2011.
- ↪ Real Decreto 367/2010, de 26 de Marzo, de modificación de diversos Reglamentos del área de Medio Ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio, a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de Libre Acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- ↪ Real Decreto 679/ 2006, del 02 de Junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales.
- ↪ Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ↪ Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- ↪ Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ↪ Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ↪ RD 110/2015 de 20 de febrero sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ↪ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ↪ Real Decreto 1619/2005 de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- ↪ Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
- ↪ Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del consejo sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- ↪ RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9 INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVE

En el presente capítulo se procede a describir el medio físico y biótico en el que se enmarcan las Actuaciones del Proyecto

9.1 Atmósfera y calidad del aire.

9.1.1 Climatología.

Melilla pertenece al tipo de **clima Mediterráneo semiárido**, marcado por una temperatura media anual de 18,6 °C y una precipitación de 370 mm/año. Tiene una oscilación térmica diaria de 7 °C aproximadamente.

Las características generales del clima se pueden resumir estacionalmente como sigue¹:

- Primavera algo fresca y poco lluviosa, con una temperatura media de 19 °C y una precipitación total de 79 l/m².
- Verano caluroso y muy seco, con una temperatura media de 25 °C y una precipitación total de 13 l/m².
- Otoño muy templado y algo lluvioso, con una temperatura media de 17 °C y una precipitación total de 118 l/m².
- Invierno templado y lluvioso, con una temperatura media de 14 °C y una precipitación total de 176 l/m².

Las **temperaturas** más altas se alcanzan en julio y agosto con la llegada de masas de aire cálido de procedencia subtropical, con vientos del oeste o del suroeste que, además, sufren un recalentamiento al comprimirse en su descenso sobre la ciudad por las laderas de las elevaciones próximas, situadas en territorio marroquí².

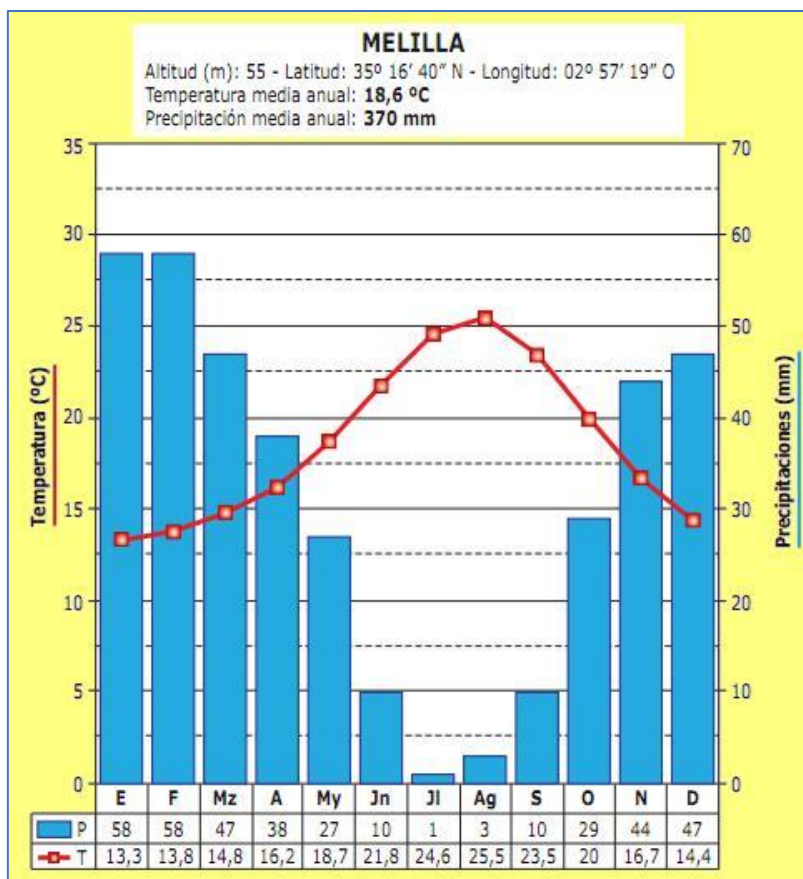
Las temperaturas mínimas más bajas (siempre superiores a 0 °C) suelen darse en enero cuando incide en el mar de Alborán el viento del NE, transportando aire ártico procedente del anticiclón siberiano internado en el continente europeo.

La mayor parte de la **precipitación** que recibe toda la costa del Mediterráneo occidental está originada por el paso de frentes asociados a las borrascas invernales, de frecuencia variable en función del año. También se observa un mínimo acusado en verano, cuando la presencia del anticiclón de las Azores da lugar a un claro déficit pluviométrico. Por el contrario, la estación más lluviosa corresponde al periodo invernal, con una media pluviométrica de 163 mm entre diciembre y febrero. El segundo pico pluviométrico se encuentra en otoño, mientras la primavera se caracteriza por unas temperaturas algo frescas y unas precipitaciones que descienden entre abril y junio.

A continuación, se incluye el climograma de Melilla, que incluye una tabla con las precipitaciones y temperatura media.

¹ El Clima de Melilla. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente.

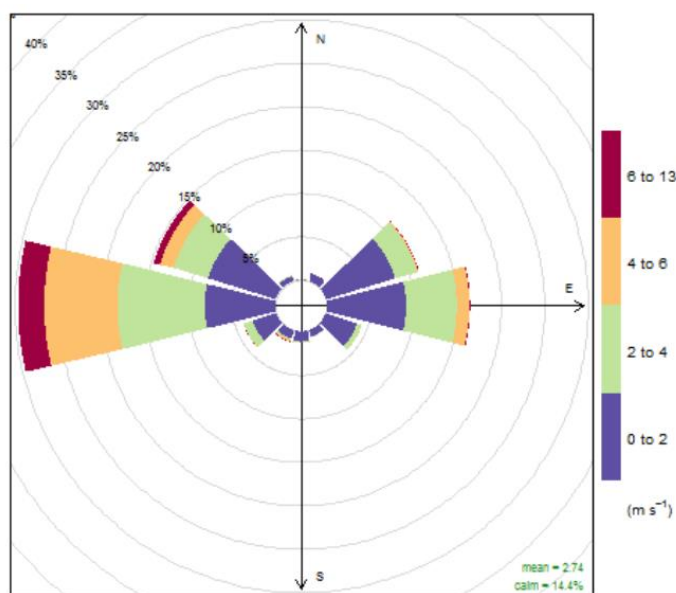
² Caracterización de las Comarcas Agrarias de España: Tomo 52. Ceuta y Melilla. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente.



Climograma de la Ciudad Autónoma de Melilla.

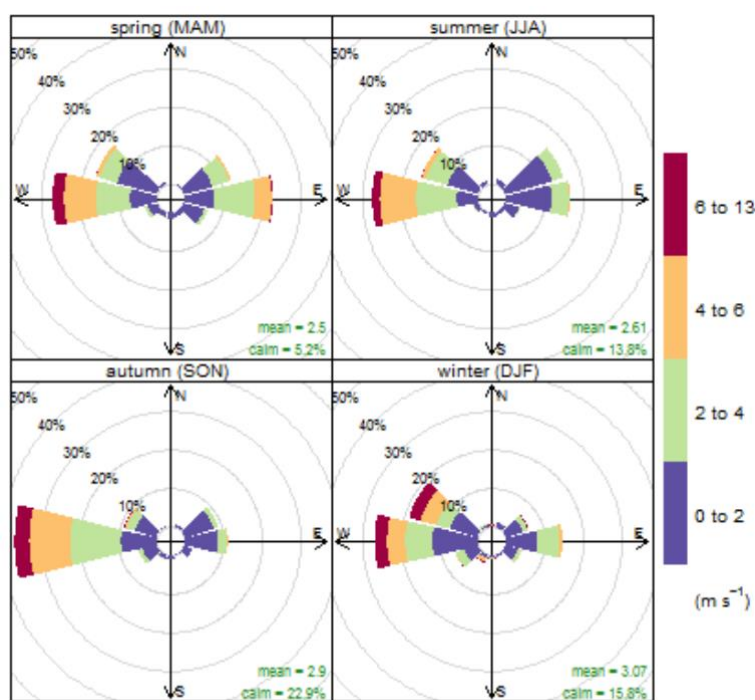
La disposición del mar de Alborán como un canal estrecho y alargado de este a oeste, unido a la posición de Melilla en una península, marca un predominio de **vientos** de Poniente y de Levante. En invierno, la posición del anticiclón de las Azores hace que dominen los ponientes, mientras en verano la presencia de la baja térmica africana hace que lleguen a dominar los vientos de Levante. Los vientos más fuertes se producen en la mitad invernal del año y suelen ser vientos de Poniente que acompañan a los frentes, afectados en parte por la turbulencia originada al paso de las elevaciones situadas al oeste, influyendo con frecuencia en el transporte aéreo. Los temporales de Levante son menos frecuentes pero generan un mayor oleaje, afectando en mayor medida a la costa.

El viento constituye una variable destacada en relación con la difusión de partículas, olores y ruidos a largas distancias. A continuación, se incluye la rosa de los vientos anual y las rosas de los vientos divididas en función de las estaciones del año.



Frequency of counts by wind direction (%)

Rosa de los vientos anual (2019).



Frequency of counts by wind direction (%)

Rosas de los vientos estacionales.

Durante el año 2019 la dirección del viento predominante en la ciudad autónoma de Meilla ha sido la Oeste. La velocidad del viento ha registrado valores comprendidos entre los 0 y los 13 m/s, con un porcentaje en calma de viento del 14,4%.

9.1.2 Calidad del aire.

A lo largo del año 2019 se ha recogido información sobre la calidad el aire en la ciudad autónoma de Melilla, se han obtenido las concentraciones de los principales contaminantes atmosféricos,

dióxido de azufre, partículas PM10 y PM2,5, dióxido de nitrógeno, ozono, monóxido de carbono, benceno, amoníaco y metales.

Para la estudio de la calidad del aire a lo largo del año 2019³, se ha instalado una unidad móvil en tres ubicaciones distintas representativas de la ciudad:

- Ubicación 1: Parque Hernández. El parque se encuentra en el centro de la ciudad de Melilla y está rodeado de edificios de viviendas. La unidad móvil ha estado instalada en esta ubicación del 12 al 28 de enero.
- Ubicación 2: Fuerte de Rostrogordo. Del 29 de enero al 12 de febrero la unidad móvil se instaló en la zona verde más importante de la ciudad. Próximas a esta ubicación se encuentran dos zonas ZEC, al noreste se encuentra la zona marítimo terrestre de los acantilados de Aguadú y al suroeste se sitúa el Barranco del Nano.
- Ubicación 3: Almacenes generales. Se encuentra en el Polígono Industrial SEPES, donde se concentra la mayor parte de la actividad industrial de la ciudad. El autobús ha estado en esta ubicación durante la 3ª campaña del 15 de febrero al 1 de marzo. Una vez finalizadas las campañas, la unidad móvil ha permanecido en esta ubicación hasta el 31 de diciembre.

La estación más cercana a la zona donde se desarrollan las actuaciones es la ubicación 3 de almacenes generales.

En este informe se analizan los índices de calidad del aire según la orden TEC/351/2019 establece un Índice de Calidad del Aire en base a las concentraciones medias horarias de NO₂, O₃ y SO₂ y las medias móviles de las 24 horas anteriores de PM_{2,5}.

Los rangos establecidos en función de los valores registrados por cada uno de los contaminantes son los siguientes:

	TEC/351/2019			
	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM _{2,5}
Muy bueno	0-40µg/m ³	0-80µg/m ³	0-100µg/m ³	0-10µg/m ³
Bueno	41-100µg/m ³	81-120µg/m ³	101-200µg/m ³	11-20µg/m ³
Regular	101-200µg/m ³	121-180µg/m ³	201-350µg/m ³	21-25µg/m ³
Malo	201-400µg/m ³	181-240µg/m ³	351-500µg/m ³	26-50µg/m ³
Muy Malo	401-1000µg/m ³	241-600µg/m ³	501-1250µg/m ³	51-800µg/m ³

Rangos establecido por el TEC/351/2019.

La siguiente tabla incluye el porcentaje de datos horarios de los contaminantes que se ha registrado en cada uno de los rangos establecido por el TEC/351/2019 durante el periodo en estudio.

³ Resumen Anual sobre Calidad del Aire Melilla. 2019.

		PARQUE HERNÁNDEZ 12 ene A 27 ene	FUERTE DE ROSTROGORDO 29 ene a 12 feb	ALMACENES GENERALES 15 feb a 31 dic
SO ₂	MUY BUENO	100,0%	100,0%	100,0%
	BUENO	0,0%	0,0%	0,0%
	REGULAR	0,0%	0,0%	0,0%
	MALO	0,0%	0,0%	0,0%
	MUY MALO	0,0%	0,0%	0,0%
NO ₂	MUY BUENO	93,9%	97,2%	97,8%
	BUENO	6,1%	2,8%	2,2%
	REGULAR	0,0%	0,0%	0,0%
	MALO	0,0%	0,0%	0,0%
	MUY MALO	0,0%	0,0%	0,0%
O ₃	MUY BUENO	100,0%	49,3%	64,9%
	BUENO	0,0%	50,7%	34,5%
	REGULAR	0,0%	0,0%	0,6%
	MALO	0,0%	0,0%	0,0%
	MUY MALO	0,0%	0,0%	0,0%
PM _{2,5}	MUY BUENO	72,7%	97,0%	33,1%
	BUENO	27,3%	3,0%	52,3%
	REGULAR	0,0%	0,0%	11,1%
	MALO	0,0%	0,0%	3,5%
	MUY MALO	0,0%	0,0%	0,0%

Contaminantes registrados en cada uno de los rangos establecido por el TEC/351/2019.

En su gran mayoría las medias horarias obtenidas se encuentran englobadas en el nivel de calidad del aire muy bueno o bueno, principalmente en Parque Hernández y Fuerte de Rostrogordo.

En el caso de Almacenes generales el O₃ ha registrado valores horarias superiores a 121µg/m³, englobados como una calidad del aire regular, y se han obtenido medias horarias móviles de PM_{2,5} superiores a 21 y 26 µg/m³, englobados en el nivel de índice de calidad del aire regular y malo.

9.1.3 Confort acústico.

La contaminación acústica se define como la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

La legislación europea y española con el fin de reducir la contaminación acústica establece unos objetivos de calidad acústica, valores límites de emisión y de inmisión acústica que se deben de cumplir.

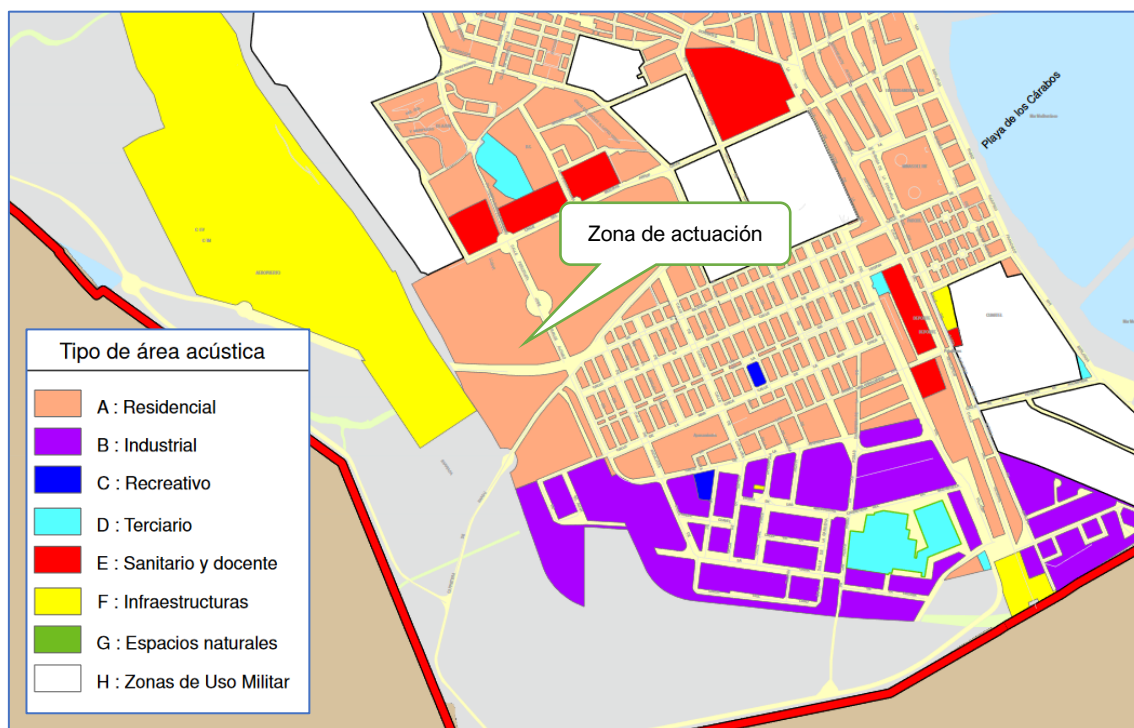
La Ley del Ruido incorpora al ordenamiento jurídico español las disposiciones de la Directiva 2002/49/CE, que establece métodos comunes de gestión del ruido en toda Europa basándose en la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido que permitan evaluar el grado de exposición de la población a determinados niveles de contaminación acústica y establecer Planes de Acción que mitiguen dicha contaminación.

Para definir dichos objetivos de calidad acústica, los términos municipales en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo, incluirá la zonificación acústica del territorio en áreas acústicas, las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas.

En base a los criterios de la legislación básica, todos los municipios del estado español deben establecer su Zonificación Acústica con anterioridad a la fecha límite detallada en la normativa de referencia. La Zonificación Acústica de un término municipal es aplicable a planeamientos urbanísticos (consolidados o previstos), en donde deben ser establecidas zonas de sensibilidad acústica atendiendo a los usos predominantes. En base a dicha zonificación se establecen objetivos de calidad acústica a alcanzar o mantener por parte de las administraciones locales. Es decir, la delimitación de áreas acústicas es una cartografía que representa la distribución de los objetivos de calidad acústica en todo el espacio y, por tanto, constituye un prerequisite para la evaluación de la contaminación acústica sufrida en el término municipal.

La Consejería de Coordinación y Medioambiente, finalizó la elaboración de la Zonificación Acústica, Mapa Estratégico de Ruido y Planes de Acción de la ciudad, en el año 2013, siendo posteriormente modificado.

A continuación se incluye un plano de la zonificación acústica de la ciudad de Melilla.



Zonificación acústica de la ciudad de Melilla.

Como se puede observar, la zona de actuación está catalogada como **tipo de área acústica A: Residencial**. Se incluyen a continuación los objetivos de calidad acústica para cada zona.

Objetivos de calidad acústica						
Tipo de área acústica	Tabla A. Áreas urbanizadas existentes			Tabla B. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
a Residencial	65	65	55	60	60	50
d Terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
b Industrial	75	75	65	70	70	60
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos (1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
g Espacios naturales	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a)

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas colindantes

(3) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Objetivos de calidad acústica.

Los resultados de la zonificación acústica, son las delimitaciones de las diferentes áreas de sensibilidad acústica. Esta delimitación ha traído consigo la detección de ciertas áreas con posibles incompatibilidades en cuanto a los Objetivos de Calidad Acústica. Las incompatibilidades se dan cuando hay colindancia entre áreas de sensibilidad acústica, cuyos objetivos difieren en más de 5 dB.

En concreto la zona donde nos encontramos ha sido catalogada como una zona con posibles incompatibilidades, debido a ser una zona de conflicto entre infraestructura aeroportuaria existente (Tipo f) colindante con uso residencial (Tipo a). En este caso, algunas zonas de la infraestructura aeroportuaria de la ciudad son adyacentes a usos residenciales, aunque la huella acústica de la misma podría alcanzar zonas más alejadas de la ciudad.

En la “Actualización de la Zonificación Acústica de la Ciudad Autónoma de Melilla” se establece para esta incompatibilidad que la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica debería realizarse mediante la elaboración de un mapa estratégico de ruido y de los correspondientes planes de acción, además propone que podrían declararse servidumbres acústicas en los terrenos afectados.

Se han realizado mediciones acústicas para la evaluación del cumplimiento de los Objetivos de calidad acústica en zonas donde podrían existir incompatibilidades acústicas por coincidir zonas de muy diferente sensibilidad. Según lo definido y tras analizar la “Memoria Resumen de la Evaluación de objetivos de calidad acústica en zonas con potencial incompatibilidad acústica (Melilla)” no teniéndose constancia de que se hayan realizado en la zona de estudio.

9.1.4 Cambio climático.

Para la descripción de los efectos del cambio climático en la zona de estudio, se ha tomado como referencia el documento ‘La Vulnerabilidad al Cambio Climático a Escala Local’⁴, elaborado por la Red Española de Ciudades por el Clima, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en el año 2010.

En este documento, se analiza la evolución de la vulnerabilidad al cambio climático a escala local en los diferentes escenarios de cambio descritos por el IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático). En concreto, se toma como referencia el Escenario A2, que es el más desfavorable de los contemplados, para llevar a cabo la evaluación de la vulnerabilidad.

⁴ La Vulnerabilidad al Cambio Climático a escala Local. Red Española de Ciudades por el Clima. Ministerio de Medio Ambiente. 2010.

De los municipios tomados como referencia para analizar su vulnerabilidad al cambio climático, se encuentra el término municipal de Ceuta, a aproximadamente unos 220 km al oeste del proyecto propuesto. Para este municipio, la Ficha-Resumen de cambios esperados para el año 2050 en el Escenario A2 es la siguiente:

FICHA RESUMEN			Ceuta	(CEUTA)
Cambio de las principales variables climáticas (escenario A2 en el año 2050)				
Media de las Tª máximas anuales		Media de las Tª mínimas anuales		Precipitación medial anual
Análisis sectorial	Importancia relativa		Vulnerabilidad	
Agricultura				
Biodiversidad y espacios naturales	Baja		Media	
Recursos hídricos				
Forestal	Baja			
Turismo			Alta	
Energía			Media	
Zonas costeras				
Salud	Baja		Baja	

Cambios esperados para el año 2050 (Escenario A2).

Se espera por tanto, para el año 2050, un aumento de las temperaturas máximas anuales de entre 3 y 3,5 °C, y de hasta 2,5 °C en el caso de las mínimas, en el peor de los escenarios, y una disminución de las precipitaciones entre 100 y 200 mm.

De igual modo, se proponen en el documento una serie de propuestas de medidas de adaptación al cambio climático a escala local, a aplicar en cada uno de los sectores analizados. En el municipio de Ceuta, las medidas de adaptación de mayor interés se centran en medidas generales, biodiversidad y espacios naturales, recursos hídricos, forestal, turismo, energía y zonas costeras.

Propuesta de medidas de adaptación																
0= bajo interés, 3= alto interés	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Medidas generales	1	1	2	0	1	0										
Agricultura	0	0	0													
Biodiversidad y espacios naturales	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1						
Recursos hídricos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forestal	0	0	0	0	0											
Turismo	2	3	2	3	2											
Energía	0	1	1	2												
Zonas costeras	2	1	2	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	2	1	3
Salud	0	1	1	1	0	0	0	0								

Propuesta de medidas de adaptación.

Se definen en este documento las siguientes medidas como de 'alto interés' (categoría nº 3) en la zona de estudio:

1. En materia 'Turismo':

- Planificación estratégica de la demanda y oferta turística teniendo en cuenta la vulnerabilidad del municipio frente a los riesgos climáticos.
- Apuesta por un desarrollo urbano planificado que asegure y potencie la preservación de los valores turísticos del municipio.

2. En materia 'Zonas costeras':

- a. Distribución de los usos del suelo en función de su vulnerabilidad a las inundaciones. La propuesta de medidas preventivas y correctoras que se realice en el presente documento tendrá en cuenta estas medidas generales de adaptación a los efectos del cambio climático.

9.2 Geología y geomorfología.

9.2.1 Geología.

La Ciudad Autónoma de Melilla se sitúa en la península que forma el Cabo de Tres Forcas en la región geográfica de Guelaya, al noreste de Marruecos y al norte de África. Se localiza en el lado oriental de esta península, frente a las costas de Adra, a una distancia de Málaga de 211 km.

Limita al este con el mar Mediterráneo, siendo sus límites restantes territorio marroquí (Dábila de Mazuza). Presenta una forma ahusada con su vértice inferior romo, de forma que su diámetro mayor es de 6 km con una orientación de unos diez grados oeste y el menor de 3,5 km.

Presenta una altura que oscila entre el nivel del mar (playa del Quemado), hasta los 130 metros que se alcanzan las llanuras de Rostrogordo.

El macizo del Gurugú, al sur de la península del Cabo Tres Forcas, separa el relieve abarrancado de la misma, de las llanuras de Zeluán al sur. La región, que por el oeste tiene sus límites en el río Kert y su desembocadura, presenta por el este un peculiar ecosistema, la laguna costera de la Mar Chica.

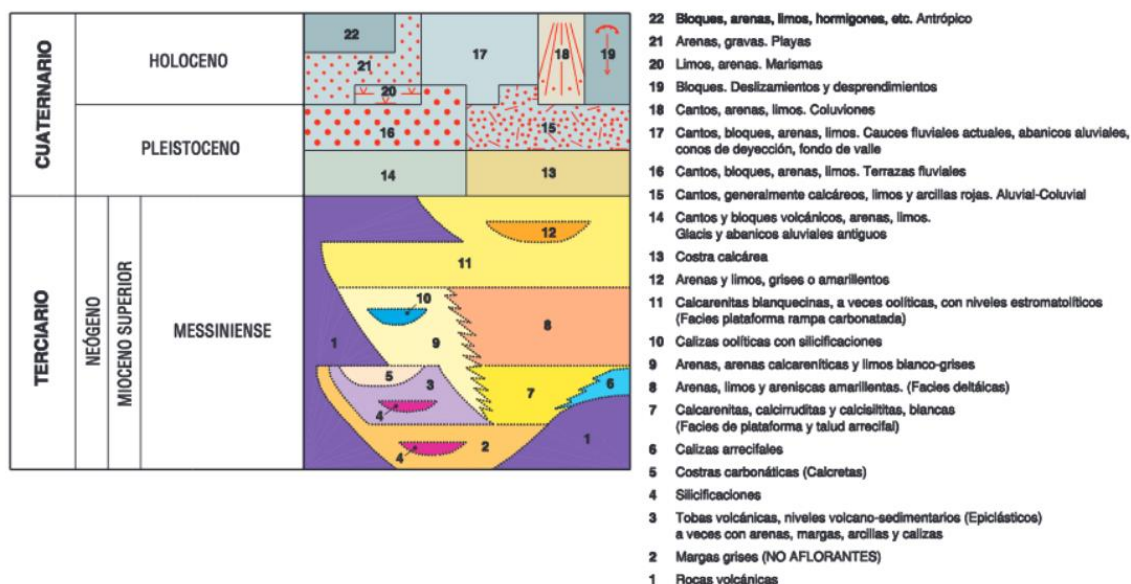
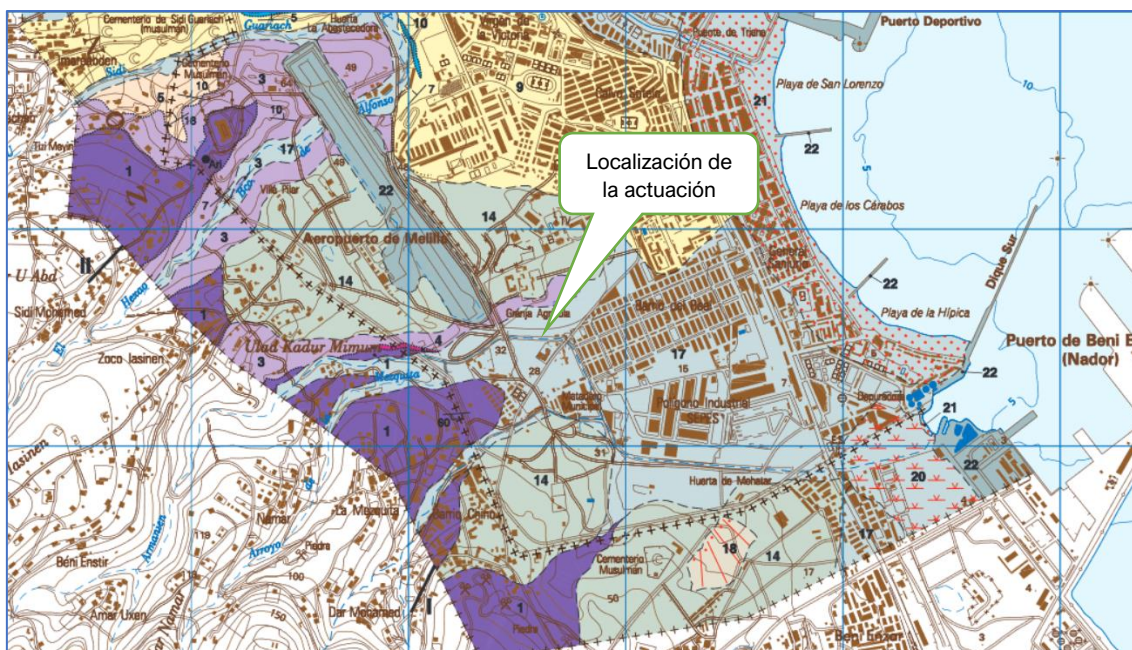
Respecto a sus costas, la zona de Melilla presenta gran variedad de costas a pesar de su poca extensión. Al Noreste existe una costa abrupta formada por acantilados casi verticales, donde alcanza alturas próximas a los 90 metros en la Punta de Rostrogordo. Esta costa está accidentada por numerosos entrantes y salientes, como, La Plancha, Aguadú, Horcas Coloradas, Ensenada de los Galápagos, Peñón de Melilla La Vieja.

Después de esta formación rocosa, y ya hacia el Sureste, encontramos una pequeña bahía que, al carecer de formaciones rocosas en sus costas, permite la formación de playas de arenas claras y finas procedentes de la erosión de materiales terciarios, constituyendo las playas de San Lorenzo y Los Cárabos, ambas separadas por la desembocadura del Río de Oro.

La geología de la zona se caracteriza por la diversidad de materiales que se puede encontrar. Las rocas más comunes son las sedimentarias, con travertinos, areniscas y molasas, arcillas y margas, especialmente en la meseta de Rostrogordo y en otras similares en territorio marroquí.

Estas llanuras han sido prehistóricamente alteradas por fenómenos volcánicos, que modelaron el relieve durante el Plioceno desde la punta del Cabo Tres Forcas hasta el macizo del Gurugú. Por tanto, en estas zonas, aparecen numerosas rocas volcánicas, encontrándose principalmente andesitas, dacitas, y basaltos en profundidad. Incluso se pueden observar en la actualidad coladas volcánicas a pocos metros de la superficie.

El relieve resultante, sometido a una fuerte erosión favorecida por la escasez de vegetación, las fuertes inclinaciones y las lluvias torrenciales, es una sucesión de arroyos y barrancos, los cuales confluyen en el centro en el Río de Oro, cuyo valle separa el Cabo Tres Forcas al norte del Gurugú al sur.



Mapa Geológico 1:50.000. Melilla e Islas Chafarinas⁵.

La actuación se localiza sobre materiales cuaternarios denominados como **cantos, bloques, arenas, limos (17). Cauces fluviales actuales, abanicos aluviales, conos de deyección, fondo de valle.**

Estos depósitos se presentan en relación con dos grupos de redes fluviales:

- Un primer grupo, localizado en el centro del territorio, constituido por los cauces del río de Oro y de su afluente el arroyo Farhana, así como por los de los barrancos de Alfonso XIII y de Sidi Guariach, que se unen poco antes de confluir al río de Oro.

⁵ Mapa Geológico de España. 1:50.000. Hoja 1111. Melilla e Islas Chafarinas. Instituto Geológico Minero de España (IGME).

- Un segundo grupo, en el sur del territorio, formado por barrancos descendentes directamente del Gurugú al mar (barranco de la Mezquita, donde se localizarían las actuaciones, y algunos pequeños afluentes por su margen derecha).

En conjunto, se trata siempre de depósitos fluviales depositados en régimen predominantemente torrencial (ramblas).

Los depósitos asociados a los cauces del río de Oro y arroyo Farhana son aluviales de anchura hectométrica, variable entre 100 y 500 m. Sus espesores están generalmente comprendidos entre 7 y 10 m, aunque, excepcionalmente, pueden alcanzarse cerca de 20 m, según datos de sondeos hidrogeológicos. Desde el punto de vista litológico, se trata de depósitos constituidos por cantos y bloques de tamaño decimétrico y hasta casi semimétrico, redondeados, y de naturaleza predominantemente volcánica, con matriz arenosa.

Los depósitos de los barrancos de Alfonso XIII, de Sidi Guariach y de la Mezquita y afluentes, éstos en su parte alta, son depósitos de fondos de valle, de anchura deca-hectométrica, variable entre 40 y 80 m y de espesor normalmente inferior a los 5 m. Están constituidos por cantos y bloques exclusivamente volcánicos, redondeados y de hasta 40 cm de tamaño, en una matriz muy arcillosa, roja, procedente directamente de la meteorización y edafización desarrolladas sobre el volcánico en glaciais próximos.

Los depósitos del curso bajo del arroyo de la Mezquita son más anchos (hasta 500-1000 m), y representan una coalescencia de abanicos aluviales. En su matriz, además del material arcilloso rojo, hay una cierta proporción de material arenoso, debido a que proceden, en parte, de la erosión de abanicos aluviales antiguos, próximos.

9.2.2 Geomorfología.

El territorio de Melilla se localiza en la parte occidental de una amplia ensenada delimitada por los cabos de Agua y Tres Forcas; la costa es abrupta o acantilada desde Melilla hacia el norte, hasta el cabo de Tres Forcas, mientras que hacia el sur es más baja, presentando incluso albuferas (Mar Chica, junto a la población marroquí de Nador). Los relieves circundantes a Melilla, relativamente aislados entre sí, forman la terminación oriental de la Cordillera del Rif, siendo el más importante, por su proximidad a Melilla, el monte Gurugú (893 m), un relieve volcánico relativamente reciente.

La red de drenaje del territorio está compuesta por unos pocos barrancos de escaso recorrido que nacen la falda septentrional y nororiental del Gurugú. El barranco principal es el río de Oro, que recoge las aguas de varios arroyos que descienden por la ladera norte de dicho monte y desemboca junto al puerto de Melilla. Las formas fluviales son, junto con las litorales, las que más contribuyen a definir el relieve de Melilla.

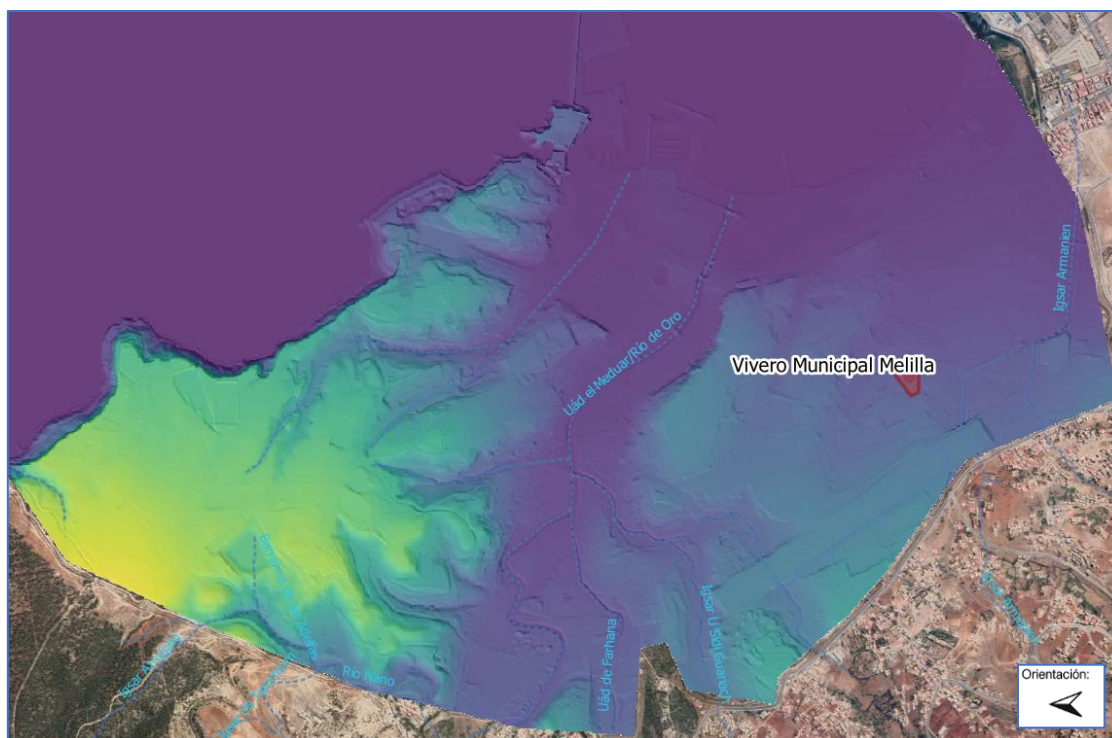
El río de Oro presenta un fondo de valle o vega, de forma llana y de anchura moderada (200 a 400 m). El canal o “talweg” es de pocos metros de anchura y suele estar ligeramente incidido en este fondo de valle. Este canal está muy modificado por la acción antrópica, ya que además de haber sido excavado y encauzado en diversos lugares, finaliza en un canal artificial (desvío del río) que lo encauza directamente hasta el mar.

Las terrazas fluviales están representadas de forma puntual en el sur del valle del río de Oro, habiéndose distinguido dos niveles.

Los conos de deyección son frecuentes junto al fondo de valle del río de Oro, y se sitúan en la salida al valle principal de los pequeños barrancos situado al norte del río. Pero donde estos conos alcanzan mayor desarrollo es al sur de Melilla, en las salidas de los barrancos que descienden directamente del Gurugú.

La densidad de la red de drenaje es media a baja, siendo los cursos de agua (“talwegs”) bastante

incisos. Estos barrancos producen localmente erosiones laterales que contribuyen a desestabilizar las laderas.



Hipsometría de Melilla⁶.

La ocupación del territorio es muy alta, por lo que las modificaciones antrópicas del relieve son muy intensas. Al tratarse de un territorio pequeño y muy ocupado, la incidencia de la actividad antrópica en el conjunto del territorio es muy alta. Entre, las alteraciones o modificaciones del relieve y de la morfodinámica más importantes pueden destacarse, por sus dimensiones, los rellenos realizados para la construcción del aeropuerto, los diques y malecones del puerto y las canalizaciones de los desvíos del río de Oro y del barranco de la Mezquita, al sur del aeropuerto y en el Barrio Real (Igsar Armanien). Otras morfologías de origen antrópico corresponden a canteras y graveras, escombreras, superficies intensamente remodeladas para su urbanización y laderas degradadas.

Las diferentes litologías presentes en el substrato de Melilla no presentan grandes diferencias de resistencia frente a la erosión, por lo que condicionan poco la configuración del relieve.

Además, los materiales volcánicos que se localizan en el área fronteriza con Marruecos conforman zonas también ligeramente elevadas.

9.2.3 Edafología.

A excepción de los suelos arcillosos del aluvial de la vega del Río de Oro, la mayor parte de la zona presenta suelos de escaso desarrollo, básicos, de textura gruesa, mala estructura, carentes de horizontes de acumulación de materia orgánica, y con humus escaso. La mayor parte se trata de litosoles, en los que la erosión produce un constante rejuvenecimiento. En la meseta de Rostrogordo, la biocenosis se asienta en una delgada costra travertínica, por alteración de una

⁶ Elaboración propia a partir del Modelo Digital de Elevaciones (MDT) del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se pueden observar las zonas más altas en color amarillo y las más bajas en azul. Se han identificado los cauces con el fin de marcar referencias en el mapa.

arcilla roja, que por deflación eólica y arrastre hídrico, deja un regolito formado por numerosas rocas (campos de piedras), no permitiendo la descomposición de la materia orgánica, que al ser arrastrada por las aguas superficiales sobre el travertino, impediría una adecuada lixiviación de los horizontes inferiores. Como consecuencia, allá donde es posible el inicio de una edafogénesis, se encuentran regosoles, en los que falta el horizonte B, y donde fácilmente la erosión deja al descubierto la roca madre u horizonte C, al eliminar los elementos finos y orgánicos iniciados en el horizonte A.

Según estudios de Benguigui y Urrestarazu (1985) en la zona de Melilla cabe distinguir los siguientes suelos:

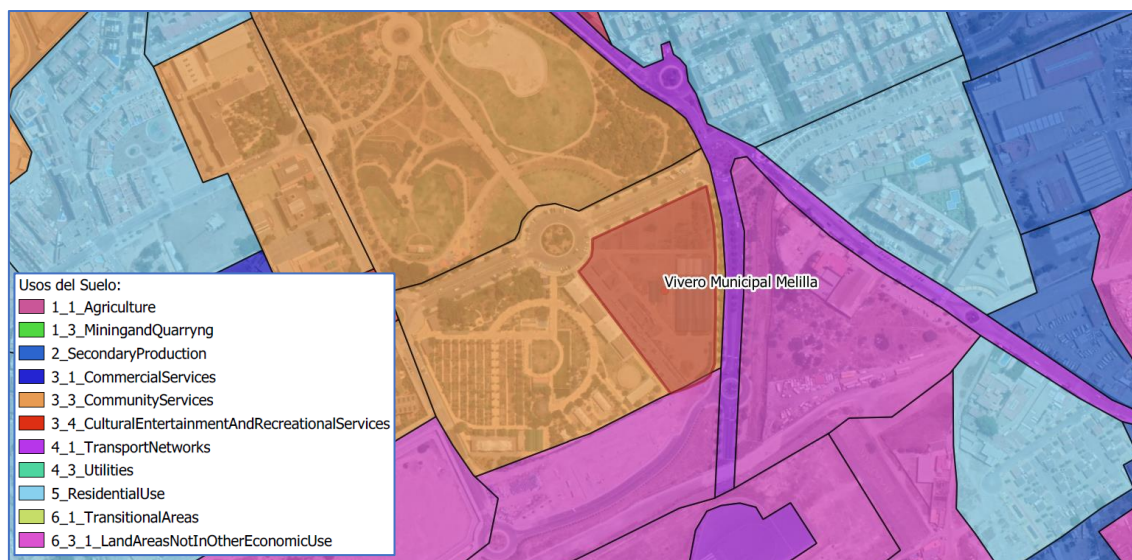
- **Litosoles:** Poco desarrollados, con un espesor menor de 10cm, bajo o nulo contenido de materia orgánica. Aparece en un 35% del área considerada (especialmente en los cortados, siempre ligados a relieves acusados) y sobre rocas sedimentarias (areniscas, conglomerados fluviales y caliches). Son suelos en constante rejuvenecimiento, debido a la erosión y meteorización. Sobre este se instala una vegetación degradada, de tipo pseudo-estepario.
- **Regosoles:** Poco evolucionados, aunque algo mas desarrollados, con un espesor de 20-25cm, fuertemente calcáreos. Aparece en un 30% del área considerada (especialmente en la cuenca fluvial), en lugares de topografía más suave o llana, permitiendo su explotación agrícola. Solo poseen un epipedon ócrico.
- **Fluvisoles y luvisoles:** Son suelos desarrollados sobre materiales fluviales, con un espesor de hasta 100cm o más. Aparecen en un 20% de área considerada (especialmente en el fondo de los arroyos y barrancos). Están formados por un conglomerado de matriz arcillosa con cantos basálticos heterométricos. Son suelos profundos, pero poco diferenciados (solo poseen un epipedon ócrico), con gran riqueza mineral y buena alimentación hídrica. Puntualmente aparecen luvisoles, en los que aparece un horizonte B argílico (Bt) por lixiviación y de interés asimismo agrícola.
- **Rendzinas:** Son suelos carentes de horizontes B, la roca madre es carbonatada, y cuando la meteorización y actividad biológica es importante, da un horizonte A oscuro. Bajo un pinar de repoblación, y en claras vías de alteración hacia un litosol, caracterizado por abundantes costras calcáreas.
- **Arenosoles:** Suelos muy poco desarrollados, limitados a la vegetación sammófila y nitrófila. Ocupa sólo la franja costera y los acantilados areniscosos.

En el caso que nos ocupa hay que destacar que la mayor parte de las actuaciones se desarrollarán en suelos desarrollados sobre horizontes fluviales (luvisoles y fluvisoles).

9.3 Usos del Suelo

Para la identificación de los usos del suelo en las inmediaciones del área de estudio, se ha utilizado la información procedente del SIOSE, una base de datos de ocupación del suelo de todo el territorio nacional a escala cartográfica de referencia 1:25.000. SIOSE divide el territorio en una serie de polígonos, teniendo cada polígono una o varias coberturas con su porcentaje de ocupación y atributos.

A continuación se presenta el área de estudio con el mapa de usos del suelo de la zona.



Usos del suelo en las inmediaciones del área de estudio. Fuente: IGN.

El área de estudio se encuentra clasificada como **Zona de Servicios Comunitarios**, existiendo en las inmediaciones otros servicios comunitarios, redes de transporte, zonas de uso residencial y otras áreas sin uso económico.

9.4 Hidrología

9.4.1 Hidrología superficial

Como se ha indicado en el apartado de geomorfología, la orografía del territorio de Melilla está dominada por una topografía que desciende de oeste (y noroeste) a este (y sureste), hacia el mar. La red hidrográfica superficial está escasamente representada en el territorio de Melilla, naciendo, generalmente, en territorio marroquí. El eje principal lo constituye el **río de Oro**, que nace en la vertiente norte del Gurugú y discurre de oeste a este, dividiendo la ciudad en dos partes (norte y sur), y encontrándose canalizado, en su tramo final. Entre la frontera y la ciudad forma meandros, a cuyos lados se asientan algunas áreas de regadío. La cuenca hidrográfica del río de Oro se ve completada, en territorio melillense, por los arroyos y ríos Nano (N-S), Farjana (O-E), y los barrancos de Alfonso XIII y de Sidi Guariach (suroeste-noreste), los tres últimos también nacientes en territorio marroquí. Finalmente, hay que mencionar el **arroyo de la Mezquita (Igsar Armanien)**, que desemboca en la zona fronteriza del sur de la ciudad.



Detalle de la Hidrología superficial. Fuente: IGN.

Todos estos ríos y arroyos son de tipo rambla y carácter torrencial, llevando agua sólo en ciertas épocas.

9.4.2 Hidrología subterránea.

Los materiales presentes en el territorio de Melilla se pueden agrupar, atendiendo a la permeabilidad, de la siguiente manera:

Materiales con permeabilidad media-alta:

- **Acuíferos aluviales:** Están formados por gravas, arenas y arcillas (depósitos cuaternarios aluviales, de fondo de valle y de terrazas), con permeabilidad por porosidad intersticial. Los más importantes, con unos 5-10 m de espesor (excepcionalmente, 20 m) y anchuras hectométricas, se presentan en el río de Oro, en el Farhana y en el arroyo de la Mezquita. En los demás cursos fluviales, su anchura es decamétrica y no suelen superar los 5 m de espesor.
- **Acuíferos carbonatados:** Están constituidos por las rocas carbonatadas (calizas recifales y calcarenitas) del Mioceno superior. Estas formaciones tienen un espesor a veces importante (entre 20 y más de 50 m) y una permeabilidad alta, por porosidad primaria media y secundaria elevada. Algunas de ellas, al estar en contacto con el mar, presentan problemas de salinización por intrusión marina.
- **Rocas volcánicas y volcanosedimentarias:** Comprenden tanto las coladas andesítico-basálticas como las tobas volcánicas y los niveles volcanosedimentarios. Estos materiales tienen una porosidad eficaz, comprendida entre 0,02 y 0,07%, siendo la permeabilidad muy anisótropa y con rangos muy variados. Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del Sur, en pozos realizados para el abastecimiento de la ciudad de Melilla, se han obtenido en la zona de los materiales volcánicos y volcanosedimentarios, caudales comprendidos entre 25 y 60 l/s.

Materiales con permeabilidad media:

- **Materiales detríticos:** Los materiales que se han agrupado aquí son arenas limosas, areniscas y limos del Mioceno superior, intercalados entre los niveles carbonatados. Estos materiales presentan espesores máximos de 30 m, y tienen una permeabilidad media, por porosidad intersticial, que proporcionan al conjunto de materiales una capacidad de almacenamiento y transmisión de agua subterránea al sistema.

Materiales con permeabilidad muy baja:

- **Margas grises:** Estos materiales, de escaso interés hidrogeológico por su muy baja permeabilidad, no afloran, habiéndose detectado a partir de datos de subsuelo (columnas de sondeos). Se conocen, sobre todo al sur del río de Oro, descendiendo hacia el este (hacia el mar). Estos materiales representan un nivel impermeable, que limitaría y condicionaría el acuífero anisótropo formado por los materiales volcánicos y los materiales suprayacentes (materiales carbonatados y detríticos), favoreciendo el drenaje y la dirección del flujo hacia el este.

En cuanto a Unidades hidrogeológicas, no se ha definido ninguna como tal (al menos con la categoría existente en la Península) en el territorio melillense, dada la exigüedad del mismo⁷.

9.5 Vegetación

9.5.1 Vegetación potencial

Atendiendo a la clasificación de las series de vegetación potencial de Rivas Martínez, la zona está incluida dentro del Piso Termomediterráneo, caracterizándose en Melilla de un clima costero pero con una alta influencia xérica. La serie de vegetación que suele asociarse como potencial a los ecosistemas de Melilla y es la denominada **32b. Serie termomediterránea murciano-almeriense semiárido-árida del azufaifo (*Ziziphus lotus*), *Zizipheto loti* sigmetum**.

Actualmente en Melilla las poblaciones naturales de estas formaciones son casi inexistentes, quedando de manera testimonial, ejemplares aislados de araar (*Tetraclinis articulata*) en barrancos y laderas inaccesibles.

9.5.2 Vegetación actual

Aunque la vegetación actual refleja el resultado de la presión histórica ejercida sobre la vegetación potencial, no se prevé que resulten directamente afectadas por el proyecto, no obstante pueden mencionarse las siguientes unidades⁸:

- **Vegetación de acantilados con *Limonium spp.*** Se trata de matorrales costeros afectados por la cercanía del mar. Su mejor representación se localiza en la Punta de Rostrogordo, en el límite septentrional de la frontera con Marruecos. Es una comunidad exclusiva de acantilados marinos.
- **Matorrales halo-nitrófilos.** Se trata de formaciones de matorral denso y elevado, adaptadas a la concentración en el sustrato de compuestos salinos y nitrogenados. En Melilla aparecen en la parte baja del Puntal de Rostrogordo, en la confluencia de diversas torrenteras.
- **Juncuales halófilos.** Aparecen en una pequeña extensión en los acantilados de Aguadú, en la línea de costa.
- **Matorrales y tomillares.** Son formaciones de sustitución de los primigenios bosques de araar, y están limitados en su actual distribución a la meseta de Rostrogordo y los barrancos septentrionales, que desembocan en el Río de Oro. Es destacable el interés de conservación de muchas de las especies presentes, como *Ziziphus lotus* *Periploca laevigata* o *Lycium intricatum*.
- **Bosques de *Tetraclinis* y *Olea-Ceratonia*.** Aparecen en poblaciones muy mermadas a lo largo del barranco del Nano y Horcas Coloradas.

⁷ Mapa Geológico de España. 1:50.000. Hoja 1111. Melilla e Islas Chafarinas. Instituto Geológico Minero de España (IGME).

⁸ Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de Melilla, Informe de Sostenibilidad Ambiental (Consejería de Fomento, Juventud y Deportes, 2012).

- **Bosques galería.** También los bosques galería remanentes se reducen a enclaves y ejemplares aislados, en las proximidades de la desembocadura del Río Oro y en la unión entre este último y el Nano. Destaca la presencia relicta en este ambiente umbrío de los únicos grupos de Retama blanca (*Retama monosperma*) del territorio melillense.
- **Vegetación de arenales (psamófila).** La presión antrópica sobre la costa arenosa de la Ciudad determina una presencia de vegetación psamófila residual, concentrada sobre todo en el Dique Sur y la playa de la Hípica.

9.6 Fauna

En cuanto a la fauna terrestre, en el ámbito de Melilla y a pesar de la falta de estudios recientes y sistemáticos sobre **invertebrados**, es posible encontrar un buen número de especies endémicas del norte de África, como los insectos *Macrothorax aumonti*, *Ariasa melillensis*, *Dendarus pardoi*, *Glabasida melillensis*, *Lissoblemmus melillensis* o *Singilis melillensis*, o los gasterópodos *Helicella melillensis* y *Helicella tigorfatensis*.

En la Ciudad de Melilla han sido descritas 4 especies de **anfibios** y 22 de **reptiles**, si bien en muchos casos se trata de encuentros muy puntuales y en zonas alejadas del ámbito estricto del proyecto. Entre las rarezas y singularidades más amenazadas en el ámbito de Melilla destacan por su status, *Mauremys leprosa*, *Testudo graeca* y *Chamaleo chamaleon*, que se encuentran entre las especies peninsulares más amenazadas de reptiles.

La **avifauna** incluye especies numerosas especies de rapaces, incluyendo además de *Falco tinnunculus* y *Falco peregrinus*, la presencia de *Buteo rufinus*, especie no incluida en los catálogos españoles por representar un endemismo norteafricano. La presencia de pequeñas superficies de huertas en la zona o en sus proximidades provoca la presencia de algunas especies que han llegado a criar como *Bubalus ibis*, o la aparición del bulbul naranjero, *Pycnototus barbatus*, que siendo citada desde hace treinta años como dudosa, ha colonizado en las últimas décadas huertas, arboledas de cuarteles y parques de la ciudad.

Los tramos más verticales de los acantilados, debido a la erosión diferencial y alveolar, presentan numerosos lugares favorables para la colonización de especies. En estos acantilados se encuentran aves en reproducción como *Oenanthe leucura*, *Monticola solitarius*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus* y una colonia de *Larus cachinans* de unas 100 parejas. En la vegetación arbustiva que se sitúa bajo los acantilados se presentan en época de reproducción varias especies insectívoras, entre las que destacan las currucas (*Sylvia melanocephala* o *Sylvia undata*). Entre las aves no reproductoras destaca la presencia regular en época de reproducción de *Larus audouinii*.

La corriente atlántica pasa a escasas 6 millas al norte del ámbito, por lo que con ocasión de temporales o fuertes vientos, frecuentes en la región, aparecen un buen número de aves marinas. Entre estas especies destacan *Gavia immer*, *Gavia arctica*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus puffinus mauritanicus*, *Hydrobates pelagicus*, *Sula bassana*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestensis*, *Phalacrocorax carbo*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna bengalensis*, *Sterna albifrons*, reproductor en las cercanías de Marruecos, y pasos de *Falco eleneore*.

Los **mamíferos** son el grupo que en mayor medida se ha visto afectado por la fuerte antropización de la zona de estudio. La mayoría de las especies que podemos encontrar son de pequeño tamaño y por lo tanto con reducidos territorios de campeo y que han sabido adaptarse, y en muchos casos aprovecharse, de los cambios realizados por el Hombre.

Junto a estas especies terrestres, existe una gran diversidad de especies marinas, que en este caso se consideran fuera del ámbito del estudio del presente proyecto.

9.7 Espacios Naturales Protegidos

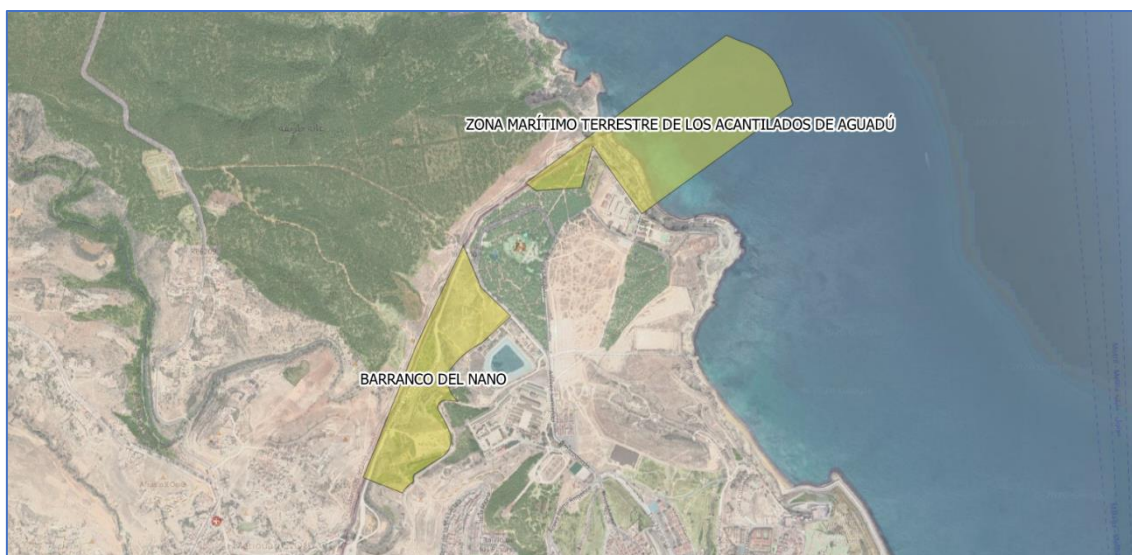
9.7.1 Red Natura 2000

Los espacios naturales se complementan con los Lugares de Importancia Comunitarias (LIC), de acuerdo con la modificación del artículo 2 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, producida mediante el artículo 121 de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas. Esta nueva figura legal corresponde a todos los espacios naturales protegidos que integran la red ecológica europea 'Natura 2000', comprendiendo, por tanto, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

El alto grado de urbanización del territorio melillense provoca una escasa presencia de espacios naturales de interés, que se restringen a los siguientes que no son afectados por el proyecto.

- **Pinares de Rostrogordo:** se trata de un pinar de plantación de pino halepo (*Pinus halepensis*), de unas 35 ha de extensión, con facies de arbusto y matorral mediterráneo semiárido, que constituye la única área recreativa “natural” de la ciudad autónoma de Melilla. Está considerada como área de importancia para los reptiles, sin incluirse en ninguna figura de protección específica. Este espacio adquiere mayor valor ecológico/natural, relativo, al ser la única formación arbórea de cierta entidad de Melilla.
- **Zonas de Especial Conservación (ZEC) Acantilados de Aguadú (ES6320001).** Incluye la zona marítimo terrestre al norte de Melilla, ocupando la línea de costa acantilada que se prolonga hasta la punta del Cabo Tres Forcas en Marruecos. Se trata de un acantilado de aproximadamente 100 m. de altura, protegido por una plataforma de abrasión que forma la Punta de Rostrogordo y que provoca la existencia de fondos rocosos de gran valor ecológico con presencia de coralígeno mediterráneo hasta una profundidad de 20 metros.
- **Zonas de Especial Conservación (ZEC) Barranco del Río Nano (ES6320002).** Zona agreste que partiendo de la meseta de Rostrogordo a 123 m. de altitud, alcanza el valle del Río de Oro, a tan sólo 30 m. de altitud. Su elevada pendiente, poca accesibilidad y un uso exclusivo militar, ha permitido una mayor conservación de los ecosistemas naturales, no encontrándose exento de actuaciones de fuerte impacto ambiental. Muy mermadas se localizan poblaciones naturales de araar (*Tetraclinis articulata*), junto a pequeños pinares de repoblación en ladera, algarrobos, higueras y acebuches. Entre las singularidades que aportan valor a este espacio se debe destacar la presencia de tortuga mora (*Testudo graeca*), camaleón (*Chamaleo chamaleon*), eslizón rifeño (*Chalcides colosii*), culebrila mora (*Trogonophis wiegmanni*), bulán (*Eumeces algeriensis*), y *Agama briboni*. Entre los mamíferos es destacable la presencia de la rata de trompa (*Elephantolus roseti*), el chacal (*Canis aureus*) o el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrum-equinum*).

A continuación se incluye un plano de detalle de ambas Zonas de Especial Conservación, localizadas ambas al norte de la Ciudad de Melilla, a más de 4 kilómetros de la zona de actuación.



Detalle de ZECs/LICs. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

9.7.2 Hábitats de Interés Comunitario

En base a 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 entiende por Hábitats de Interés Comunitario (HIC) los hábitats que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o a su área intrínsecamente restringida o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.

Los Hábitats de Interés Comunitario que se encuentran en las inmediaciones del área de estudio, puede observarse en la siguiente figura.



Distribución de Hábitats de Interés Comunitario⁹.

⁹ Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. Ministerio de Medio Ambiente.

En la Ciudad Autónoma se han inventariado los siguientes hábitats naturales de interés comunitario:

- 1170: Arrecifes sublitorales y litorales.
- 1210: Hábitats costeros y vegetación halófica en acantilados marítimos y playas de guijarros.
- 1240: Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.
- 1410: Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritima*).
- 1430: Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*).
- 3150: Aguas dulces estancadas, eutróficas naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- 5330: Matorrales esclerófilos termomediterráneos y pre-estépicos.
- 9570*: Bosques de *Tetraclinis articulata*. El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.

En general estos hábitats presentan una escasa superficie y una distribución en manchas aisladas, asociada a enclaves muy concretos, y con un bajo grado de naturalidad. No existen hábitats prioritarios de la Directiva Europea.

9.8 Paisaje

El término paisaje tiene un carácter múltiple, por la complejidad de los elementos y relaciones que lo forman, la variedad de acepciones que se le da y la variedad de disciplinas que lo tratan. Así, el paisaje resulta un complejo recurso escénico de carácter cultural, psicológico y ecológico.

Actualmente el paisaje es tratado como un recurso natural cuya planificación y gestión se considera primordial para la consecución de un desarrollo sostenible. Así, su importancia ha sido recogida en el Convenio Europeo del Paisaje, acordado por el Consejo de Europa en su reunión en Florencia el 20 de octubre de 2000.

Existen muchas definiciones de paisaje, casi tantas como enfoques o disciplinas que lo abordan. El mencionado Convenio lo define como una parte del territorio tal y como la perciben los ciudadanos, el carácter del cual es el resultado de la interacción de factores naturales y/o humanos. Desde la disciplina de la Psicología Ambiental, se entiende como paisaje la manifestación externa de una estructura compleja de elementos de muy diverso orden, entre los cuales existe una relación real o construida, que estimula un sentimiento de aceptación o rechazo en la persona que lo observa. Es decir, el paisaje queda definido por los elementos y la relación que se da entre ellos (enfoque ecológico y cultural), por un lado, y la percepción y estímulo que tiene la persona que lo observa (enfoque psicológico).

En todo caso, el paisaje constituye un recurso muy relacionado con el estado de ánimo de la persona, con su memoria y su bienestar, de manera que resulta trascendental su estudio para encontrar las soluciones más apropiadas para mejorar el entorno donde habita el ser humano.

En una primera aproximación al **paisaje de la Ciudad de Melilla** destaca la elevada antropización existente, fruto de la ubicación de ciudad fronteriza cerrada y limitada por el mar de Alborán y el Estado de Marruecos, lo que convierte a Melilla en una “isla” en cuanto al funcionamiento y distribución de usos del suelo. El paisaje melillense viene dado por su situación en el contexto norteafricano y mediterráneo, donde el cruce y convivencia de distintas culturas alcanza su máxima expresión en la arquitectura de la ciudad. Esta intensa huella de la acción humana en este territorio hace que en Melilla prevalezca el paisaje cultural sobre el resto de parámetros que configuran la escena. A pesar de tratarse de un territorio reducido, Melilla cuenta con enclaves naturales que destacan por su alto valor ecológico y paisajístico, como es el Acantilado de Aguadú y el Barranco del Nano, ambos clasificados como Lugar de Importancia Comunitaria (LICs) o Zonas de Especial Conservación (ZECs). En cuanto al paisaje estrictamente urbano, la

ciudad de Melilla presenta una rica variedad de estilos arquitectónicos que resulta una clara muestra de la evolución histórica de la ciudad en los últimos siglos. El conjunto monumental de Melilla se compone de cuatro independientes recintos separados por un foso. Tres de ellos están contruidos sobre el peñón calcáreo que se interna en el mar rodeado de murallas y torres levantadas entre los siglos XVI y XVIII, conformando la “Melilla la Vieja” o “Ciudadela”. En el siguiente siglo toda la ciudad se rehizo y se configuró la “Melilla Modernista” en torno a la Plaza de los Carros, dando lugar a un verdadero museo arquitectónico con cerca de 900 edificios modernistas y Art Decó. La intensa evolución urbana de la ciudad y su carácter multicultural dan lugar a una trama urbana donde se distinguen varios sectores diferenciados. La población musulmana se concentra al norte y noroeste de la ciudad, dando lugar a una trama urbana de calles estrechas y planta desordenada. El sur de la ciudad es eminentemente cristiana, de ahí la dominancia de líneas rectas en los viales y las formas cúbicas de los edificios. El origen de plaza militar de la ciudad explica la intensa implantación de edificios militares presentes en este territorio, incluidos los fuertes que rodean la ciudad, erigidos con una finalidad estrictamente defensiva y que constituyen hermosos monumentos arquitectónicos, entre los que destaca el de Rostrogordo. Los tres fuertes de Victoria Grande y Victoria Chica y el fuerte-batería del Rosario, se extienden desde la colina de la Alcazaba, donde hoy se alza el Parador de Turismo. Sus construcciones datan del siglo XVIII. Desde el fuerte de la Victoria Chica un 14 de junio de 1862 se disparó el cañón que determinó el actual perímetro de la ciudad autónoma (desde el fuerte de Victoria chica se disparó "el caminante", un cañón de "a venticuatro "(libras de peso del proyectil), que determinó, a través del disparo de menor alcance, el actual perímetro fronterizo de la ciudad Autónoma con el Reino de Marruecos"). La situación espacial limitada implica prácticamente la ausencia del sector primario, mientras el secundario se concentra en el sector occidental, con instalaciones abiertas, y al sur de la ciudad autónoma en el polígono industrial, donde prevalecen las formas prismáticas de las naves y las líneas rectas de los viales. Por otro lado, existen áreas periurbanas donde la competencia de usos en un territorio limitado como el melillense condiciona un paisaje negativo que en muchos casos conecta con las áreas urbanas degradadas y de negativa imagen urbana de la periferia. Esta condición se acentúa en las áreas de conexión fronteriza que repercute en un paisaje urbano y territorial final degradado. Por último, la riqueza arquitectónica del área central de la ciudad, unido a su peculiar emplazamiento como “puerta de África” constituyen una gran potencialidad a la hora de desarrollar el sector turístico melillense de cara a un futuro a corto plazo¹⁰.

9.9 Dominios Públicos

El dominio público está constituido por el conjunto de bienes que siendo propiedad de un ente público están afectos a un uso público (plaza o calle), a un servicio público (edificios oficiales) o al fomento de la riqueza nacional (aguas, montes). En la Constitución Española se dice que: “son bienes de dominio público estatal, los que determine la Ley y en todo caso, la zona marítimo-terrestre, las playas, el mar territorial, los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental”.

9.9.1 Dominio público hidráulico

En relación con las zonas de dominio público hidráulico, el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, menciona que constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos. Se

¹⁰ Memoria de la Evaluación Ambiental Estratégica del PGOU de Melilla. Consejería de Fomento. Ciudad Autónoma de Melilla.

consideran como dominio privado, los cauces por los que ocasionalmente discurran aguas pluviales, en tanto atraviesen desde su origen, únicamente, fincas de propiedad particular.

La mayor zona de dominio público hidráulico de Melilla está asociada al curso del río de Oro, el cual atraviesa la ciudad de oeste a este, desembocando en el mar Mediterráneo. También son afectados por el dominio público hidráulico todos los barrancos localizados en Melilla los cuales son:

- Barranco del Nano (proviene del barranco de las Adelfas).
- Barranco del Farhana.
- Barranco Sidi Guariach.
- Barranco Alfonso XIII.
- Barranco de la Mezquita.

Todos los barrancos excepto el barranco de la Mezquita, que desemboca en el mar Mediterráneo, van a parar al cauce río de Oro. Las afecciones y los tipos de uso que se permiten en los suelos clasificados como Dominio Público Hidráulico vienen recogidos en la Ley de Aguas¹¹.

9.9.2 Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT)

La Ciudad de Autónoma de Melilla, cuenta con más de 6 km de costa, bañadas por el mar de Alborán. La mayor parte de la línea costera está formada por acantilados y zonas rocosas, aunque la franja costera correspondiente al núcleo urbano es una zona de playas. Todo el borde costero está sujeto a la Ley de Costas, esta ley regula la determinación, protección, utilización y zona del dominio público marítimo-terrestre y especialmente de la ribera del mar.

9.9.3 Vías pecuarias

No existen vías pecuarias en el territorio de la Ciudad Autónoma de Melilla.

9.9.4 Montes públicos

No existen montes públicos en el territorio de la Ciudad Autónoma de Melilla.

9.9.5 Plan Especial del Aeropuerto de Melilla

Según el Plan Especial el régimen de suelo que afecta a dicho suelo es Dominio Público, siendo de Uso Público Aeroportuario con categoría de Sistema General, regulado por la vigente Ley 48/1960, de 21 de julio sobre Navegación aérea. En este documento quedan definidas las afecciones y limitaciones de la zona aeroportuaria y su entorno.

9.10 Patrimonio Cultural

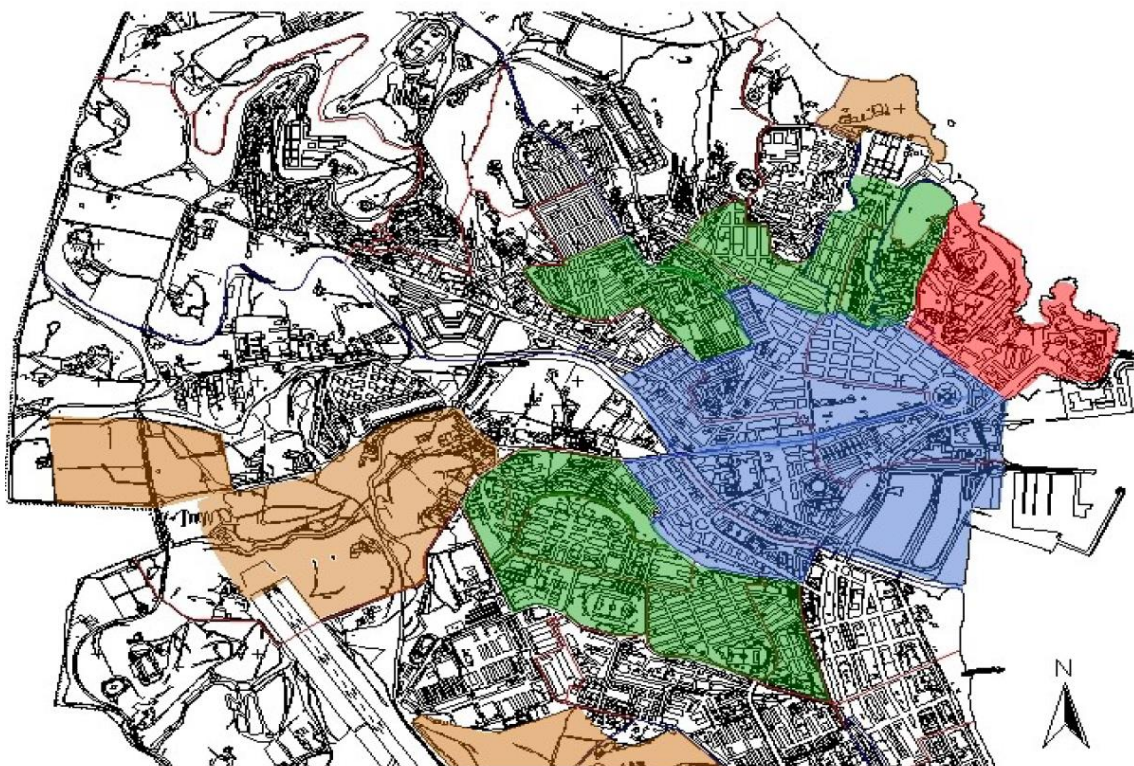
La ciudad de Melilla tiene un importante patrimonio histórico-artístico puesto que a la riqueza arqueológica se le suma que es la ciudad española en la que existe mayor cantidad de edificios y detalles del Modernismo después de Barcelona. El área modernista se incluye principalmente en el área central de la ciudad, en el conocido “triángulo de oro”. Aparte del conocido modernismo que se pueden observar en esta ciudad, existe otra zona de gran valor patrimonial como es El Pueblo o Melilla la Vieja. Ésta presenta recintos fortificados de los siglos XVI, XVII, XVIII así como los fuertes exteriores del siglo XIX, en los que se ha realizado un importantísimo trabajo de restauración desde 1989. Estos recintos cuentan con obra gótica, renacentista, barroca y neoclásica. Existen también algunos ejemplos de arquitectura civil y religiosa, así como minas, contraminas, túneles y cuevas. El 11 de agosto de 1953, Melilla la vieja es declarada conjunto histórico artístico, lo que dio lugar

¹¹ Memoria de la Evaluación Ambiental Estratégica del PGOU de Melilla. Consejería de Fomento. Ciudad Autónoma de Melilla.

al comienzo de obras de restauración (baluarte de la Concepción, Batería Real y capilla de Santiago).

A instancias de la **carta arqueológica** (Catálogo de Intervenciones Arqueológicas (1881-2007) que completa la información existente en cuanto a patrimonio y a la Ordenanza de Intervenciones Arqueológicas y Paleontología de la Ciudad Autónoma de Melilla) y demás estudios, se establecen zonas conforme con la posibilidad de encontrar restos arqueológicos (también incluidas en el Plan General de Ordenación Urbana), de acuerdo con el rico legado histórico de la ciudad. Los análisis arqueológicos establecen las siguientes zonas:

- Zona A, de gran riesgo de pérdida de restos arqueológicos, que se corresponde con el centro histórico delimitado por las calles Avda. General Macías, C/ Pablo Vallesca, Avda. Cándido Lobera y Ctra. De la Alcazaba (en rojo en la figura adjunta).
- Las Zonas B, C y D, susceptibles de hallazgos arqueológicos que, con el perímetro recogido en la figura adjunta, se extienden por los siguientes barrios:
 - Zona B.- Héroes de España e Isaac peral
 - Zona C.- De la Libertad, Virgen de la Victoria, Polígono Hebreo y Ataque Seco
 - Zona D.- del Carmen, Oeste-Aeropuerto y Primo de Rivera



Zonificación establecida en la Carta Arqueológica de Melilla¹².

En concreto la zona que nos ocupa se encontraría al este del Aeropuerto de Melilla, y se incluye en la una zona catalogada como D. A continuación se incluye

¹² Protección del Patrimonio Arqueológico en la Ciudad de Melilla. La Carta Arqueológica Terrestre (1881-2007)



Detalle de la zona D de la Carta Arqueológica y localización de yacimientos cercanos a la parcela de estudio.

El yacimiento más cercano a la zona es el Yacimiento catalogado como **YA-16**, localizado al sur de parcela, al otro lado de la carretera del Aeropuerto. Este se localiza en el arroyo Mezquita y es del periodo Paleolítico Inferior. La prospección se realizó en 1956 y como resultado se obtuvieron fragmentos de técnica bifacial encontrada en el lecho del arroyo, procedente de la falda Norte del Gurugú, que bordea el barrio del Real.

9.11 Planeamiento urbanístico

El vigente Plan General de Ordenación Urbana de Melilla es redactado por Planeamiento Urbano y Arquitectura, y fue aprobado por la Excm. Asamblea de Melilla en sesión extraordinaria celebrada el día 5 de octubre de 1995, conforme a la ley orgánica 2/1995, de 13 de marzo, del Estatuto de Autonomía de Melilla, y el Real Decreto 1.413/95 de 4 de Agosto sobre el traspaso de funciones y servicios de la administración del estado a la Ciudad de Melilla en materia de urbanismo.

El acuerdo de aprobación definitiva fue publicado en unión al texto íntegro de las Normas Urbanísticas en el Boletín Oficial de la Ciudad de Melilla de 30 de octubre de 1995.

Con posterioridad el Plan General de Ordenación Urbana se ha modificado en varias ocasiones (2003, 2014, 2015), que se enumeran a continuación:

- Acuerdo de la Excm. asamblea de expediente relativo a la modificación de normas del Plan General de Ordenación Urbana de Melilla. (BOME nº 3.998 de 11/07/2003).
- Acuerdo del pleno de la Excm. Asamblea de fecha 21 de mayo de 2014, relativo a la aprobación definitiva de la modificación puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Melilla para recalificación de acuartelamientos ("Gabriel de Morales", "Santiago" y "Primo de Rivera". (BOME nº 5.135 de 3/06/2014).
- Acuerdo del Pleno de la Excm. Asamblea de fecha 19 de enero de 2015, relativo a la aprobación definitiva de la Modificación Puntual de Elementos del Plan General de Ordenación Urbana de Melilla 1995, en la Unidad de Ejecución E.U.-34 Cuartel de Valenzuela, con ordenación pormenorizada. (BOME nº 5.203 de 27/01/2015).

Como planeamiento en tramitación, se puede destacar que en junio de 2012 se publica en el BOME nº 4926 la APROBACIÓN INICIAL de la Revisión del PGOU de Melilla. En esta revisión se incluye la zona de actuación clasificada como **Suelo Urbano Consolidado (UBO)**, con una calificación de “**Equipamiento Sistema General**”: **Educativo Cultural (ED)**.

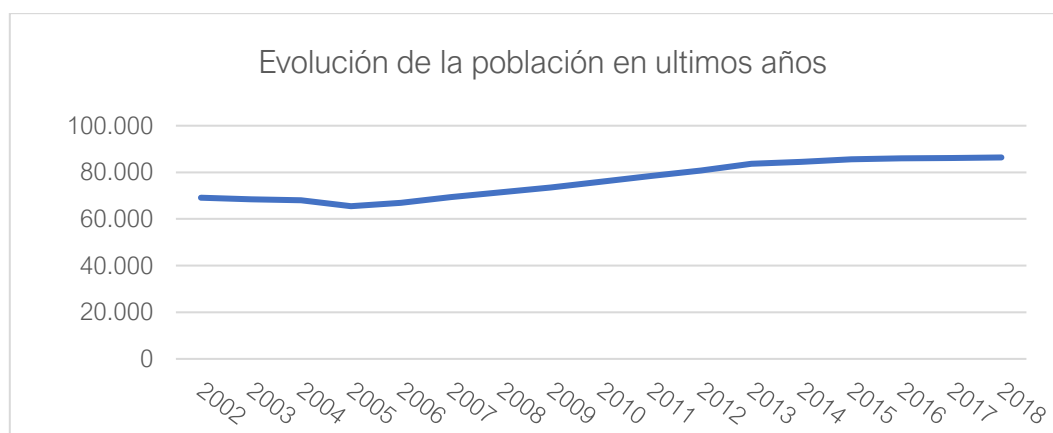
9.12 Medio socioeconómico

El **territorio** de la Ciudad Autónoma de Melilla tiene una superficie de 13,41 km², una población de 86.384 habitantes en el año 2019, lo que supone una densidad de población de 6.441,76 habitantes/km².

En relación con la **demografía**, la ciudad de Melilla experimentó uno de los crecimientos demográficos más acelerados de España en la primera mitad del s. XX., de acuerdo con su función de capitalidad para la mitad oriental del Protectorado de Marruecos, también por ser destacada plaza militar y, en especial, por las funciones desempeñadas por su puerto: pesquero, conexión con la península y exportador de los minerales del Rif.

Hasta los años 50, la ciudad pasó de 10.182 habitantes, a los 76.247 habitantes censados en 1950. Periodo de crecimiento demográfico, que se vio truncado con el fin del Protectorado y la independencia de Marruecos. La evolución demográfica de Melilla experimentó un espectacular cambio hacia tendencias positivas a partir de los años 1980, coincidiendo con la asunción del autogobierno y el desarrollo de estrategias propias para mantener la población autóctona y atraer inmigrantes.

En los últimos años, el crecimiento sigue siendo positivo, estabilizando el ritmo al encontrarse en una posición relativamente excéntrica respecto de los grandes flujos entre la Península y Marruecos. Se incluye a continuación la evolución de la **población** en los últimos años.

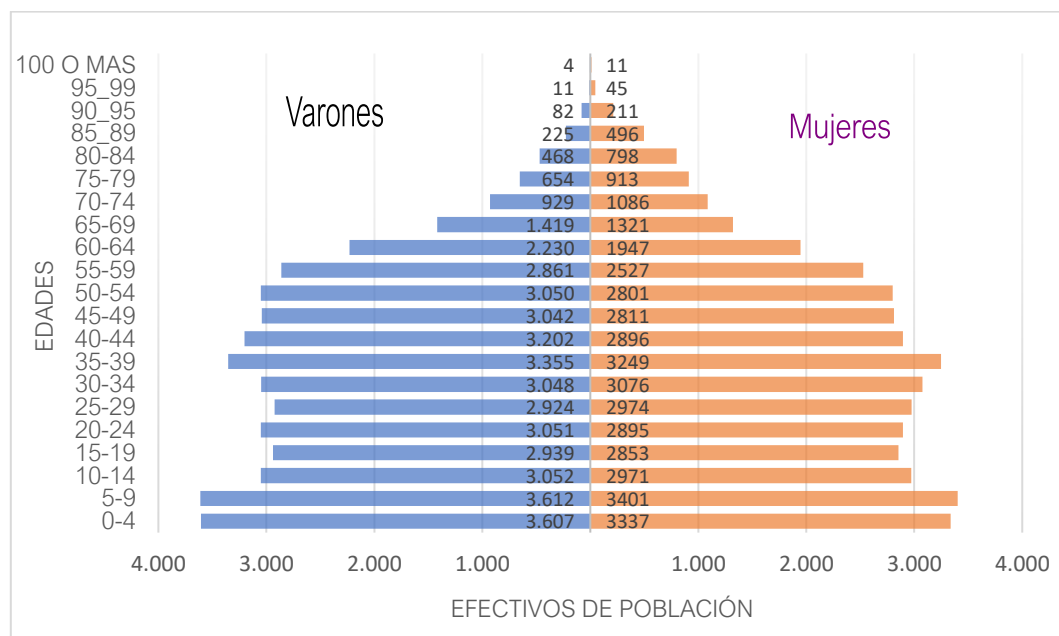


En relación a la futura evolución demográfica, hay que destacar que el asentamiento en la ciudad de importantes colectivos de inmigrantes en los años precedentes, jóvenes en edad de procrear, han ejercido un doble impacto favorable en la estructura de la población, visible claramente en la pirámide de población, que seguirá sintiéndose en las próximas décadas. Por un lado, la recepción de inmigrantes en edad laboral ha engrosado las cohortes de jóvenes y adultos jóvenes, de forma que la población de Melilla se ha rejuvenecido sustancialmente y determinan descensos sintomáticos en la tasa de mortalidad.

Por otro lado, esos nuevos efectivos, en edad de procrear y, además, sociológicamente más predispuestos a tener un número importante de hijos, están incrementando sustancialmente las tasas de natalidad. Sumadas ambas circunstancias, es previsible que la población de Melilla siga

experimentando, en el futuro inmediato, un notable crecimiento, que exige medidas concretas desde la ordenación del territorio y desde la planificación urbana para ajustar los equipamientos y servicios a las actuales y futuras demandas por parte de ciudadanos, agentes socioeconómicos locales y visitantes.

En relación con la **distribución de la población** hay que destacar un porcentaje de mujeres del 49,3 %. Se incluye a continuación la pirámide de población de la Ciudad Autónoma de Melilla para el año 2018.



En relación a la proporción de extranjeros, hay que destacar que en Melilla viven un total de 72.883 españoles, un 84,4 % de la población, y 13.501 extranjeros, lo que supone un 15,6 % del total. Si analizamos los datos por nacionalidad encontramos los siguientes números.

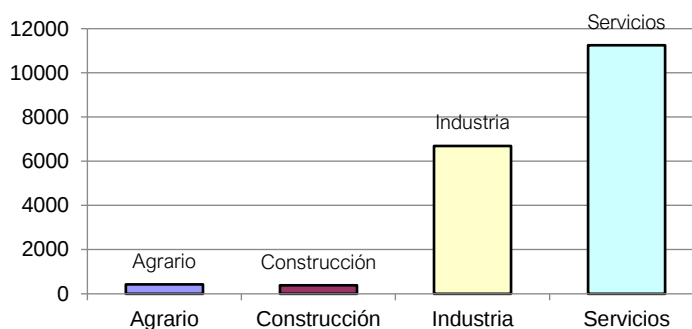
- Alemania 180
- Bulgaria 2
- Francia 145
- Italia 29
- Polonia 10
- Portugal 10
- Reino Unido 73
- Rumanía 30
- Rusia 8
- Ucrania 3
- Argelia 12
- Marruecos 12.191
- Senegal 3
- Argentina 15
- Bolivia 5
- Brasil 12
- Colombia 39
- Cuba 22
- Chile 11

- Ecuador 12
- Paraguay 3
- Perú 18
- Rep Dominicana 12
- Uruguay 1
- Venezuela 12
- China 64
- Pakistán 2
- Oceanía y Apátridas 2

En relación con la caracterización de la **economía** de la Ciudad Autónoma de Melilla, hay que destacar que, actualmente por el papel predominante de los servicios y el comercio, sobre los sectores de la industria, la agricultura y la ganadería. Estos últimos se han reducido hasta casi su desaparición, como ya ocurrió con la pesca. Analizando el número de trabajadores en los distintos sectores, encontramos los siguientes datos¹³.

	Actividad			
	Agrario	Construcción	Industria	Servicios
Nº de Trabajadores	428	386	6.691	11.250

Distribución de Trabajadores por Sector de Actividad



Sector primario.

Melilla tiene un reducido territorio el cual se encuentra gran parte ocupado por suelo urbano y otra buena parte del suelo, pertenece al Ministerio de Defensa. De tal manera que esta circunstancia condicionará, el desarrollo o uso que se lleve a cabo en el suelo, el cual es la materia prima que produce el producto final en el sector primario.

La ganadería y agricultura tenían una gran importancia en la economía global de Melilla, hasta los años 80, en los que, dichos sectores comenzaron a decaer de forma rápida debido sobretodo a dos causas: una primera por la explosión urbanística (y, por tanto, el cambio de uso del suelo de agrícola a urbano) y una segunda causa debido a la escasez de recursos hídricos.

¹³ Ficha Provincial de Partidos Judiciales (Melilla). Consejo General del Poder Judicial. 2019.

Las huertas llegaron a ocupar más de un tercio del territorio de Melilla. Se producía gran cantidad de verduras, cereal, productos animales (leche, huevos, carne...), que incluso llegó a exportarse a la península. Se llegó, incluso a producir algunos productos elaborados como harina, yogur, vino, aceite, etc. Actualmente las zonas agrícolas son mínimas y se fundamentan en pequeños huertos destinados al autoconsumo.

La pesca desaparece a finales de los 70 cuando se abre el puerto marroquí. En la actualidad no existe ningún barco de pesca activo en el puerto.

Sector secundario.

El sector secundario representa 2,9 % del total de actividades económicas. El sector secundario está localizado principalmente en el polígono industrial del sur del territorio melillense. También aparece de manera anárquica en las inmediaciones del río de Oro y cabecera melillense de éste, con industrias y talleres dispersos.

Sector terciario

El sector terciario posee la facultad de desarrollarse dentro del entramado urbano y por ello su desarrollo espacial es sensiblemente diferente a los sectores primario y secundario. El sector terciario de Melilla desarrolla las actividades relacionadas con el comercio, tales como alimentación, textil, equipamientos del hogar, farmacias, etc. Estas actividades comerciales poseen cerca del 80,56% del peso económico de la ciudad autónoma y todas ellas se encuentran adscritas al comercio minorista. Resaltar que las grandes superficies aisladas no representan en la actualidad un flujo comercial notable.

La actividad turística no tiene mucha importancia hoy en día, si bien desde la ciudad autónoma se quiere arrancar con la industria turística, dada la actual situación económica de los demás sectores. Actualmente existe un campo de golf en la cercanía de la frontera de Farhana.

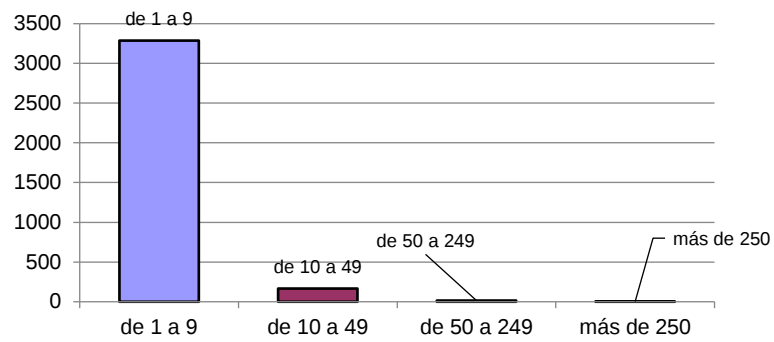
Otros usos que acompañan al entramado territorial melillense son aquellos como el militar, el aeroportuario y el asistencial fuera de la trama urbana como el centro de acogida de inmigrantes, el cementerio musulmán, el de las infraestructuras hídricas, etc¹⁴.

Con carácter general si analizamos el tamaño de las empresas, así como el número de trabajadores que emplean, se obtienen los siguientes datos.

	Tamaño (nº trabajadores) y número de empresas			
	de 1 a 9	de 10 a 49	de 50 a 249	más de 250
Nº de Trabajadores	5.835	3.210	1.483	3.360
Nº de Empresas	3.285	166	15	3

¹⁴ Documento Inicial de Evaluación Ambiental Estratégica del PGOU de la Ciudad de Melilla. 2008.

Distribución del Número de Empresas por Tamaño (número de trabajadores)



10 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

10.1 Identificación de los efectos sobre el medio. Matriz de identificación

En la matriz global de identificación de impactos se detectan aquellos cruces de factores del medio y acciones de proyecto, en fase de explotación y abandono, en los que resulta previsible que se produzcan relaciones “causa-efecto” de mayor o menor entidad. Serán caracterizados y evaluados posteriormente al considerarse como impactos ambientales detectados. En la matrices que se exponen a continuación se han reflejado los factores del medio que pueden verse afectados, en filas y en las columnas se han diferenciado las acciones o vectores de impactos que tienen lugar tanto en la fase explotación o ceses de la misma de la planta.

Para cada uno de los vectores de impacto se ha considerado el efecto que ejercería en el medio su presencia, tanto por su funcionamiento , como por el mantenimiento que lleva asociado.

Tabla 12. Matriz de Identificación de Impactos

FACTORES / ACCIONES	Emisión de partículas	Emisión de gases	Emisión de ruido	Emisión de Olores	Vertido de aguas pluviales	Vertido de aguas sanitarias	Vertidos de aguas industriales	Almacenamiento de residuos	Producción de residuos	Reciclado de residuos	Consumo de RRNN (agua, áridos, etc)	Consumo de recursos energéticos	Presencia de las instalaciones	Ocupación de suelo	Entrada y salida de mercancías	Operaciones habituales	Operaciones de mantenimiento
Atmósfera	X	X	X	X				X	X	X		X			X		
Aguas subterráneas					X	X		X	X	X	X						
Aguas superficiales					X	X		X	X	X	X			X			
Suelo y morfología					X	X		X			X			X			
Usos del suelo								X						X			
Flora y vegetación										X	X				X		
Fauna																	
Hábitats de interés comunitario																	
Espacios Naturales Protegidos																	
Patrimonio cultural																	
Población circundante	X	X	X	X	X	X		X			X		X		X		
Flujos de materia y energía									X	X	X	X					
Paisaje								X		X			X	X	X		
Infraestructuras existentes										X				X	X		
Socioeconómico (dinamización, generación de empleo, etc)								X	X	X		X			X	X	X

10.2 Descripción de acciones del Proyecto susceptibles de generar impacto

Los principales vectores de impactos, o acciones que pueden generar impactos sobre alguno de los factores del medio, se definen a continuación.

10.2.1 Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera generadas por el Proyecto de Almacenamiento y Tratamiento de Residuos del Vivero Municipal de Melilla se limitan a las emisiones difusas generadas por los acopios de residuos, las emisiones directas emitidas por la maquinaria y vehículos relacionados con el Proceso y las emisiones de olores que podría generar el acopio de estiércol.

Por tanto, de acuerdo con lo establecido por la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera*, y por el *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*, en la instalación se desarrollan las siguientes actividades clasificadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Tabla 13. Actividades Potencialmente contaminadoras de la atmósfera

<i>Actividad</i>	<i>Actividad potencialmente Contaminadora según RD 100/2011</i>	<i>Grupo</i>	<i>Código</i>
Almacenamiento y reutilización de tierras	Almacenamiento u operaciones de manipulación tales como mezclado, separación, clasificación, transporte o reducción de tamaño de residuos no metálicos o de residuos metálicos pulverulentos, con capacidad de manipulación de estos materiales < 100 Tn/día	-	09100952

En este sentido, aunque el almacenamiento de tierras de excavación previsto en la parcela anexa al Vivero Municipal cuenta con una capacidad de almacenamiento de 2.300 Tn, la manipulación de tierras no excederá en ningún caso las 90 Tn/día, por lo que la actividad se cataloga como Grupo C según el RD 100/2011.

Así, las Instalaciones proyectadas no cuentan con emisiones canalizadas a la atmósfera por chimeneas o conductos, por lo que las únicas emisiones generadas serían las **emisiones difusas** que podrían provenir de los acopios de tierra, restos de poda y estiércol, pudiéndose generar olores también por parte de este último residuo.

En este sentido, el RD 100/2011 define emisiones difusas como *aquellas descargas a la atmósfera, no realizada por focos canalizados, continua o discontinua, de partículas o gases procedentes directa o indirectamente de cualquier fuente susceptible de producir contaminación atmosférica*, y establece como requisito, de acuerdo con el artículo 6:

“Los titulares de las instalaciones en las que se desarrollen actividades incluidas en el catálogo minimizarán tanto las emisiones canalizadas como las difusas de contaminantes a la atmósfera aplicando, en la medida de lo posible, las mejores técnicas disponibles”

Por tanto, para minimizar las emisiones difusas y los olores, el Vivero Municipal plantea como medidas preventivas el riego periódico de los acopios y la limitación de las cantidades almacenadas y manipuladas diariamente, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 14. Cantidades máximas de residuos a almacenar y manipular

Residuo	Cantidad diaria a manipular (Tn)	Cantidad Máxima Almacenada (Tn)
Tierras de excavación no contaminadas (Vivero)	0,42	34
Restos de Poda	0,15	3,5
Estiércol	0,15	6,3
Tierras de excavación no contaminadas (Parcela Anexa)	90	2.300

Por otra parte, en relación con las emisiones directas de gases a la atmósfera, serán las provenientes de los vehículos y equipos considerados en la instalación, que serán una Retroexcavadora JCB 3CX o similar, un Camión IVECO 180 E o similar y una Trituradora Berken NHS 720 o similar, tal y como se indica en la tabla 4. En este caso, todos los equipos y vehículos dispondrán de las características e inspecciones legalmente establecidas, como el marcado CE, regulado por el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y el el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y las ITV correspondientes, según el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

10.2.2 Emisiones de Ruido

Esta actividad, por su naturaleza, es susceptible de ser generadora de ruidos, por lo que le son de aplicación, tanto la Ordenanza de protección del medio ambiente frente a la contaminación por ruidos y vibraciones de la Ciudad Autónoma de Melilla, como el Real Decreto Real Decreto 1367/2007

De acuerdo con la citada Ordenanza, la zona donde se sitúa la instalación se puede considerar una “Zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios”, siendo el límite de emisión sonora definido el siguiente:

Tabla 15. Límites de emisión sonora aplicables

Legislación	Situación Actividad	Nivel Límite Día (dBA)	Nivel Límite Tarde (dBA)	Nivel Límite Noche (dBA)
Ordenanza CAM	Zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios	65	-	55
RD 1367/2007	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55

En cuanto a la situación respecto al ruido provocada por las nuevas instalaciones, no se estima un aumento significativo respecto al ruido generado por los Viveros en la actualidad, por lo que el nivel de emisión sonora será similar al actual.

10.2.3 Vertidos

La actividad planteada no genera ningún vertido adicional a los generados en la actualidad, que son las **aguas sanitarias y pluviales**, por lo que no se considera que se vaya a modificar la posible afección a las aguas superficiales o subterráneas.

Únicamente se puede generar un **lixiviado** procedente del agua de riego o lluvia que atraviesa los acopios de residuos o pilas de enmienda orgánica, pero que será contenido en la propia instalación, para lo que se instalará un murete de unos 20-30 cm. en el que se recogerá el lixiviado generado, que se estima muy pequeño, y reutilizado para volver a regar las pilas de enmienda orgánica.

Por tanto, los vertidos generados en la instalación y su tratamiento se muestran a continuación:

Tabla 16. Vertidos Generados en la Instalación

<i>Vertido</i>	<i>Descripción</i>	<i>Destino</i>
Aguas Sanitarias	Aguas procedentes de los servicios y aseos de los Viveros Municipales. Ya existentes en la actualidad	Red Municipal de Saneamiento
Aguas Pluviales	Aguas pluviales limpias recogidas en la instalación y conducidas al alcantarillado municipal	Alcantarillado Municipal municipal
Lixiviados	Lixiviados generados por el agua de riego y lluvia que atraviesan los acopios de residuos y las pilas de enmienda orgánica. Son recogidos y reutilizados en la propia instalación para volver a regar las pilas de enmienda orgánica	Reutilización en la propia instalación

Así pues, el Proyecto planteado no varía la situación existente respecto a los vertidos generados en los Viveros Municipales en la actualidad.

10.2.4 Generación de residuos

En relación con los residuos generados, no se espera que se produzcan diferencias respecto a los generados en la actualidad por parte de los Viveros Municipales, ya que se trata de los residuos relacionados con el mantenimiento de la maquinaria y equipos presentes en las instalaciones y que se muestran a continuación:

Tabla 17. Residuos Peligrosos Generados

<i>Residuo</i>	<i>LER</i>	<i>Cantidad anual (Tn)</i>
Aceites usados de motor y lubricantes	130208	0,12
Envases vacíos con restos de sustancias peligrosas	150110	0,40
Absorbentes, materiales de filtración y limpieza, trapos y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	150202	0,10

En este sentido, los Viveros Municipales cuentan con Autorización para la Producción de Residuos Industriales y Peligrosos concedido a favor de Talher, S.A. con nº de referencia 037/08-PP, tal y como se muestra en el **Anexo 3**.

Por otra parte, los Viveros Municipales gestionarán estos residuos de forma adecuada, contratando gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*.

10.2.5 Transporte y Almacenamiento de Residuos

Como se ha indicado en la descripción del Proyecto, los Viveros Municipales llevarán a cabo las actividades de recogida, transporte y almacenamiento de los siguientes residuos:

Tabla 18. Residuos transportados y almacenados

<i>Residuo</i>	<i>LER</i>	<i>Cantidad Máxima Almacenada (Tn)</i>
Tierras de excavación no contaminadas	170503	2.334
Restos de Poda	020107	3,5
Estiércol	020106	6,3

En este sentido, Talher, S.A. dispone de autorización para el transporte de residuos con nº de Transportista de Residuos 040/11-TP y NIMA 5240567037, incluida como **Anexo 4**.

Por otra parte, el almacenamiento se producirá en una en una superficie pavimentada al aire libre de unos 980 m², ubicada detrás de la edificación principal tal y como se define en el capítulo 6. Esta área se subdivide en tres zonas, como se puede comprobar en la Figura 3, de modo que se distribuyen así sobre el terreno:

- La zona de trabajo para el movimiento de tierra posee una superficie de 400 m² aproximadamente, permitiendo la libre circulación de la maquinaria empleada para su

carga y transporte. Además, de forma adicional, se utilizará la Parcela Anexa al Vivero, ubicada en la Granja Escuela, que cuenta con una superficie de 2.925 m², de la que unos 1.450 m² se utilizarán para el acopio de tierras de excavación.

- Para el almacenamiento de los restos de poda se destinan unos 110 m², sobre los cuales se realizará la trituración, el apilamiento y la mezcla con abonos.
- Las operaciones de enmienda orgánica del estiércol se llevarán a cabo sobre un espacio de unos 200 m². En esta área y con el fin de que el lixiviado generado quede confinado y no salga al exterior, y pueda ser utilizado para volver a regar las pilas, se instalará un murete perimetral de 20-30 cm de altura con una entrada en pendiente para la maquinaria.

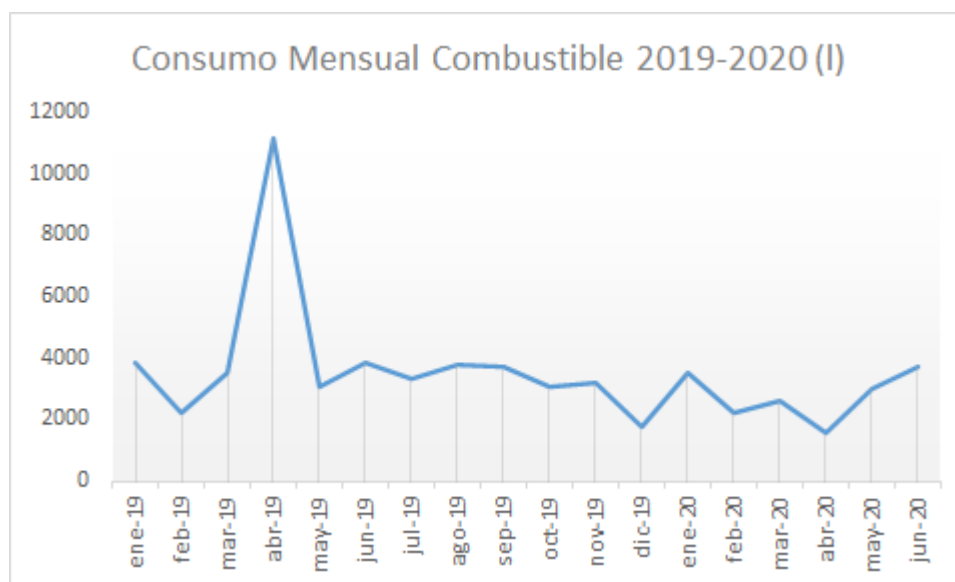
En cuanto al control de residuos, de acuerdo con lo establecido en el Título VI de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, y según recoge el artículo 41 Obligaciones de información, se llevará a cabo una memoria resumen de la información contenida en el archivo cronológico con el contenido que figura en el **Anexo 2**, que será remitirá a la Ciudad Autónoma de Melilla.

Finalmente, las cantidades máximas a almacenar se incluyen en la tabla 18, de modo que se minimizarán tanto las emisiones difusas como los olores.

10.2.6 Consumo de recursos

En relación con los consumos de recursos que se producen en el Vivero de Melilla, se considera que las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos no supondrán un incremento significativo de los que se registran en la actualidad.

En este sentido el consumo más relevante es el de **combustible**, con un consumo medio de 3.504 l/mes entre los meses de Enero de 2019 y Junio de 2020, como se muestra en el siguiente gráfico.



Respecto al resto de consumos, correspondientes a **Agua Potable y Energía Eléctrica** al tratarse de unas instalaciones municipales, no se dispone de los datos de consumo, pero se estima que se mantendrán en los mismos niveles que en la actualidad.

10.2.7 Presencia de las instalaciones y ocupación de suelo

La presencia de las instalaciones supone la introducción de un elemento alterador del paisaje en el medio. No obstante, el impacto paisajístico en este caso es mínimo, ya que las actividades planteadas de almacenamiento y tratamiento de residuos no provocarán ninguna modificación en relación con las instalaciones existentes en el Vivero, al aprovechar una superficie pavimentada al aire libre de unos 980 m², existente y ubicada detrás de la edificación principal y otra igualmente situada al aire libre, de 2.925 m², perteneciente a la Granja Escuela, y utilizada en la actualidad como espacio de almacenamiento.

Por tanto, aunque la ocupación de suelo por parte del Vivero ha influido sobre la morfología del terreno, el drenaje de las aguas superficiales, los usos del suelo, la flora y fauna de la parcela, así como las infraestructuras de nueva creación y sobre el medio socioeconómico, las nuevas instalaciones no añadirán ningún elemento negativo, únicamente positivo al generar nuevos puestos de trabajo relacionados con la actividad a implantar.

10.2.8 Entrada y salida de mercancías

La entrada y salida de mercancías al Vivero supondrá la generación de un impacto sobre la calidad del aire, debido a las emisiones generadas por el transporte. La emisión de partículas generadas por esta actividad también influirá sobre la vegetación y el paisaje circundante, debido a la deposición de polvo en las hojas y resto de elementos existentes. Junto a la emisión de polvo, las emisiones de ruido generadas por esta actividad podría afectar de forma muy leve a la población presente en las inmediaciones.

10.2.9 Operaciones habituales y de mantenimiento

Al igual que ocurre con la entrada y salida de mercancías, las actividades habituales y de mantenimiento, debido al tránsito de maquinaria y vehículos en el interior de la planta o el tratamiento de residuos, podrían suponer la generación de un leve impacto sobre la calidad del aire, la vegetación y la población debido a las emisiones difusas y el ruido generados.

Con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras necesarias, este impacto puede verse disminuido, con lo que no tendrá repercusión en el medio ambiente, o verá minimizada esta repercusión.

En esta misma fase se identifica un impacto positivo, relacionado con la necesidad de mano de obra para el desarrollo normal de las operaciones habituales y de mantenimiento.

10.3 Descripción de las interacciones ecológicas y valoración de impactos

A continuación, y según la identificación de las interacciones realizadas a través de la matriz de impactos se analizan los efectos provocados sobre los distintos factores del medio por los vectores de impactos descritos con anterioridad.

Para ello se consideran los impactos generados en fase de explotación, ya que la fase de obras no existe, al utilizarse instalaciones ya existentes en el Vivero para el desarrollo de las actividades de almacenamiento y tratamiento de residuos y los derivados de la fase de cese de la actividad se limitan a la retirada de los residuos existentes en las instalaciones.

La valoración de los impactos se ha realizado en función de la importancia del impacto, conforme a la metodología especificada en el capítulo 4 del presente documento. En el **Anexo 1** se puede consultar la valoración de los impactos sobre cada factor de forma detallada.

Tabla 19. Descripción y Valoración de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación	Valoración Impactos
Atmósfera	El Impacto generado está provocado por las emisiones difusas de partículas y olores provenientes de los almacenamientos de residuos, que se minimizarán mediante riego periódico y limitación del almacenamiento y las emisiones de gases de los vehículos y equipos utilizados. Por otra parte, el Ruido será similar al producido en la actividad actual, debido a la utilización de maquinaria y equipos, disponiéndose de todas las certificaciones e inspecciones necesarias para garantizar los niveles de emisión acústica (Marcado CE, ITV, etc.)	• Alteración de calidad del aire por emisión de partículas: COMPATIBLE • Alteración de calidad del aire emisión de gases contaminantes: COMPATIBLE • Alteración de la calidad del aire por emisión de ruido: MODERADO • Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión por consumo de recursos energéticos: COMPATIBLE • Alteración de la Calidad del aire por emisión de gases de combustión generados por transporte de mercancías y operaciones habituales: MODERADO
Aguas Superficiales	La afección a las aguas superficiales podría estar provocada por la deposición de las partículas provenientes de las emisiones a la atmósfera en cauces cercanos, por el consumo de agua, por el posible vertido de lixiviados y aguas pluviales o por la alteración del drenaje natural. En este sentido cabe destacar que todos los impactos identificados son compatibles, ya que las emisiones serán muy limitadas y se han establecido medidas para su control, el consumo de agua será pequeño, los lixiviados se reutilizan en el Vivero, las aguas pluviales limpias son conducidas fuera de las instalaciones y no se altera el drenaje existente, ya que se utilizan las instalaciones del propio Vivero. Además, hay que destacar que el único cauce cercano, que corresponde al Arroyo de la Mezquita (Igsar Armanien), es de tipo rambla y carácter torrencial, llevando agua sólo en ciertas épocas, lo que hace que su posible afección sea mínima.	• Alteración de calidad del agua por deposición de partículas en cauces: COMPATIBLE • Reducción de agua potable disponible por consumo: COMPATIBLE • Alteración de calidad del agua por vertidos de lixiviados del almacenamiento de residuos y pilas de enmienda orgánica: COMPATIBLE • Alteración de calidad del agua por vertidos de pluviales: COMPATIBLE • Alteración del drenaje natural por la presencia de las instalaciones: COMPATIBLE

Tabla 19. Descripción y Valoración de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación	Valoración Impactos
Suelos y Aguas Subterráneas	La afección a las aguas subterráneas podrá estar provocada por el almacenamiento de residuos y su posible infiltración en el terreno, lo que no es posible al situarse sobre una superficie pavimentada, y por el posible vertido de lixiviados, que al ser reutilizados en la propia instalación, tampoco debería generar impacto. Por otra parte, como ya se ha indicado, el consumo de agua será mínimo, por lo que el Impacto sobre las aguas subterráneas es compatible.	- Alteración de la calidad del agua subterránea y el suelo por almacenamiento de residuos: COMPATIBLE - Alteración de la calidad del agua subterránea y el suelo por vertido de lixiviados: MODERADO - Reducción de agua potable disponible por consumo: COMPATIBLE
Morfología y uso del suelo	En relación con la morfología y uso del suelo, tanto la alteración de la morfología, como de las características del suelo se valoran como compatibles, ya que el suelo utilizado es una superficie pavimentada ya existente en el Vivero.	- Alteración de la morfología del terreno: COMPATIBLE - Alteración de las características del suelo y/o eliminación de suelo: COMPATIBLE
Flora, vegetación y hábitats	Tal y como se indica en el Capítulo 9, la vegetación actual refleja el resultado de la presión histórica ejercida sobre la vegetación potencial y no se prevé que resulte directamente afectadas por el proyecto, ya que se ubica en una zona urbanizada sin presencia de especies protegidas cercanas. Aún así, se ha evaluado la afección a la flora a través de la deposición de polvo sobre la vegetación circundante, que será minimizada a través de las medidas planteadas, la posible eliminación de vegetación que, en principio, sería nula y la afección a la vegetación por cambios en la calidad del agua, que tampoco se prevé, al no haber vertidos contaminantes al exterior.	- Deposición de polvo sobre la vegetación circundante: COMPATIBLE - Eliminación de vegetación: COMPATIBLE - Afección a la vegetación por cambios en la calidad del agua: COMPATIBLE

Tabla 19. Descripción y Valoración de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación	Valoración Impactos
Fauna	Al instalarse las actividades previstas en las instalaciones existentes del Vivero, al igual que ocurre con la Flora, en una zona urbanizada, la fauna que podría ser afectada es prácticamente inexistente. Así, todos los impactos considerados han sido valorados como compatibles, tanto la alteración de hábitats por deposición de polvo, ruido, vertidos o su eliminación por los motivos que se han venido indicando, es decir, control de emisiones y ruido, ausencia de vertidos y utilización de instalaciones ya existentes.	• Alteración de la calidad de hábitats de especies por deposición de polvo: COMPATIBLE • Alteración de la calidad de hábitats de especies por ruido: COMPATIBLE • Eliminación de hábitats de especies de fauna: COMPATIBLE • Alteración de la calidad de hábitats acuáticos de especies por vertidos: COMPATIBLE • Alteración de la calidad de hábitats de especies por deposición de polvo y ruido procedente de operaciones de mantenimiento y transporte: COMPATIBLE
Población circundante	En relación con la población circundante, la zona más cercana de viviendas se encuentra a unos 200 metros del área en la que se ubicarán los residuos, por lo que la influencia de las posibles emisiones atmosféricas, ruido y olores será muy baja, debido también a las medidas de control planteadas. Por otra parte, como ya se ha indicado, la afección a las aguas será prácticamente nula, al no generarse vertidos contaminantes. Finalmente, el posible impacto visual y paisajístico sería también muy limitado, al instalarse las actividades previstas en el actual Vivero Municipal	• Alteración de los índices de contaminación atmosférica en las inmediaciones de la planta: COMPATIBLE • Molestias a la población circundante por la emisión de ruido: MODERADO • Molestias a la población circundante por emisión de olores: MODERADO • Alteración de la calidad del agua por vertidos: COMPATIBLE • Impacto visual generado por la presencia de la actividad y modificación de desarrollos residenciales y/o turísticos: COMPATIBLE • Alteración de la calidad el aire por emisiones de partículas, contaminación, ruido, etc. provenientes de mantenimiento y transporte: COMPATIBLE

Tabla 19. Descripción y Valoración de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación	Valoración Impactos
Flujos de materia y energía	En cuanto a los flujos de materia y energía, se producirán consumos muy moderados y similares a los actuales de agua, electricidad y combustibles. Por otra parte, se generarán residuos asociados a la maquinaria y equipos utilizados, también al mismo nivel que se generan actualmente en el Vivero. Finalmente, se produce un Impacto Positivo al valorizarse residuos mediante la producción de enmienda orgánica, evitando su traslado y deposición en vertederos.	• Generación de residuos: COMPATIBLE • Disminución en el envío de residuos a vertedero: POSITIVO • Consumo de recursos naturales: COMPATIBLE • Consumo de recursos energéticos: COMPATIBLE
Paisaje	En lo referente al paisaje, como se viene indicando, las actividades de almacenamiento y tratamiento de residuos planteadas se implantarán en instalaciones ya existentes del Vivero, por lo que el impacto paisajístico será prácticamente nulo.	• Alteración de la calidad paisajística por deposición de polvo: COMPATIBLE • Alteración de la calidad paisajística por la presencia de las instalaciones: COMPATIBLE
Infraestructuras	En cuanto a las infraestructuras, únicamente se podría ver afectad el sistema viario de Melilla por la circulación de camiones realizando operaciones de transporte de residuos y enmienda orgánica, pero hay que destacar que, por un lado, si los residuos no fuesen trasladados al Vivero, serian transportados a otros centros de tratamiento más lejanos y que, si no se produjese la enmienda orgánica, igualmente habría que transportar abonos que, además, tendría que haber sido previamente trasladado desde el centro de producción al Vivero.	• Afección sobre el viario principal por circulación de maquinaria pesada: MODERADO

Tabla 19. Descripción y Valoración de Impactos

<i>Factor Ambiental</i>	<i>Impactos Fase de Explotación</i>	<i>Valoración Impactos</i>
Medio Socioeconómico	Finalmente, el medio socioeconómico se vería beneficiado por la necesidad de mano de obra y, por tanto la generación de empleo, tanto asociado a las actividades directas de tratamiento de residuos, como indirectas de transporte y mantenimiento.	• Aumento de la actividad económica por necesidad de mano de obra, suministros para el tratamiento de residuos: POSITIVO • Aumento de la actividad económica por necesidad de mano de obra, suministros para las actividades de mantenimiento y transporte: POSITIVO

10.4 Accidentes Graves

En este apartado se realiza un Análisis de Aplicación de la Normativa vigente en materia de Accidentes Graves, y concretamente del *Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas* al Proyecto planteado por la CAM en el Vivero Municipal.

En este sentido, el propio Real Decreto define como Accidente Grave: *“cualquier suceso, como una emisión en forma de fuga o vertido, un incendio o una explosión importantes, que resulte de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación este real decreto, que suponga un riesgo grave, inmediato o diferido, para la salud humana, los bienes, o el medio ambiente, dentro o fuera del establecimiento y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas.”*

De este modo, considerando las sustancias y los residuos peligrosos incluidos en el ámbito de aplicación del RD 840/2015, únicamente se encontrarían en las instalaciones Aceites Hidráulicos, tanto almacenados como productos, como los residuos derivados de su uso y en cantidades muy inferiores a las incluidas en el Anexo I del mencionado Real Decreto.

Además, atendiendo a la definición de Accidente Grave, no se considera que las actividades planteadas puedan dar lugar en ningún caso a fugas, vertidos, incendios o explosiones importantes, que suponga un riesgo grave, inmediato o diferido, para la salud humana, los bienes, o el medio ambiente.

Por tanto, considerando las sustancias identificadas en la instalación, se concluye que no es de aplicación al Proyecto Planteado el apartado f) del artículo 45 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

Finalmente, aunque no sea de aplicación este apartado, el Vivero de la CAM lleva a cabo la descripción, análisis, gestión y pautas de respuesta ante riesgos de accidentes que pudieran darse en la instalación a través de otros documentos como el Plan de Emergencia de las Instalaciones.

11 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL Y VIGILANCIA

Una vez identificadas y valoradas las afecciones que cada acción del proyecto presentado pueden suponer para el medio, procede tanto la adopción de medidas que permitan reducir la magnitud de estas afecciones potenciales, como la definición de un Plan de Vigilancia Ambiental, que tiene como finalidad comprobar la valoración y distribución de los impactos previstos, y especialmente de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras, o las debidas compensaciones cuando se necesiten

En el presente epígrafe se presenta la propuesta de medidas preventivas para eliminar o minimizar las afecciones identificadas en el epígrafe anterior y de vigilancia para garantizar el control de los posibles impactos generados.

Tabla 20. Medidas Preventivas y de Vigilancia

<i>Factor Ambiental</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Plan de Vigilancia</i>
Atmósfera	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Marcado CE de maquinaria y equipos • Limitación de la velocidad en el interior de las instalaciones • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Concentración de las actuaciones generadoras de mayores niveles de ruido en las horas centrales del día. • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Realización de mantenimiento e inspecciones periódicas de maquinaria, equipos y vehículos • Si se producen molestias a la población, realización de inspecciones de emisión de ruido al exterior • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios
Aguas superficiales, suelos y aguas subterráneas	• Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Construcción de un murete en el perímetro de la zona de enmienda orgánica para la retención y reutilización de posibles lixiviados • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica	• Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo
Morfología, uso del suelo y paisaje	• Utilización de instalaciones existentes en el Vivero • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol)	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica

Tabla 20. Medidas Preventivas y de Vigilancia

Factor Ambiental	Medidas Preventivas	Plan de Vigilancia
Flora y Fauna	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios
Población	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Concentración de las actuaciones generadoras de mayores niveles de ruido en las horas centrales del día. • Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo • Atención de posibles quejas o reclamaciones de la población • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios
Flujos de Materia y Energía	• Optimización del consumo de combustible mediante planificación adecuada del transporte de residuos • Disminución de consumo de agua y generación de vertidos mediante la reutilización de lixiviados • Concienciación al personal sobre buenas prácticas en consumos de agua, combustible y electricidad • Contribución a la valorización de residuos y la disminución del depósito en vertedero mediante la producción de enmienda orgánica • Almacenamiento adecuado de residuos generados	• Control de consumo de combustible, agua y electricidad • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Control de enmienda orgánica producido • Control de almacenamiento de residuos generados • Memoria Resumen entradas y salidas de residuos • Control de gestión de residuos generados (Contratos de Tratamiento, DCS, etc.)

Tabla 20. Medidas Preventivas y de Vigilancia

<i>Factor Ambiental</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Plan de Vigilancia</i>
Infraestructuras existentes	• Planificación adecuada del transporte de residuos • Limitación de la velocidad en el interior de las instalaciones	• Realización de mantenimiento e inspecciones periódicas de maquinaria, equipos y vehículos

12 DOCUMENTO DE SÍNTESIS

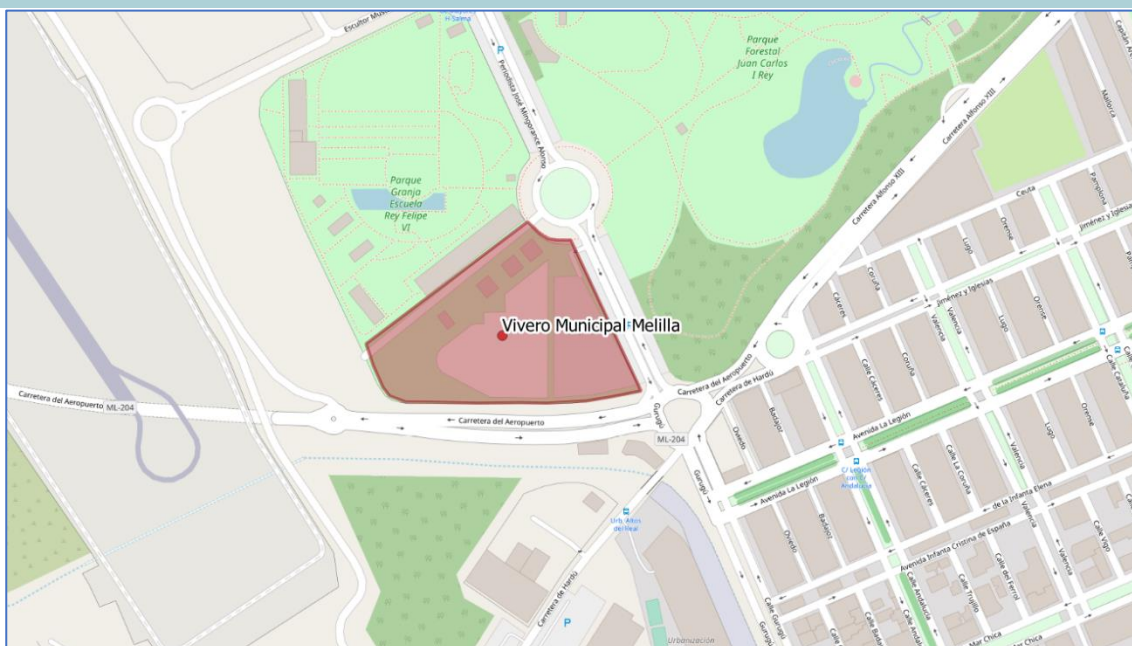
12.1 Objeto

El objeto del presente documento es el de evaluar ambientalmente el proyecto denominado NUEVAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL VIVERO MUNICIPAL DE MELILLA, para la obtención de un Informe de Impacto Ambiental. Dicha autorización ambiental es de obligado trámite debido a que las actuaciones propuestas suponen, la realización de una serie de actividades y nuevas instalaciones definidas en el proyecto.

12.2 Ubicación

Las instalaciones objeto de estudio se ubican en el interior del caso urbano de la Ciudad Autónoma de Melilla, en concreto al sur de dicha ciudad, en la c/ Periodista José Mingorance s/n

Figura 1: Parcela General Viveros Municipales



Fuente: Elaboración Propia

12.3 Descripción General de las Actividades a realizar

Las actividades planteadas consisten en los siguiente:

- *El almacenamiento de tierras de excavación procedentes de solares en construcción sobre los que no se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes*
- *La utilización de restos de poda, previamente triturados, para la elaboración de una enmienda orgánica*

👉 *El almacenamiento de estiércol procedente del Centro Deportivo Sociocultural Hípica “General Bañuls”*

En primer lugar, **las tierras de excavación**, que se acopian sobre una superficie pavimentada al aire libre en el interior de las instalaciones de los Viveros Municipales, y en una Parcela Anexa perteneciente a la Granja Escuela se utilizarán para la modificación o mantenimiento de los distintos parques y jardines de la Ciudad Autónoma.

Los residuos con los que se van a realizar los movimientos de tierras corresponden al código LER 170504, esto es “tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 170503”.

La elaboración de la enmienda orgánica a partir de los **restos de poda** se llevará a cabo sobre superficie pavimentada al aire libre. En primer lugar se procede a la trituración de los restos de poda, para después ser mezclados con parte de las tierras anteriormente citadas y abonos. Esta enmienda orgánica servirá para el mantenimiento de las zonas verdes de la Ciudad Autónoma.

En este caso los residuos se corresponden con el código LER 020107, asociado a “residuos de la silvicultura”.

Por otra parte, **el estiércol** se almacenará en la misma zona pavimentada exterior que la destinada a las tierras y restos de poda, utilizándose posteriormente para el tratamiento de los espacios verdes. El LER en este caso es el 020106 “Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan”.

En este sentido, conforme al artículo 9 del reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, el estiércol utilizado pertenece a la categoría 2. Del mismo modo, según el artículo 13, el estiércol, al pertenecer a la “categoría 2”, podría ser utilizado tanto en la elaboración de compost como en las enmiendas orgánicas.

Finalmente, el transporte del estiércol se llevará a cabo según disponen los artículos 21 y 22, es decir, se procederá a la recogida, identificación y transporte sin demoras indebidas y en las condiciones adecuadas para evitar riesgos para la salud pública y animal. Estos subproductos irán acompañados de un documento comercial, o si se requiere, de un certificado sanitario. En dichos documentos se reflejará, al menos, el origen, el destino, la cantidad, a descripción y el marcado de los productos en cuestión. No obstante, la autoridad competente podrá autorizar el transporte entre dos puntos del mismo Estado sin que vaya acompañado de este tipo de documentos. Acorde con lo dispuesto en el artículo 29, esta solicitud será acompañada por un Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Por tanto, de acuerdo con el Anexo II de la Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, correspondiente a las Operaciones de Valorización de Residuos, las operaciones a desarrollar en las instalaciones pavimentadas exteriores de los Viveros Municipales serán las siguientes:

- 👉 **R13 “Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)”**
- 👉 **R3 “Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica)”**

12.4 Planteamiento de Alternativas

A continuación se incluye una descripción general, y desde el punto de vista de cada uno de los criterios considerados para las tres alternativas planteadas:

Tabla 9. Descripción de Alternativas

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
General	La Alternativa 1 es la correspondiente al Proyecto planteado, es decir la puesta en marcha de las nuevas instalaciones de gestión de residuos del Vivero Municipal de Melilla, incluyendo el almacenamiento de tierras, restos de poda y estiércol, así como la elaboración de enmienda orgánica. Además, esta primera alternativa considera también el almacenamiento de tierras de excavación en la Parcela anexa, ubicada en la Granja Escuela.	La Alternativa 2 es similar a la 1, pero sin incluir el almacenamiento de tierras en la Parcela anexa, por tanto, se limita a la puesta en marcha de las nuevas instalaciones de gestión de residuos del Vivero Municipal de Melilla, incluyendo el almacenamiento de tierras, restos de poda y estiércol, así como la elaboración de enmienda orgánica.	La Alternativa 0 es la que se plantea si no se lleva a cabo el proyecto, considerando que las tierras irían a un vertedero de Residuos Inertes, al igual que los restos de poda y el Estiércol tendría que ser retirado por un gestor de residuos del Centro Deportivo Sociocultural Hípica "General Bañuls". Por otra parte, el Vivero Municipal tendría que adquirir una mayor cantidad de abono, al no disponer de abono propio.
Económico	La alternativa 1 presenta una pequeña inversión inicial en equipos para el tratamiento de los residuos a almacenar y tratar, pero posteriormente generaría un ahorro importante al Vivero Municipal al evitar la compra de abono del exterior. Por otra parte, se produciría un ahorro en la gestión de los Residuos considerados (tierra, restos de poda y estiércol).	La alternativa 2 supondría una inversión en equipos similar a la alternativa 1, provocando el mismo ahorro al evitar la compra de abono. En cuanto al ahorro en la gestión de residuos, sería similar al de la alternativa 1 en relación con los restos de poda y el estiércol, aunque algo menor en el caso de las tierras, ya que se dispondría de una menor capacidad de almacenamiento y, por tanto, una mayor gestión externa de las tierras de excavación mediante gestores autorizados.	La alternativa 0 no requiere ninguna inversión inicial, pero a medio y largo plazo supondría un mayor coste, al tener que contratar gestores para la retirada y tratamiento de los residuos generados por distintos servicios municipales.
Técnico	En este caso, la Alternativa 1 presenta una leve dificultad técnica al añadir el proceso de generación de la enmienda orgánica a las actividades desarrolladas de forma habitual en el Vivero.	A nivel técnico, la dificultad de la Alternativa 2 es muy leve, y debida a la nueva puesta en marcha del proceso de generación de la enmienda orgánica, de forma similar a la alternativa 1.	La Alternativa 0, técnicamente no aporta ninguna dificultad, al tratarse de una gestión de residuos externa.
Social	A nivel social, la Alternativa 1 se considera muy relevante, al generar puestos de trabajo en el Vivero Municipal y fomentar la economía circular mediante el aprovechamiento de residuos generados por actividades municipales.	La alternativa 2 también sería generadora de empleo, aunque de un modo levemente inferior a la alternativa 1, al no incluir las actividades relacionadas con el almacenamiento de tierras en la parcela anexa.	La Alternativa 0 no presenta ningún interés social, ya que no genera nuevos puestos de trabajo y, además, provoca el incremento del depósito de residuos en vertederos.

Tabla 9. Descripción de Alternativas

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 0
Ambiental	En cuanto al criterio Ambiental, la actividad propuesta como alternativa 1 es claramente ventajosa respecto a la situación actual, ya que se reduciría el depósito de residuos en vertedero, se disminuirían las emisiones a la atmósfera generadas por el transporte de los residuos a otros Centros de Tratamiento y se reduciría el consumo de abonos fabricados en otros lugares. Únicamente se podrían incrementar las emisiones difusas de partículas de los almacenamientos considerados, para lo que se tomarán las medidas preventivas y de control oportunas.	Considerado los criterios ambientales, la alternativa 2 generaría menos emisiones difusas de partículas al no disponer del almacenamiento de tierras en la parcela anexa, como la alternativa 1, aunque generaría una mayor cantidad de emisiones debidas al transporte de esas tierras a vertedero, un mayor consumo de combustibles y un mayor volumen de residuos depositados en vertedero.	En este caso, la alternativa 0 no presentaría ninguna ventaja, ya que incrementaría el depósito de residuos en vertedero, también las emisiones derivadas del transporte y el consumo de abonos y combustibles.

12.5 Descripción de Impactos

A continuación se analizan los efectos provocados sobre los distintos factores del medio por los vectores de impactos descritos.

Para ello se consideran los impactos generados en fase de explotación, ya que la fase de obras no existe, al utilizarse instalaciones ya existentes en el Vivero para el desarrollo de las actividades de almacenamiento y tratamiento de residuos y los derivados de la fase de cese de la actividad se limitan a la retirada de los residuos existentes en las instalaciones.

Tabla 19. Descripción de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación
Atmósfera	El Impacto generado está provocado por las emisiones difusas de partículas y olores provenientes de los almacenamientos de residuos, que se minimizarán mediante riego periódico y limitación del almacenamiento y las emisiones de gases de los vehículos y equipos utilizados. Por otra parte, el Ruido será similar al producido en la actividad actual, debido a la utilización de maquinaria y equipos, disponiéndose de todas las certificaciones e inspecciones necesarias para garantizar los niveles de emisión acústica (Marcado CE, ITV, etc.)

Tabla 19. Descripción de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación
Aguas Superficiales	La afección a las aguas superficiales podría estar provocada por la deposición de las partículas provenientes de las emisiones a la atmósfera en cauces cercanos, por el consumo de agua, por el posible vertido de lixiviados y aguas pluviales o por la alteración del drenaje natural. En este sentido cabe destacar que todos los impactos identificados son compatibles, ya que las emisiones serán muy limitadas y se han establecido medidas para su control, el consumo de agua será pequeño, los lixiviados se reutilizan en el Vivero, las aguas pluviales limpias son conducidas fuera de las instalaciones y no se altera el drenaje existente, ya que se utilizan las instalaciones del propio Vivero. Además, hay que destacar que el único cauce cercano, que corresponde al Arroyo de la Mezquita (Igsar Armanien), es de tipo rambla y carácter torrencial, llevando agua sólo en ciertas épocas, lo que hace que su posible afección sea mínima.
Suelos y Aguas Subterráneas	La afección a las aguas subterráneas podrá estar provocada por el almacenamiento de residuos y su posible infiltración en el terreno, lo que no es posible al situarse sobre una superficie pavimentada, y por el posible vertido de lixiviados, que al ser reutilizados en la propia instalación, tampoco debería generar impacto. Por otra parte, como ya se ha indicado, el consumo de agua será mínimo, por lo que el Impacto sobre las aguas subterráneas es compatible.
Morfología y uso del suelo	En relación con la morfología y uso del suelo, tanto la alteración de la morfología, como de las características del suelo se valoran como compatibles, ya que el suelo utilizado es una superficie pavimentada ya existente en el Vivero.
Flora, vegetación y hábitats	Tal y como se indica en el Capítulo 9, la vegetación actual refleja el resultado de la presión histórica ejercida sobre la vegetación potencial y no se prevé que resulte directamente afectadas por el proyecto, ya que se ubica en una zona urbanizada sin presencia de especies protegidas cercanas. Aún así, se ha evaluado la afección a la flora a través de la deposición de polvo sobre la vegetación circundante, que será minimizada a través de las medidas planteadas, la posible eliminación de vegetación que, en principio, sería nula y la afección a la vegetación por cambios en la calidad del agua, que tampoco se prevé, al no haber vertidos contaminantes al exterior.
Fauna	Al instalarse las actividades previstas en las instalaciones existentes del Vivero, al igual que ocurre con la Flora, en una zona urbanizada, la fauna que podría ser afectada es prácticamente inexistente. Así, todos los impactos considerados han sido valorados como compatibles, tanto la alteración de hábitats por deposición de polvo, ruido, vertidos o su eliminación por los motivos que se han venido indicando, es decir, control de emisiones y ruido, ausencia de vertidos y utilización de instalaciones ya existentes.
Población circundante	En relación con la población circundante, la zona más cercana de viviendas se encuentra a unos 200 metros del área en la que se ubicarán los residuos, por lo que la influencia de las posibles emisiones atmosféricas, ruido y olores será muy baja, debido también a las medidas de control planteadas. Por otra parte, como ya se ha indicado, la afección a las aguas será prácticamente nula, al no generarse vertidos contaminantes. Finalmente, el posible impacto visual y paisajístico sería también muy limitado, al instalarse las actividades previstas en el actual Vivero Municipal

Tabla 19. Descripción de Impactos

Factor Ambiental	Impactos Fase de Explotación
Flujos de materia y energía	En cuanto a los flujos de materia y energía, se producirán consumos muy moderados y similares a los actuales de agua, electricidad y combustibles. Por otra parte, se generarán residuos asociados a la maquinaria y equipos utilizados, también al mismo nivel que se generan actualmente en el Vivero. Finalmente, se produce un Impacto Positivo al valorizarse residuos mediante la producción de enmienda orgánica, evitando su traslado y deposición en vertederos.
Paisaje	En lo referente al paisaje, como se viene indicando, las actividades de almacenamiento y tratamiento de residuos planteadas se implantarán en instalaciones ya existentes del Vivero, por lo que el impacto paisajístico será prácticamente nulo.
Infraestructuras	En cuanto a las infraestructuras, únicamente se podría ver afectad el sistema viario de Melilla por la circulación de camiones realizando operaciones de transporte de residuos y enmienda orgánica, pero hay que destacar que, por un lado, si los residuos no fuesen trasladados al Vivero, serian transportados a otros centros de tratamiento más lejanos y que, si no se produjese la enmienda orgánica, igualmente habría que transportar abonos que, además, tendría que haber sido previamente trasladado desde el centro de producción al Vivero.
Medio Socioeconómico	Finalmente, el medio socioeconómico se vería beneficiado por la necesidad de mano de obra y, por tanto la generación de empleo, tanto asociado a las actividades directas de tratamiento de residuos, como indirectas de transporte y mantenimiento.

12.6 Medidas de Prevención y Vigilancia

Una vez identificadas y valoradas las afecciones que cada acción del proyecto presentado pueden suponer para el medio, procede tanto la adopción de medidas que permitan reducir la magnitud de estas afecciones potenciales, como la definición de un Plan de Vigilancia Ambiental, que tiene como finalidad comprobar la valoración y distribución de los impactos previstos, y especialmente de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras, o las debidas compensaciones cuando se necesiten

En el presente epígrafe se presenta la propuesta de medidas preventivas para eliminar o minimizar las afecciones identificadas en el epígrafe anterior y de vigilancia para garantizar el control de los posibles impactos generados.

Tabla 20. Medidas Preventivas y de Vigilancia

Factor Ambiental	Medidas Preventivas	Plan de Vigilancia
Atmósfera	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Marcado CE de maquinaria y equipos • Limitación de la velocidad en el interior de las instalaciones • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Concentración de las actuaciones generadoras de mayores niveles de ruido en las horas centrales del día. • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Realización de mantenimiento e inspecciones periódicas de maquinaria, equipos y vehículos • Si se producen molestias a la población, realización de inspecciones de emisión de ruido al exterior • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios
Aguas superficiales, suelos y aguas subterráneas	• Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Construcción de un murete en el perímetro de la zona de enmienda orgánica para la retención y reutilización de posibles lixiviados • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica	• Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo
Morfología, uso del suelo y paisaje	• Utilización de instalaciones existentes en el Vivero • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol)	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica
Flora y Fauna	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios

Tabla 20. Medidas Preventivas y de Vigilancia

Factor Ambiental	Medidas Preventivas	Plan de Vigilancia
Población	• Riego periódico de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Limitación de almacenamiento de residuos (tierras, restos de poda y estiércol) • Cubrimiento de la carga en los vehículos de transporte de residuos y enmienda orgánica • Concentración de las actuaciones generadoras de mayores niveles de ruido en las horas centrales del día. • Reutilización de los lixiviados generados para el riego de la enmienda orgánica • Realización de actividades de almacenamiento y tratamiento sobre superficie pavimentada • Implantación de Sistema de Protección contra Incendios	• Control periódico del estado de los almacenamientos de residuos y pilas de enmienda orgánica • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Mantenimiento del suelo • Atención de posibles quejas o reclamaciones de la población • Revisiones periódicas del Sistema de Protección contra Incendios
Flujos de Materia y Energía	• Optimización del consumo de combustible mediante planificación adecuada del transporte de residuos • Disminución de consumo de agua y generación de vertidos mediante la reutilización de lixiviados • Concienciación al personal sobre buenas prácticas en consumos de agua, combustible y electricidad • Contribución a la valorización de residuos y la disminución del depósito en vertedero mediante la producción de enmienda orgánica • Almacenamiento adecuado de residuos generados	• Control de consumo de combustible, agua y electricidad • Control de stock de residuos • Control periódico de lixiviados generados • Control de enmienda orgánica producido • Control de almacenamiento de residuos generados • Memoria Resumen entradas y salidas de residuos • Control de gestión de residuos generados (Contratos de Tratamiento, DCS, etc.)
Infraestructuras existentes	• Planificación adecuada del transporte de residuos • Limitación de la velocidad en el interior de las instalaciones	• Realización de mantenimiento e inspecciones periódicas de maquinaria, equipos y vehículos

ANEXOS

- ↪ **Anexo 1.** Matriz de Evaluación de Impactos
- ↪ **Anexo 2.** Registro y Control de Residuos
- ↪ **Anexo 3.** Autorización para la Producción de Residuos Industriales y Peligrosos
- ↪ **Anexo 4.** Autorización para el transporte de residuos
- ↪ **Anexo 5.** Documentación Maquinaria y Equipos
- ↪ **Anexo 6.** Planos
 - 01. Ámbito de Estudio*
 - 02. Localización de la Actividad*
 - 03. Espacios Naturales Protegidos*
 - 04. Mapa Hipsométrico Geomorfología*
 - 05. Usos del Suelo*
 - 06. Hidrología Superficial*
 - 07. Hábitats de Interés Comunitario*