

C.- PROGRAMA DE ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES

C.1.- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

En el presente apartado se define el **Sistema de Gestión Ambiental** de la U.T.E., certificado por las empresas que la componen según las normas **UNE-EN-ISO 14001** y que se adjuntan en el apartado [H.2.- CERTIFICADOS](#).

CONFIDENCIAL

L

CONFIDENCIAL

L

CONFIDENCIAL

L

Respecto a la organización correspondiente a la Gestión Medioambiental de la obra, se propone el siguiente organigrama, independientemente de la línea de producción:



C.2.- IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES POTENCIALES DE GENERAR IMPACTO AMBIENTAL

Es fundamental identificar aquellas acciones y unidades de obra que, por su naturaleza y proceso de ejecución, puedan generar impactos significativos sobre el medio ambiente, para así poder asegurar la correcta aplicación de medidas de mitigación. A continuación, se detallan las unidades de obra potenciales de generación de impacto ambiental identificadas en el anejo ambiental del proyecto constructivo y los impactos asociados para la fase de construcción:

1. **Ocupación del terreno:** Esencial para el desarrollo físico de las actuaciones proyectadas. La ocupación temporal y permanente del terreno conlleva la eliminación de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, afectando la biodiversidad y alterando la permeabilidad del suelo, lo que puede modificar los patrones de escorrentía y aumentar el riesgo de erosión. Además, genera un impacto visual considerable en áreas rurales o protegidas.
2. **Movimiento de maquinaria:** El tránsito de maquinaria pesada durante las obras genera **emisiones y polvo**, afectando la calidad del aire y aumentando el ruido, lo que impacta a la fauna y a las comunidades cercanas. Existe riesgo de **vertidos accidentales** de aceites y combustibles, con posibles contaminaciones de suelos y aguas.
3. **Movimiento de tierras:** Las excavaciones, rellenos y nivelaciones necesarias para la construcción de la plataforma ferroviaria alteran la geología local, generan partículas en suspensión, y pueden modificar la hidrología y la escorrentía natural, afectando cuerpos de agua y suelos cercanos. También existe riesgo de **impactar elementos patrimoniales** no descubiertos.
4. **Demoliciones:** Las actividades de demolición, necesarias en varias fases del proyecto, implican un aumento en los niveles de ruido y la emisión de partículas. Además, generan una cantidad significativa de residuos de construcción y demolición (RCD), cuya gestión adecuada es esencial para minimizar el impacto ambiental en suelos y cuerpos de agua.
5. **Cimentaciones y hormigonados:** Las actividades de cimentación y hormigonado, pueden generar **vertidos accidentales** de hormigón o productos químicos, contaminando acuíferos y aguas superficiales, y afectando la fauna y flora cercanas.
6. **Pavimentaciones:** El uso de materiales como asfalto puede **contaminar suelos y aguas** si no se gestiona adecuadamente. Además, la impermeabilización del suelo aumenta la escorrentía, incrementando el riesgo de **inundaciones**.
7. **Otras actividades:** Durante el desarrollo del proyecto, se llevan a cabo otras actividades auxiliares, como trabajos de **albañilería, carpintería e instalaciones**, que generan residuos de diversa tipología y que, si no son gestionados de manera correcta, pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, afectando la calidad del suelo y las aguas.
8. **Actuaciones asociadas a las instalaciones auxiliares:** Las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras aumentan las emisiones atmosféricas y producen residuos de diversas tipologías, incluyendo aguas residuales, que deben ser tratadas para evitar la contaminación de los suelos y aguas superficiales.
9. **Ocupación temporal de vía pública:** Afecta la circulación en áreas urbanas, impactando la vida cotidiana de las comunidades locales durante la ejecución de las obras.
10. **Generación de empleo:** Aunque es un impacto positivo, la generación de empleo está directamente relacionada con la fase constructiva del proyecto.

Además de estas actividades detectadas en el anejo ambiental del proyecto, la UTE ha identificado algunas actividades adicionales que consideramos podrían generar impacto:

- **Traslados de equipos y materiales:** Al trasladar maquinaria y equipos desde otras regiones o países para una obra de tales dimensiones, existe el riesgo de introducir inadvertidamente especies no nativas, ya sea vegetales, pequeños animales o insectos, que pueden desplazar a las especies locales y alterar el equilibrio ecológico. Este riesgo se magnifica con factores como las excavaciones que, al acumular agua, podrían ser puntos de cría para especies invasoras como el mosquito tigre, ya presente en la región. Además, los materiales de construcción importados podrían albergar semillas o esporas de plantas invasoras que, al germinar, competirían con la flora local.
- **Alteración de corredores ecológicos y barreras naturales:** La construcción y ampliación de infraestructuras pueden crear barreras físicas que alteren los corredores ecológicos existentes, dificultando el desplazamiento de especies y la dispersión de semillas, lo que afecta a la biodiversidad local.

C.3.- MEDIDAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PROPUESTAS

Las medidas de protección y corrección propuestas en el proyecto se irán implementando a medida que avance la obra. A continuación se detalla la distribución temporal de estas medidas:

➤ **Previo al inicio de las obras:**

→ **Protección de las formaciones arbóreas presentes en el ámbito de estudio**

Los árboles a conservar serán identificados y protegidos con cercados para evitar daños durante las obras. Se respetarán estrictamente las zonas de paso, minimizando el impacto fuera de las áreas ocupadas. El Director de Obra y el Director Ambiental supervisarán para asegurar que no se afecte más suelo del necesario.

→ **Medidas de protección del sistema hidrológico en las áreas de instalaciones auxiliares de obra (Protección de los recursos hídricos y medidas especiales acuífero de Sierra Gorda)**

El parque de maquinaria estará lo más alejado posible de cauces fluviales, con suelos impermeabilizados y un sistema de canaletas perimetrales para recoger derrames y escorrentía. Se habilitará un área específica para el

cambio de aceites y lavado de maquinaria, equipada con balsas de recogida de efluentes. Las aguas tratadas se verterán solo con autorización, y los residuos peligrosos como aceites y grasas se gestionarán según la normativa vigente. Además, se evitará ubicar instalaciones sobre afloramientos del acuífero y se aplicarán medidas de impermeabilización y control de escorrentías para prevenir filtraciones.

➤ **Durante la ejecución de los trabajos proyectados:**

→ **Labores de mantenimiento de los acopios de tierra vegetal**

La tierra vegetal retirada se acopiará dentro del área de obras en caballones de hasta 1,5 m de altura, protegidos de la compactación y erosión. Se almacenará separada de otros materiales, en caballones con forma de artesa, y preparación en capas de 50 cm enriquecidas con abono. Se realizarán análisis periódicos. Si los acopios deben permanecer más de seis meses, se aplicarán tratamientos de conservación, como siembra de leguminosas para mantener su calidad.

→ **Ocupación de los suelos (jalonamientos provisionales de obra)**

Se implementará un control riguroso del espacio utilizado, maximizando la ocupación estricta del trazado para minimizar la destrucción de hábitats. Las instalaciones auxiliares se ubicarán en áreas antropizadas cercanas al trazado, evitando zonas sensibles y utilizando caminos existentes para reducir el impacto.

→ **Restricciones temporales de las actividades de la obra**

Se limitarán las actividades de voladuras, excavaciones y tala o poda de arbolado entre febrero y julio, para proteger la fauna y flora. Se evitarán trabajos nocturnos en áreas con presencia de fauna, y las actividades más ruidosas se realizarán fuera de las horas de mayor actividad biológica, especialmente en zonas de monte público y Red Natura 2000.

→ **Barreras de retención de sedimentos**

Se instalarán barreras provisionales de balas de paja, sacos terreros y láminas filtrantes para contener el arrastre de sedimentos hacia los cauces. Se realizarán inspecciones tras episodios de fuertes lluvias y las barreras se dismantelarán al finalizar las obras. Se garantizará que los vertidos cumplan con los valores establecidos por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

→ **Sistema de Vigilancia y Control de los manantiales de La Pasadilla y El Terciado**

Se instalará un sistema automatizado para vigilar la calidad del agua en los manantiales de La Pasadilla y El Terciado, que forman parte del suministro de Loja. Los parámetros controlados incluirán turbidez, pH, temperatura y contenido de hidrocarburos, activando un cierre automático del suministro si se detecta contaminación. Además, se garantizará la coordinación con ADIF y las autoridades locales para la correcta gestión y mantenimiento del sistema, minimizando el riesgo durante las fases de construcción y explotación de la obra.

→ **Protección de la Calidad de las aguas en explotación**

En los túneles se aplicará un sistema de impermeabilización total con recogida de efluentes y lixiviados para su tratamiento y vertido autorizado. En la plataforma a cielo abierto, se instalará un drenaje separativo para canalizar y tratar los lixiviados y aguas pluviales contaminadas. Además, se mantendrá el control piezométrico de los sondeos realizados.

→ **Control y seguimiento arqueológico**

Se llevará a cabo un programa de protección arqueológica durante la construcción, cumpliendo con la Ley 16/1985. El equipo arqueológico supervisará los movimientos de tierras y notificará cualquier hallazgo a las autoridades competentes. Se elaborarán informes periódicos y una memoria final con los resultados.

→ **Vigilancia ambiental**

Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el correcto funcionamiento de las medidas de mitigación, monitoreando continuamente la calidad del aire, agua y suelo, así como la flora y fauna locales. Los datos recopilados servirán como referencia para futuros estudios de impacto ambiental.

➤ **Fin de la actividad:**

→ **Limpieza de todas las zonas ocupadas por la obra, con gestión adecuada de los residuos generados**

Una vez concluida la funcionalidad de las instalaciones auxiliares y las áreas de almacenamiento, se llevará a cabo el dismantelamiento completo y la limpieza del área afectada, con la posterior disposición de los residuos en una planta de tratamiento o un vertedero autorizado.

→ **Preparación del terreno en las zonas de acopio y de instalaciones auxiliares de obra**

En superficies compactadas, se realizará un laboreo profundo de al menos 20 cm con subsolador o arado chisel, sin alterar la disposición del suelo. En superficies menos compactadas, se utilizará maquinaria agrícola para el laboreo superficial. En taludes donde no es posible el uso de maquinaria, el trabajo se hará manualmente con herramientas como picos y azadas.

→ **Aporte de tierra vegetal**

El extendido de la tierra vegetal se hará en capas de 30-40 cm en taludes finalizados, usando maquinaria que minimice la compactación. Se priorizará realizarlo entre septiembre y octubre, y se evitará realizarlo en los meses de febrero a abril. Las superficies se escarificarán con surcos perpendiculares a la pendiente para evitar la erosión, y se restringirá el paso de maquinaria para evitar compactación.

C.4.- MEJORAS MEDIOAMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL PROYECTO

A continuación se describen algunas de las mejoras adicionales que propone la UTE llevar a cabo en materia medioambiental:

→ Reducción de la generación de residuos

La UTE aplicará criterios de ahorro y reducción de peligrosidad en los productos utilizados, optando por alternativas más seguras. Se maximizará el uso de materiales, optimizando medidas, vaciando completamente envases, y evitando recortes innecesarios. Se emplearán sistemas de dosificación mecánica y bombeo para minimizar el desperdicio en el manejo de productos líquidos.

La UTE ha desarrollado tecnologías para la **gestión de residuos de construcción y demolición (RCD's)**, enfocándose en la reutilización y reciclaje. Se implementarán **buenas prácticas** en la gestión de materiales, como planificar la recepción y almacenamiento de productos para evitar desperdicios, situar zonas de acopio fuera de tránsito masivo, y acordar con proveedores la devolución de materiales sobrantes y envases. Se protegerán los materiales de daños y condiciones meteorológicas, garantizando su correcto transporte y almacenamiento. Los derrames de productos químicos se gestionarán mediante material absorbente y transporte autorizado. Se impartirá formación a los trabajadores sobre el manejo de productos peligrosos y el significado de etiquetas de seguridad.

→ Disminución del uso de combustibles fósiles o utilización de energías renovables

Se incorporarán **tecnologías de captura de carbono** en la maquinaria, para reducir emisiones y almacenar el CO2 generado. Además, se utilizarán **biocombustibles avanzados** como biodiésel de algas y metano sintético, y **vehículos eléctricos o híbridos** para reducir la dependencia de combustibles fósiles.

Se implementarán **sistemas de iluminación inteligente** con sensores de movimiento y luz natural para optimizar el consumo energético. Asimismo, se instalarán **paneles solares** en las zonas de instalaciones auxiliares para aprovechar energía renovable.

→ Instalación de Plantas de Hormigón y Planta móvil de machaqueo

La UTE plantea la instalación de una **planta de hormigones y hormigones proyectados**, que reaproveche las calizas disponibles localmente y garantice la continuidad de suministro a los tajos de los túneles y estructuras. Asegurando no solo un suministro constante de materiales y reduciendo así los riesgos asociados a interrupciones de entrega, sino que además se disminuyen las emisiones relacionadas con el transporte de materiales desde fuentes externas. La planta se instalará en la **Zona de Instalaciones ZIA-2**, utilizando una planta de tipo ELBA 2000, con una capacidad de producción estimada entre 70 y 90 m³ por hora, suficiente para cubrir las necesidades de los más de 156.000 m³ de hormigón requeridos en el proyecto.

Adicionalmente, se pretende instalar una **planta móvil de machaqueo y clasificación de áridos**. Esta planta permitirá el tratamiento y reutilización de materiales locales, como calizas, escolleras, encachados, zavorras artificiales y otros materiales seleccionados para drenajes, filtros y cuñas en zanjas. La planta se emplazará inicialmente en el desmonte de entrada del túnel T-2, y posteriormente se trasladará a la zona del desmonte de salida del T-1, que coincide con una antigua cantera a rellenar. Esta ubicación aprovechará un área previamente intervenida, reduciendo la necesidad de nuevas alteraciones en el paisaje natural.

C.5.- RECICLABILIDAD DE LOS MATERIALES

Según la Orden MAM/2116/2007 de 17 de julio, se insta a las Administraciones Públicas a promover el uso de materiales reutilizables y reciclables en la contratación de obras públicas y suministros. A tal efecto, la UTE seguirá las siguientes directrices: **1.** Se otorgará preferencia, siempre que sea factible, a productos con alta capacidad de reciclaje. **2.** Se buscará la adquisición de productos con etiquetado ecológico, siguiendo lo establecido en el Reglamento (CE) 66/2010. La UTE utilizará productos fabricados bajo su Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo con el Reglamento (CE) 1221/2009 del 25 de noviembre, y en concordancia con las normativas ISO 14000. **3.** Al inicio de las obras, la UTE desarrollará un Manual de Buenas Prácticas Ambientales, el cual abarcará la gestión de aceites usados, residuos de alquitrán, latas y embalajes de materiales de construcción, incluidos tanto los plásticos como los de madera. **4.** Se considerará el uso de productos derivados de la madera, como tableros y papel, que posean la Certificación de la Cadena de Custodia. Esta certificación verifica que la madera utilizada proviene de bosques gestionados de manera sostenible. **5.** Se tomará en cuenta la utilización de productos de madera, como paneles y papel, que cuenten con la Certificación de Cadena de Custodia. Dicha certificación asegura que la madera empleada procede de bosques manejados de forma sostenible. Entre estos elementos se incluyen:

REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE LOS MATERIALES EN OBRA	
MATERIAL	DESTINO
MATERIAL METÁLICO Ferralla	60% de reutilización en la propia obra o en otras cercanas.
	75% de reciclado a través de un gestor de residuos metálicos.
MATERIAL PLÁSTICO Resto de material plástico de embalaje, tuberías de plástico,...	El 90% de los restos de embalaje se recuperarán a través de una recogida selectiva para su envío a planta de reciclado.

REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE LOS MATERIALES EN OBRA	
MATERIAL	DESTINO
MADERA Sobre todo de elementos de encofrado, embalaje y palets,...	Los palets y el encofrado considerando el porcentaje de rotura podrán ser reutilizados en un 80% . Los elementos de embalaje a base de madera que no puedan reutilizarse en la obra, junto con los palets rotos se enviarán bien a un reciclado, obteniéndose una tasa de reciclado del 70% o bien se procederá a su valorización. El 60% de los restos de maderas pueden reutilizarse en la propia obra. El 70% de los restos de maderas en obra se enviarán a un reciclador.
ÁRIDOS Elementos de hormigón	Este tipo de materiales pueden ser triturados, reciclándolos para la fabricación de hormigón. Los escombros de hormigón, después de su separación de otros residuos y de su tamizado, pueden utilizarse como sustituto de áridos naturales gruesos o como una sub base o una capa de base para veredas o calzadas.
VARIOS Consumibles de oficina, papel, tóner,...	Todos estos elementos se enviarán a un gestor para su reciclado obteniéndose una tasa de reciclado del 70%

La reutilización implica la recuperación de elementos constructivos completos, con las mínimas transformaciones posibles. El reciclaje, por otro lado, implica la recuperación de materiales de residuos para su incorporación en nuevas obras, tras un proceso de transformación. Una parte importante de los elementos utilizados en construcciones contemporáneas son reutilizables, especialmente aquellos clasificados como componentes (productos que llegan a la obra en su configuración final y listos para su montaje). Estos elementos pueden recuperarse y reutilizarse en otras construcciones con una transformación mínima. El éxito en la reutilización y el reciclaje de materiales constructivos está fuertemente influenciado por la demanda de mercado de estos materiales y la capacidad para separar eficazmente los distintos tipos de desechos. Las metas detrás del reciclaje de materiales de construcción abarcan disminuir los costes asociados al almacenamiento de residuos de obra, extender la vida útil de los vertederos, conservar el espacio alrededor de estos, reducir el consumo de materias primas y contribuir a la protección del medio ambiente.

Se emplearán materiales reciclados o reutilizados en la ejecución del proyecto siempre que estén disponibles en el mercado y que los costes de transporte sean compatibles con la rentabilidad y viabilidad económica de la obra. La reciclabilidad de los materiales a emplear en obra se refleja en la siguiente tabla:

Material o servicio	Reu	Rec	Val	Material o servicio	Reu	Rec	Val
Hormigón	X	X	X	Madera	X	X	X
Hierro y Acero	X	X	X	Plásticos	X	X	
Tierras y piedras	X	X	X	Biodegradables	X	X	X

Se han realizado una serie de cálculos que permiten estimar, para cada uno, el volumen (real y aparente) y el peso de los distintos tipos de residuos (códigos LER) que pueden generarse por la manipulación y puesta en obra de los mismos. Se adjunta a continuación tabla los cálculos de cantidades de materiales procedentes de reciclado o a reutilizar en la obra:

Material	Medicion proyecto			Proviene de reciclado o reutilización	Posible reciclado o reutilización	Reciclado obra
	Vol. Real (m3)	Vol. Aparente (m3)	Peso (t)	Porcentaje	Porcentaje	(t)
17 01 01 Hormigón	7.087,49	11.643,73	16.301,22	20%	90%	14.671,09
17 01 02 Ladrillos	1,99	2,28	3,19	-	-	-
17 02 01 Madera	96,43	192,85	57,86	90%	85%	49,18
17 02 03 Plástico	4,69	34,42	5,16	-	100%	5,16

Material	Medición proyecto			Proviene de reciclado o reutilización	Posible reciclado o reutilización	Reciclado obra
	Vol. Real (m3)	Vol. Aparente (m3)	Peso (t)	Porcentaje	Porcentaje	(t)
17 03 02 Mezclas bituminosas	15,82	25,31	37,96	10%	0%	0
17 04 02 Aluminio 17 04 05 Hierro y acero	42,59	184,55	332,19	90%	-	172.721
20 02 01 Residuos biodegradables	4.052,45	6.754,08	2.026,23	80%	100%	12.026,23
TOTAL MATERIALES (t)	11.301,46	18.836,49	18.763,81			26.924,38
TOTAL RECICLADO O REUTILIZADO (t)					86%	23.154,96

Dando estos destinos a los materiales/residuos se garantiza que menos del 30% de los residuos de obra, se destinarán a tratamientos de eliminación, es decir que **el 70% o más de los residuos se reutilizan o valorizan**.

C.6.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

C.6.1.- REPLANTEO

Antes de comenzar cualquier actividad, se llevará a cabo un replanteo exhaustivo de las zonas afectadas y **se procederá a la delimitación de dichas áreas de trabajo**. El objetivo principal de esta delimitación será **restringir el acceso del personal, vehículos y maquinaria** a las áreas estrictamente definidas, minimizando la ocupación innecesaria del territorio y protegiendo las zonas de especial interés ambiental y cultural.

El jalonamiento de la zona de obras será una de las primeras actividades en realizarse, llevándose a cabo de forma paralela al replanteo de la vía y previo al inicio de las actividades de desbroce. Se emplearán **dos tipos de jalonamientos** para delimitar las áreas de trabajo, diferenciando entre las zonas con distintas sensibilidades ambientales y de uso.

- El **jalonamiento temporal flexible** se utilizará para **delimitar la zona de ocupación principal de la obra**. Consistirá en soportes metálicos unidos por cinta de señalización, colocados a intervalos regulares para marcar claramente los límites.
- El **jalonamiento rígido temporal** se aplicará en las **zonas auxiliares de obra**, así como en **áreas sensibles** como el **ZEC ES6140008 Sierra de Loja**, formaciones de matorral con encina, elementos del patrimonio cultural y otras zonas de especial interés. Este jalonamiento consistirá en un cerramiento metálico rígido, con vallas móviles y postes anclados en bases de hormigón, asegurando una protección eficaz de estos espacios.

El firme de los accesos temporales será acondicionado únicamente en las zonas necesarias, minimizando el impacto sobre el entorno natural.

C.6.2.- UBICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PRÉSTAMOS Y VERTEDERO

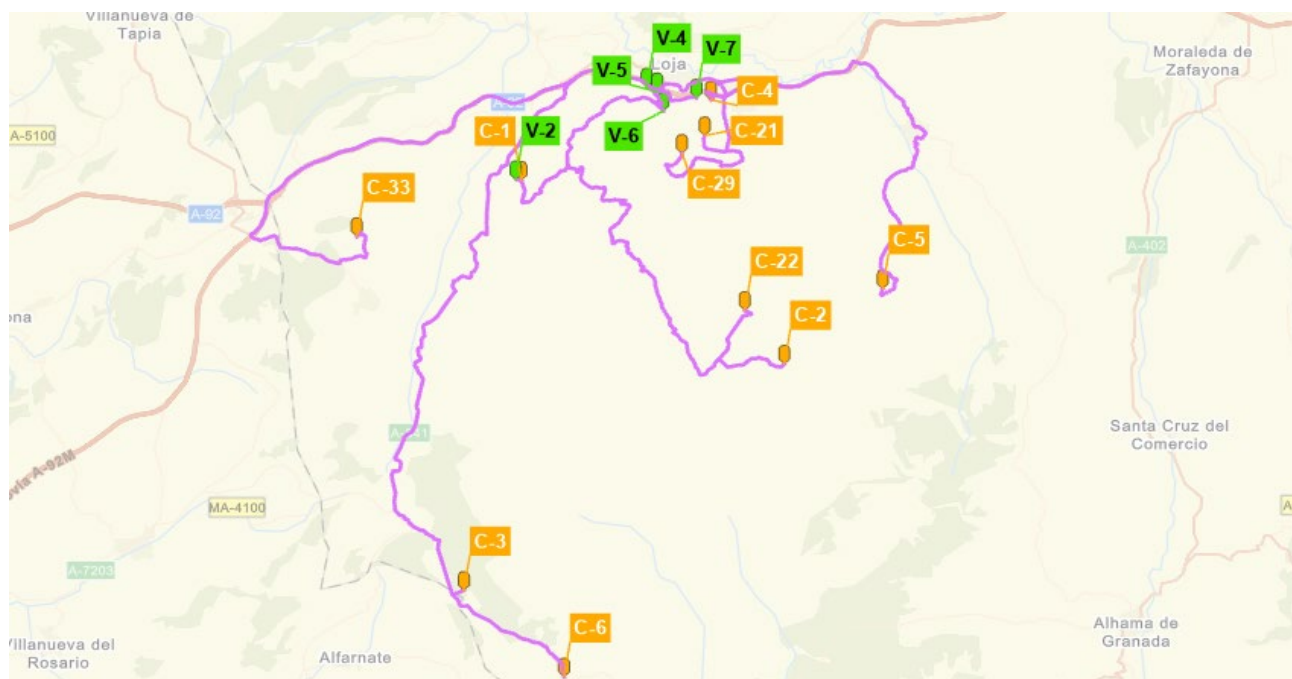
Tras el balance de tierras, se ha detectado **un excedente de 729.568,37 m³ de materiales** excavados en el proyecto de la plataforma de la línea de alta velocidad Antequera-Granada. Para gestionar este excedente, se propone instalar una **planta de hormigón y una planta móvil de machaqueo para clasificar los áridos y otros materiales** como escolleras, encachados y zahorras. Esto permitirá reutilizar materiales y reducir la cantidad destinada a vertederos. **El proyecto contempla los siguientes cinco vertederos como adecuados para recibir el material sobrante:**

GESTORES DE RESIDUOS Y VERTEDEROS			
V-4	BARRANCO DEL COFÍN I	X: 397.180, Y: 4.113.660	1,2 km / 3 min
V-5	BARRANCO DEL COFÍN II	X: 397.520, Y: 4.113.530	1,5 km / 4 min
V-6	BARRANCO DE LAS MONJAS	X: 397.700, Y: 4.112.900	3,0 km / 8 min
V-7	PARCELA COLINDANTE A-92	X: 398.750, Y: 4.113.380	3,0 km / 7 min
V-2	VENTA DEL RAYO	X: 393.150, Y: 4.110.800	10,1 km / 22 min

Además, dado que no todo el material necesario se obtiene de la excavación de la traza, **se definen las siguientes canteras para la obtención de materia:**

GRAVERAS Y CANTERAS			
C-1	ÁRIDOS HERMANOS GUERRERO, S.L.	37°08'02.3"N 4°12'06.3"W	10,1 km / 23 min
C-2	TINO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL, S.L.U.	37°04'50.3"N 4°06'38.2"W	21,2 km / 46 min
C-3	ADEPESA	37°00'53.2"N 4°13'24.2"W	22,9 km / 25 min
C-4	LOS ANICETOS, S.L.	37°09'31.4"N 4°08'11.7"W	10,4 km / 9 min
C-5	LOS ANICETOS, S.L.	37°06'07.9"N 4°04'36.3"W	19,4 km / 28 min
C-6	ADEPESA	36°59'23.4"N 4°11'13.7"W	27,6 km / 30 min
C-21	TORREMAR, S.L. / ÁRIDOS Y EXCAVACIONES DAPERSA, S.L.	37°08'51.3"N 4°08'17.9"W	9,5 km / 20 min
C-22	CONFIDENCIAL / TORREMAR	37°05'49.0"N 4°07'26.2"W	20,8 km / 45 min
C-29	CONFIDENCIAL / TORREMAR	37°08'30.9"N 4°08'48.0"W	9 km / 19 min
C-33	OFITAS DEL PÁRAMO, S.A.	37°07'04.4"N 4°15'39.1"W	18,8 km / 18 min

La localización de los vertederos y canteras se muestra en las siguientes imágenes:



C.6.3.- LOCALIZACIÓN Y CONTROL ZONAS INSTALACIONES Y PARQUE MAQUINARIA

Las Zonas de Instalaciones Auxiliares (ZiAs) en el proyecto de construcción son áreas designadas para albergar instalaciones y actividades esenciales, como comedores, vestuarios, oficinas, almacenes, laboratorios, talleres y zonas de estacionamiento, seleccionadas por su buena accesibilidad, dimensiones adecuadas y facilidad de restauración sin afectar negativamente la red de comunicaciones local. Requerirán un acondicionamiento previo, que incluye desbroce, retirada de tierra vegetal, explanación, construcción de accesos, impermeabilización para el mantenimiento de vehículos y balsas para recoger aguas.

- La zona de instalaciones auxiliares **ZIA-1** situada en el margen izquierdo de la LAV, por encima de la autovía A-01 y aproximadamente entre los P.K. 299+770 y 299+970, cuenta con una superficie total de **46.110 m2** ubicada sobre terreno agrícola.
- Por otro lado, la zona de instalaciones **ZIA-2**, ubicada en el P.K. 305+240 cuenta con un área total de unos **75.350 m2** catalogada como suelo rústico y dedicada al cultivo de secano. Por su cercanía con el final del Viaducto del Manzanil permite ubicar el material para su ejecución además de las instalaciones y actividades esenciales denominadas anteriormente.

- Además, el proyecto contempla dos áreas de acopios temporales, **ZAT-1** y **ZAT-2**, que se utilizarán para el **almacenaje temporal del material de excavación de los túneles**.

Adicionalmente se designa una zona para instalaciones auxiliares ferroviarias, denominada **ZAT-3**, en el P.K. 306+200, con una superficie total de **2.827 m²**. Esta área se utilizará principalmente para el **acopio del material necesario para la ejecución del Viaducto del Juncar** y, en el futuro, para el uso de la propia infraestructura.

C.6.4.- CONTROL DE ACCESOS TEMPORALES

Respecto de la accesibilidad a la traza durante la ejecución de la obra, el territorio dispone de una densa red de caminos que asegura el acceso a prácticamente toda la obra:

- Para la primera parte del trazado, desde **el origen de la traza (300+000) hasta el comienzo del Viaducto del Manzanil (303+700)**, se utilizarán **caminos forestales actuales**, excepto en algunos puntos donde será necesario crear viales paralelos, que quedarán como caminos de servicio definitivos.
- En cuanto a la segunda mitad del trazado, **desde el P.K. 303+700 hasta el final del tramo (P.K. 306+334,60)**, su acceso se realizará a través de **viales notablemente transitados (Parque la Presa, Cooperativa de San Isidro)** y que requerirá plantear situaciones provisionales minimizando y asegurando en todo momento la continuidad al tráfico de vehículos pesados presentes en la zona.
- Para acceder al **último tercio de la traza**, se tomará la autovía en su cruce con la carretera N-321. Desde el margen sur de esta intersección, parte un camino conocido como **Camino de Vélez**, que conduce a la traza a la altura del P.K. 304+920.



Las instalaciones auxiliares **ZIA-1** y **ZIA-2** se accederán desde la A-92 y caminos preexistentes. Los vertederos 4, 5 y 6 tendrán acceso desde los caminos de servicio, mientras que el vertedero 7 lo tendrá desde la autovía y pista forestal. Al **vertedero V-2** se accede por camino desde la A-92, con una distancia de transporte de 8.720 m a la traza (P.K. 300+340).

C.6.5.- CONTROL DE MOVIMIENTOS DE MAQUINARIA

Las normas generales en las obras o centros de trabajo de la UTE a la circulación de maquinaria y transporte son las siguientes:

- Circular **EXCLUSIVAMENTE** por los accesos habilitados y permitidos por la obra o el centro de trabajo, respetando el jalonamiento perimetral. En caso de detectar daños o carencias del jalonamiento, informar inmediatamente al responsable de la UTE.
- Prohibido circular dentro de la obra a velocidad superior a la permitida. Se respetará la señalización de **20 km/h** o la que se establezca.

- Siempre que se transporten materiales susceptibles de emitir polvo (árido, sobrante de tierras, etc.) o elementos, materiales, productos o residuos que puedan caer, la caja de los vehículos de transporte **se cubrirá con toldos o lonas**.

Cuando la obra habilite instalaciones para la limpieza de ruedas y bajos de la maquinaria y vehículos, se debe realizar esta actividad antes de salir a vías públicas. En caso de manchar las vías de acceso como consecuencia del transporte proceder al barrido y limpieza. Si se detectan accesos a la obra sucios con arena, tierra u otros materiales se deberá informar de inmediato al responsable de la obra.

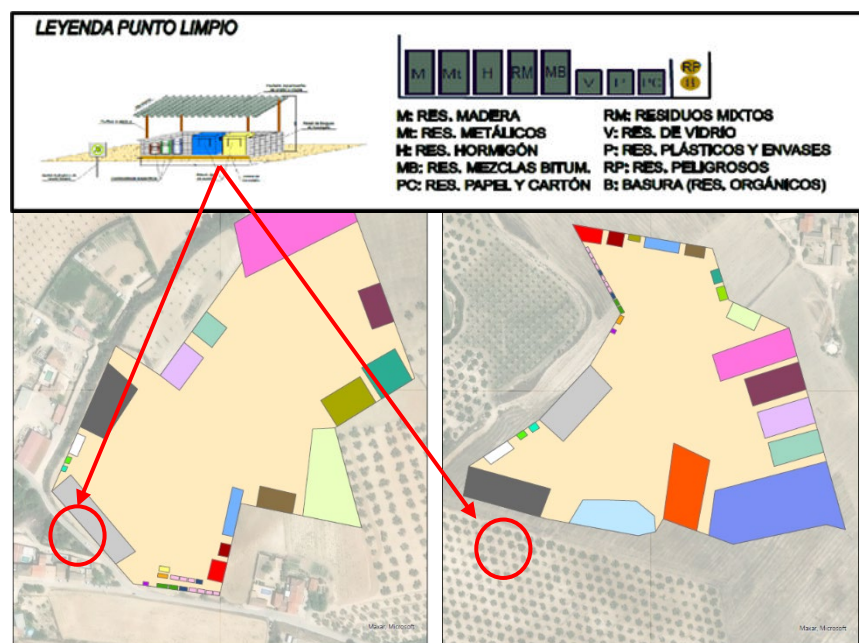
C.6.6.- DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y ZONA DE OBRAS

Una vez finalizadas las actividades constructivas y las instalaciones auxiliares hayan cumplido su función, se procederá al desmantelamiento inmediato de todas las áreas ocupadas, siguiendo un enfoque de restauración que garantice la recuperación del suelo y del ecosistema previamente existente:

- Las áreas ocupadas que presenten compactación del terreno, como consecuencia del tránsito de maquinaria y las instalaciones temporales, serán sometidas a un **laboreo profundo y subsolado**. Esta labor se realizará **a una profundidad mínima de 20 cm**, utilizando subsoladores o arados chisel, sin volteo del suelo, con el fin de descompactar el terreno y mejorar su capacidad de absorción y permeabilidad.
- La tierra vegetal retirada al inicio de las obras y debidamente acopiada en caballones será reintroducida en las áreas afectadas. El proceso de re-extensión de la tierra vegetal se llevará a cabo con una capa mínima de 50 cm sobre las superficies afectadas.
- Una vez extendida, se procederá a las labores de restauración y revegetación. En las áreas previamente dedicadas a cultivos, se buscará devolver el suelo a su condición original, facilitando su reutilización agrícola. En los terrenos abandonados o en áreas que no eran de cultivo, se promoverá el establecimiento de una cubierta vegetal herbácea.
- Tras el desmantelamiento de las instalaciones, la restauración del terreno debe ser exhaustiva, respetando la integridad ambiental del área afectada. Se garantizará que todas las superficies se dejen en condiciones similares a las previas a la ocupación, o en su defecto, adaptadas para un nuevo uso sostenible, como el retorno a cultivos o el establecimiento de una nueva capa vegetal.

C.6.7.- SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Se implementarán zonas específicas para la recogida y el almacenaje de residuos sólidos (incluyendo aceites, metales, madera, neumáticos, entre otros) generados durante las obras. Estas áreas, configuradas como puntos limpios en la zona de instalaciones auxiliares, se diseñarán como espacios fijos de almacenamiento temporal. Para garantizar su protección frente a condiciones climáticas adversas como la lluvia y el sol, se asegurará que el fondo y los laterales de los contenedores sean impermeables. Además, se ofrecerá la opción de contenedores tanto abiertos (sin techo) como cerrados (con techo estanco), permitiendo así una adaptación óptima a las distintas necesidades de cada tipo de residuo. Todo el manejo de residuos, ya sean inertes, tóxicos o peligrosos, se registrará según lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Esta ley desarrolla las normas básicas sobre las obligaciones de los productores y gestores de residuos y las operaciones de gestión.



En el caso de Andalucía, se prestará especial atención a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía, que regula la correcta gestión de los residuos dentro del ámbito autonómico. Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante el proyecto seguirán lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y las disposiciones autonómicas, como el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía (Decreto 73/2012, de 20 de marzo). Este plan establece los requisitos para la gestión y reciclaje de RCDs, asegurando una gestión sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Los residuos se recogerán y registrarán periódicamente a

medida que se vayan generando, y se trasladarán a plantas autorizadas para su correcto tratamiento y reciclaje.

Los residuos o productos considerados peligrosos se manejarán de acuerdo con la normativa vigente, destacando la gestión independiente de los aceites usados según lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de julio, el cual regula específicamente la gestión de los aceites industriales usados. Asimismo, es crucial mencionar que, de acuerdo con la Ley 7/2022, los productores de residuos tóxicos están obligados a separar y no mezclar dichos residuos, además de envasarlos y etiquetarlos conforme a la reglamentación aplicable. Esto implica la necesidad de agrupar los distintos tipos de residuos tóxicos en contenedores separados y debidamente etiquetados para su correcta gestión y para asegurar el cumplimiento de la legislación pertinente. Además, se efectuará la limpieza y retirada de desechos sólidos de las áreas públicas cercanas a las vías de comunicación existentes de forma periódica (cada 15 días).

C.6.8.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Dada la naturaleza del entorno en el que se desarrollará la obra, y considerando los riesgos asociados, se implementarán medidas específicas para la prevención y extinción de incendios forestales con el objetivo garantizar la seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y el cumplimiento de la normativa vigente en todo momento:

Se instruirá a los trabajadores en la prevención de incendios, las prácticas seguras y la normativa aplicable. Se elaborará un **manual de buenas prácticas ambientales** y se asegurará la formación sobre los **sistemas de prevención y extinción** obligatorios en vehículos y maquinaria.

- Se dispondrán medios adecuados para el almacenamiento seguro de **sustancias peligrosas**, y los **residuos vegetales** contarán con un plan de gestión para evitar acumulaciones inflamables. En caso de **quema controlada**, se seguirán estrictas medidas de seguridad. Las **zonas de riesgo** estarán señalizadas y se mantendrá vigilancia en áreas arboladas o con vegetación densa. No se permitirá el uso de fuentes de ignición en áreas inflamables, y las operaciones en caliente serán supervisadas.
- Las instalaciones contarán con equipos de extinción en perfecto estado, con un mínimo de **250 litros de agua por cada 10 hectáreas**, un **camión cisterna** y un **tractor con grada**. Se colocarán carteles informativos sobre los dispositivos de alarma y los servicios de emergencia, además de un **plan de evacuación** claro y accesible.
- Se realizará un **control periódico** de las áreas de riesgo y el estado de los equipos de extinción. En caso de incendio, los trabajadores deberán intentar extinguirlo de forma segura o activar el sistema de alarma y notificar al Centro Provincial de Mando (112).
- En las áreas adyacentes a la obra, se llevarán a cabo desbroces y limpieza de la hojarasca para minimizar la propagación del fuego. Además, se podarán las ramas de árboles que presenten un riesgo potencial por su cercanía a las áreas de trabajo.

La UTE implementará un plan de extinción de incendios que garantizará una respuesta rápida y efectiva en caso de conato de incendio, minimizando los daños. Se dispondrá del equipo necesario, incluyendo un tractor con grada, depósitos de agua accesibles en todo momento y un camión cisterna extra durante el periodo estival, operativo a menos de 10 minutos de la zona de trabajo. También se establecerá vigilancia activa en las áreas más vulnerables, con personal designado que supervisará el terreno y un sistema de comunicación interna para coordinar los esfuerzos de extinción.

Durante el **periodo de máximo riesgo** de incendios forestales (**del 1 de junio al 15 de octubre**), se aplicarán medidas adicionales en cumplimiento con la **Orden de 21 de mayo de 2009**. Quedará prohibido el uso de fuego y la quema de vegetación o residuos, además de restringir la circulación fuera de la red de carreteras, con excepciones para servicios esenciales.