

Nº OBRA I-DE: 100709713

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

**REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20KV
CIRCUITO “5240-08-MANZANARES”**

-MANZANARES EL REAL-

(MADRID)

SEA 9.14/18

Febrero 2021
Expte Hg:19/035.00245

**RIOS MINCHAN
CRISTINA -**
Firmado digitalmente por RIOS MINCHAN
CRISTINA. [Redacted]
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES [Redacted],
givenName=CRISTINA, sn=RIOS MINCHAN,
cn=RIOS MINCHAN CRISTINA. [Redacted]
Fecha: 2021.02.24 19:21:35 +0100'

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO.....	5
4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:	12
5. MEDIDAS CORRECTORAS Y PLAN DE RESTAURACIÓN.	20
6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	25

DATOS GENERALES:


- **I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.**
DOMICILIO SOCIAL: C/ Chulapos, 1. 28005-Madrid
CIF: A 95075578

RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **CRISTINA RÍOS MINCHÁN (HEMAG, S.A., INGENIERÍA).**

TITULACIÓN PROFESIONAL:

- INGENIERO AGRÓNOMO. Universidad Politécnica de Madrid.
- Curso de evaluación de Impacto ambiental y auditorías ambientales. Cámara de Comercio de Madrid.
- Curso de evaluación de Impacto ambiental con supuestos prácticos. Universidad Politécnica de Madrid.
- Curso sobre Introducción a las técnicas de gestión medioambiental en las empresas.
- DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA Instituto Superior de Medio Ambiente
- REQUISITOS AMBIENTALES Y ACTUALIZACIÓN LEGISLATIVA Instituto Superior de Medio Ambiente
- Experiencia acreditada de más de 10 años en temas medioambientales.

	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°1

1. INTRODUCCIÓN

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., empresa distribuidora de energía eléctrica, pretende realizar el Proyecto de Reforma de la línea mixta de media tensión 20kV "5240-08-MANZANARES", con ref. APM L524008.

La reforma se sitúa en el término municipal de Manzanares El Real (Madrid).

Esta reforma pretende adecuar la línea eléctrica con el objetivo de:

- Integrarla en un Espacio Natural.
- Proteger la avifauna disminuyendo la posibilidad de impacto.
- Minimizar el riesgo de incendio forestal

La sustitución de la línea eléctrica existente, supondrá además su adaptación a la normativa vigente en materia de protección y seguridad medioambiental y a los condicionantes establecidos en la normativa de referencia y, especialmente, a las prescripciones técnicas establecidas en:

- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna (BOCM 25 de marzo de 1.998)*

El proyecto contempla también **el desmontaje de los tramos de línea aérea existente objeto de reforma con una longitud de 3.125 metros y 62 apoyos, de los cuales 54 son de madera, 7 de celosía metálica y 1 de chapa.**

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La reforma de la línea de media tensión 20kV se sitúa en el término municipal de Manzanares El Real y serán necesarias las siguientes maniobras:


- Construcción de un primer tramo con una **nueva línea subterránea L1** entre el CT “RIO-MANZA (111210675)”, con referencia APM 26E766, y el apoyo proyectado con PAS nº 1 de celosía metálica del tipo C-2000-12. Longitud L1 de **649 metros**.
- Construcción de un segundo tramo con una **nueva línea aérea L2** entre el apoyo proyectado con PAS nº 1 de celosía metálica del tipo C-2000-12 y el apoyo proyectado nº 4 con PAS de celosía metálica del tipo C-2000-14. Longitud L2 de **285 metros**.
- Instalación de un nuevo PAS en el apoyo existente nº 367.
- Construcción de un tercer tramo con una **nueva línea subterránea L3** entre el apoyo existente nº 367 de tipo presilla y el apoyo proyectado con PAS nº 5 de celosía metálica del tipo C-2000-14. Longitud L3 de **142 metros**.
- Construcción de un cuarto tramo con una **nueva línea aérea L4** entre el apoyo proyectado nº 5 de celosía metálica del tipo C-2000-14 y el apoyo proyectado nº 12 de celosía metálica del tipo C-2000-12. Longitud L4 de **661 metros**.
- Construcción de un quinto tramo con una **nueva línea aérea L5** entre el apoyo proyectado nº 13 de celosía metálica del tipo C-2000-16 y el apoyo existente nº 423 de celosía metálica. Longitud L5 de **1.544 metros**.

Adecuación a avifauna de los tramos de línea aérea existente según la descripción de Medidas Adicionales de Protección de la Avifauna descritas en este documento:

- Entre el apoyo proyectado nº 4 y el apoyo existente nº 367.
- Entre los apoyos proyectados nº 12 y nº 13.
- Entre los apoyos existentes nº 423 y nº 430.
- Entre el apoyo existente nº 367 y el CT “TEJONERAS (111212548)” con referencia APM 98 ICE 218.

Además, todos los tramos nuevos de línea se proyectan adaptados a avifauna.

Se desmontarán varios tramos al reformar la línea aérea existente, en total 3.125 m de conductor aéreo, junto con 62 apoyos (7 apoyos de celosía metálica, 1 apoyo de chapa y 54 postes de madera).

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO “5240-08-MANZANARES” - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°3
--	--	--

El tendido de la nueva línea se realizará con conductor del tipo HEPRZ1 12/20kV 3(1x240) mm² Al + H16 en canalización entubada de nueva construcción en los tramos subterráneos, y con conductor del tipo 55-AL3 en el tramo aéreo; estando las características descritas en este documento.

COORDENADAS U.T.M.

Las coordenadas cartográficas de los puntos de origen y final de línea (ETRS89), son las siguientes:

REFORMA DE LÍNEA AÉREA MT 20 KV EXISTENTE "5240-08-MANZANARES" (MANZANARES EL REAL)			
TRAMOS ALTERNATIVA 1		Coord. X	Coord. Y
TRAMO 1 subt.	INICIO L1 CT RIO-MANZA (111210675) FINAL L1 APOYO PROYECTADO N° 1 P.A.S.	426.870 426.577	4.508.645 4.508.315
TRAMO 2 aéreo	INICIO L2 APOYO PROYECTADO N° 1 P.A.S. FINAL L2 APOYO PROYECTADO N° 4	426.577 426.570	4.508.315 4.508.030
TRAMO 3 subt.	INICIO L3 APOYO EXISTENTE N° 367 NUEVO P.A.S. FINAL L3 APOYO PROYECTADO N° 5 P.A.S.	426.529 426.623	4.507.737 4.507.686
TRAMO 4 aéreo	INICIO L4 APOYO EXISTENTE N° 5 P.A.S. FINAL L4 APOYO PROYECTADO N° 12	426.623 427.273	4.507.686 4.507.586
TRAMO 5 aéreo	INICIO L5 APOYO PROYECTADO N°13 FINAL L5 APOYO EXISTENTE N° 423	427.616 429.099	4.507.685 4.507.646

CARACTERÍSTICAS GENERALES

CIA. SUMINISTRADORA:	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.
TIPO INSTALACIÓN:	Canalización entubada subterránea/ Aérea.
SISTEMA:	Corriente Alterna Trifásica.
FRECUENCIA:	50 Hz.
TENSIÓN NOMINAL SERVICIO:	20 kV.
TENSIÓN DISEÑO:	20 kV.
TENSIÓN MÁS ELEVADA:	24 kV.
N° DE CIRCUITOS:	1 (simple circuito).
N° DE LÍNEAS:	5
CONDUCTOR SUBTERRÁNEO:	HEPRZ-1 12/20kV 3(1x240) mm ² Al + H16.
CONDUCTOR AÉREO:	55-AL3.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO

A) TENDIDO TRAMO EN AÉREO

Apertura de accesos:

Caminos catastrales o paso de fincas: caminos existentes con capacidad y dimensiones de paso para el transporte de materiales. No precisa acondicionamiento.

Caminos campo a través: el firme está constituido por el propio terreno. Se realizarán desbroces si fuera necesario de una anchura de 4 metros, compactación del suelo por el paso de maquinaria.

Dentro de la finca particular: el paso o acceso hasta el apoyo será acordado con el propietario de dicha finca, intentando en todo momento minimizar el daño dentro de esta.

Todos los accesos serán acordados en cada caso por el responsable de la ejecución de la obra y del propietario del terreno afectado (Ayuntamiento o/y particular).

Jalonar el perímetro de actividad de la obra:

Se delimitará la zona de trabajo, a través de vallado perimetral sujeto y firme, quedando debidamente protegida y señalizada (conos, cintas de seguridad, vallas), para evitar el acceso de personal no autorizado y garantizar una zona segura de trabajo.


Si fuera una zona concurrida además de la señalización y acotación de la zona afectada por el desmontaje, como medida preventiva habrá presencia de vigilancia por personal de la propia obra.

Desbroce:

Para la instalación de los apoyos, se desbrozará la superficie estrictamente necesaria para cada uno de ellos, dependiendo de las características del apoyo y las cargas que soporte. Se evitará la afección a las especies presentes en la zona de interés especial; si esto no fuese posible, se trasplantarán fuera de la zona de afección del apoyo.

Excavaciones:

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos (retroexcavadora) y manuales.

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°5
--	--	--

No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

Cimentación de apoyos:


Posteriormente a la excavación y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Este hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

Recogida de material:

- Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se dejará la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.
- Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen incorporar en parte para relleno, adaptándolas lo más posible al terreno.
- Todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.), se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.
- El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o en vertedero.

Maquinaria empleada:

- ARMADOS E IZADOS DE APOYOS: La maquinaria auxiliar a utilizar son:
 - o Camión grúa /pluma.
 - o Camión hormigonera (para la cimentación).
- TENDIDO DEL CABLE: Las herramientas necesarias son:
 - o Plataforma elevadora y barquilla.
 - o Máquinas de frenado del conductor.
 - o Poleas de tendido del conductor.
 - o Mordazas.
 - o Máquina de tracción.
 - o Dinamómetros.
 - o Giratorios.

 <p>HG-19/035.00245</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°6
--	--	--

B) TENDIDO TRAMO EN SUBTERRÁNEO

Para la definición del trazado se incorporan criterios ambientales tales como evitar afecciones sobre zonas de interés ecológico/ arqueológico y edificaciones existentes. Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de la acometida eléctrica, son las siguientes:

Apertura de canalización:


- Los movimientos de tierra serán los derivados de la ejecución de la zanja proyectada con retroexcavadora, la cual tendrá unas dimensiones de 0,45 metros de ancho y 1,2 metros de profundidad.

Tendido de cable:

- Las bobinas de cable se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas. Para su descarga y almacenamiento se retirará la bobina del camión de transporte mediante una grúa y se ubicará en la zona desde la que se vaya a tender. El emplazamiento de la bobina para el tendido se realizará de forma que el cable salga por la parte superior de la misma y se encuentre en alineación con la zanja. El tendido de los cables de potencia consiste en desplegar los mismos a lo largo de la línea, pasándolos por los rodillos o tubos situados en la canalización.
- El tendido del cable de potencia se realiza mediante cabestrante con tiro controlado y piloto de acero. Para facilitar el tendido del cable, es aconsejable, para disminuir el rozamiento y esfuerzo de tiro, proceder a un engrasado exterior del cable antes de introducirlo en el tubular, utilizando grasa neutra.
- Una vez instalado el cable, deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases, aguas o roedores, mediante la aplicación de espuma de poliuretano que no esté en contacto con la cubierta del cable.

Relleno de zanja:

- Una vez retirados los sobrantes producidos y limpia la totalidad de la superficie, se procederá a la extensión del nuevo material, que tendrá idénticas características que el existente, sobre la infraestructura de hormigón ya creada. Después de su compactación, el pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.
- Los pavimentos serán repuestos con las normas y disposiciones dictadas por los organismos competentes.

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°7
--	--	--

Recogida de material:

- Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se dejará la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.
- Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen incorporar en parte para relleno de la zanja, adaptándolas lo más posible al terreno.
- Todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.), se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.
- El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o en vertedero.


Maquinaria empleada:

- EXCAVACIÓN: retroexcavadora.
- CIMENTACIÓN: camión-hormigonera.
- TENDIDO DEL CABLE: Las herramientas necesarias son:
 - o Máquinas de frenado del conductor.
 - o Poleas de tendido del conductor.
 - o Mordazas.
 - o Máquina de tracción.
 - o Dinamómetros.
 - o Giratorios.

C) DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA:

Una vez finalizadas las obras de la nueva canalización y puesta en servicio de la instalación eléctrica se procederá al desmontaje de línea aérea existente.

El desmontaje de la línea aérea se realiza en distintas fases, en primer lugar la desconexión del conductor que esta fijo a la estructura y en segundo lugar el desmontaje del apoyo afectado.

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°8
--	--	--

Para ello no se prevé hacer ninguna obra auxiliar para el desmantelamiento de esta línea. Se aprovecha la red de los viales de las fincas y calles de Manzanares El Real próximas al trazado de la instalación.

Todos los accesos serán acordados en cada caso por el responsable de la ejecución de la obra y del propietario del terreno afectado (Ayuntamiento o/y particular).

1) TRABAJOS PREVIOS:

Para proceder a desmontar la línea aérea, en primer lugar, se energizará la línea que la va a reemplazar, de modo que la línea aérea se desmantela en frío, sin tensión.

Se verificara la ausencia de tensión en la línea antes de proceder a su desmontaje.

La zona afectada se irá delimitando por tramos al menos entre dos apoyos o dos puntos de amarre de la línea a desmontar.


Delimitación de la zona de trabajo:

- Se delimitará la zona de trabajo, a través de vallado perimetral sujeto y firme, quedando debidamente protegida y señalizada (conos, cintas de seguridad, vallas), para evitar el acceso de personal no autorizado y garantizar una zona segura de trabajo.
- Como es una zona concurrida además de la señalización y acotación de la zona afectada por el desmontaje, como medida preventiva habrá presencia de vigilancia por personal de la propia obra.

2) DESMONTAJE:

Desmontaje de conductor aéreo:

- En una primera fase, se corta el tendido de cable aéreo con ayuda de dos barquillas dispuestas entre los dos apoyos contiguos.
- El desmontaje de los conductores se realizará mediante la utilización de un destensador, para evitar que al cortar el cable la energía acumulada por la flecha del cable se libere repentinamente pudiendo provocar la caída descontrolada de la línea aérea o el impacto de elementos de dicha instalación (cadenas de aisladores) contra operarios o terceras personas el conductor o cable se bajara mediante poleas con ayuda de una cuerda.

 <p>Grupo Hemag INGENIERIA - SERVICIOS - SALUD</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°9

Desmontaje de apoyos:

- Cada apoyo existente a eliminar, se harán con ayuda de una grúa con pluma telescópica, la cual estará dimensionada para aguantar el peso de cada apoyo. Con la ayuda de la pluma, se sujeta la parte superior del apoyo para evitar su caída.
- También con ayuda de la grúa y con la sierra de espada se corta el apoyo desde la base.
- Se deja el apoyo en el suelo, se realiza el desmontaje de crucetas y herrajes. Se carga en el camión grúa hasta el lugar de desguace o vertedero.
- Una vez cortado cada apoyo, se realizará un picado de la peana de hormigón que no puede ser inferior a 30 cm desde el suelo y se llevará a cabo la compactación del terreno en el que se ubicaba el apoyo.

Maquinaria empleada:


- DESMONTAJE DE CONDUCTOR AÉREO:
 - o Plataforma elevadora o/y barquilla.
 - o Poleas.
 - o Destensador.
- DESMONTAJE DE APOYOS:
 - o Camión grúa con pluma.
 - o Sierra de espada.

D) FINAL DE OBRA

Una vez terminado todos los trabajos anteriormente descritos, se asegurara que todo el material y señalización de la delimitación de las zonas de trabajo quede recogido dejando el lugar en perfecto estado.


E) GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el R.D. 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Orden 2726/2009 de 16 de julio, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

 <p>HG-19/035.00245</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG Nº10
--	--	---

En general, la selección y determinación de las características de cada residuo generado se efectuará en obra por parte de los obreros y convenientemente supervisada, hasta una planta de almacenamiento y/o tratamiento para el reciclaje o recuperación, o en vertedero autorizado para las fracciones inservibles de los mismos.

1. RECOGIDA DE MATERIAL: todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.) se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.
2. APARAMENTA DEL DESMONTAJE: los apoyos existentes y sus herrajes a desmontar junto con el conductor eliminado, se trasladaran en camión hasta su gestión de reciclado (planta para almacenamiento y/o tratamiento para el reciclaje o recuperación).

 <p>Grupo Hemag INGENIERIA - SERVICIOS - SALUD</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°11

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

4.1. ALTERNATIVA 1

La línea existente precisa la reforma por el estado deficiente de sus elementos (apoyos de madera deteriorados) además del soterramiento de dos tramos aéreos, uno de ellos en zona urbana y proximidades, y otro por la afección a dominio de vías pecuarias.


Para ello, serán necesarias las siguientes maniobras:

- Construcción de un primer tramo con una **nueva línea subterránea L1** entre el CT “RIO-MANZA (111210675)”, con referencia APM 26E766, y el apoyo proyectado con PAS nº 1 de celosía metálica del tipo C-2000-12. Longitud L1 de **649 metros**.
- Construcción de un segundo tramo con una **nueva línea aérea L2** entre el apoyo proyectado con PAS nº 1 de celosía metálica del tipo C-2000-12 y el apoyo proyectado nº 4 con PAS de celosía metálica del tipo C-2000-14. Longitud L2 de **285 metros**.
- Instalación de un nuevo PAS en el apoyo existente nº 367.
- Construcción de un tercer tramo con una **nueva línea subterránea L3** entre el apoyo existente nº 367 de tipo presilla y el apoyo proyectado con PAS nº 5 de celosía metálica del tipo C-2000-14. Longitud L3 de **142 metros**.
- Construcción de un cuarto tramo con una **nueva línea aérea L4** entre el apoyo proyectado nº 5 de celosía metálica del tipo C-2000-14 y el apoyo proyectado nº 12 de celosía metálica del tipo C-2000-12. Longitud L4 de **661 metros**.
- Construcción de un quinto tramo con una **nueva línea aérea L5** entre el apoyo proyectado nº 13 de celosía metálica del tipo C-2000-16 y el apoyo existente nº 423 de celosía metálica. Longitud L5 de **1.544 metros**.

Además de la reforma descrita se pretende la adecuación a avifauna de los tramos de línea aérea:

- Entre el apoyo proyectado nº 4 y el apoyo existente nº 367.
- Entre los apoyos proyectados nº 12 y nº 13.
- Entre los apoyos existentes nº 423 y nº 430.
- Entre el apoyo existente nº 367 y el CT “TEJONERAS (111212548)” con referencia APM 98 ICE 218.

Todos los tramos nuevos de línea se proyectan adaptados a avifauna.(Ver Plano: Alternativas).

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO “5240-08-MANZANARES” - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG Nº12
--	--	---

Una vez concluida la obra se procederá al desmantelamiento de la línea reformada.

REFORMA DE LÍNEA AÉREA MT 20 KV EXISTENTE "5240-08-MANZANARES" (MANZANARES EL REAL)			
TRAMOS ALTERNATIVA 1		Coord. X	Coord. Y
TRAMO 1 subt.	INICIO L1 CT RIO-MANZA (111210675) FINAL L1 APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S.	426.870 426.577	4.508.645 4.508.315
TRAMO 2 aéreo	INICIO L2 APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S. FINAL L2 APOYO PROYECTADO Nº 4	426.577 426.570	4.508.315 4.508.030
TRAMO 3 subt.	INICIO L3 APOYO EXISTENTE Nº 367 NUEVO P.A.S. FINAL L3 APOYO PROYECTADO Nº 5 P.A.S.	426.529 426.623	4.507.737 4.507.686
TRAMO 4 aéreo	INICIO L4 APOYO EXISTENTE Nº 5 P.A.S. FINAL L4 APOYO PROYECTADO Nº 12	426.623 427.273	4.507.686 4.507.586
TRAMO 5 aéreo	INICIO L5 APOYO PROYECTADO Nº13 FINAL L5 APOYO EXISTENTE Nº 423	427.616 429.099	4.507.685 4.507.646

- **TIPO DE INSTALACIÓN:** Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta por apoyos metálicos y de madera con conductor LA-30 y LA-56, por una nueva línea aérea proyectada mixta aéreo/subterránea.
- **LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 1:** 3.281 metros (2.490 aéreo y 791 subterráneo).
- **LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. A DESMANTELAR:** 3.125 metros.
- **LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS:**

Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en la tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMAS DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMANTELAMIENTO LÍNEA EXISTENTE	3.281 m (2.490m aéreo y 791m subterráneo) 3.125 m de línea aérea a desmantelar	Se desmantelan 62 apoyos sustituyéndose por 26 nuevos apoyos	22.410 m ²	1.300 m ²	557 m ³ (83 m ³ apoyos y 475 m ³ canalización subterránea)	6.585 m ²

Tabla alternativa 1 aérea/subterráneo: Zonas de Ocupación en obra.

VALORACIÓN DE TRAZADO:

Esta Alternativa supone, con respecto al impacto generado sobre el medio ambiente, las siguientes consideraciones:

→ Se trata de la instalación de una REFORMA DE LÍNEA AÉREA que sustituirá a la existente, en buena parte siguiendo el mismo trazado. Por tanto, una vez concluida la obra la nueva instalación no generará nuevas afecciones sobre el espacio natural ocupado puesto que la línea existente será desmantelada.


→ En todo caso, la reforma de línea propuesta, supone la mejora y adaptación de línea actual a los condicionantes impuestos para la protección de la avifauna establecidos en el **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión y Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.**

→ El impacto visual que provoca la reforma de línea propuesta no será apreciable, puesto que, no introduce nuevos elementos en el paisaje actual aunque supone una mejora considerable teniendo en cuenta que el número de apoyos se reduce a menos de la mitad además del soterramiento de dos tramos denominados L1 y L3 que suponen un total de 791 metros.

→ Esta alternativa reduce la necesidad de ejecución de nuevos accesos a obra al localizar, dentro de lo posible, el trazado anexo a roderas y caminos rurales existentes. En concreto a los tramos de línea aérea L4 y L5 se aproximan al camino asfaltado que sigue la orilla del embalse y facilita el acceso de máquinas y trabajadores además de quedar en una zona de menor altitud en comparación con la situación de la línea existente a desmontar.

→ En los tramos de L4 y L5 el desplazamiento de la línea existente a las proximidades del camino asfaltado elimina la afección actual en un entorno de afloramientos rocosos en superficie que por otra parte dificultan los trabajos y el paso de la maquinaria.

En cuanto al riesgo de incendio forestal la situación de la línea con apoyos de madera muy deteriorados es susceptible de provocar incendios, por caída de cables o contacto de los árboles con el conductor, esta situación soluciona la reforma de la línea.

 <p>HG-19/035.00245</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG Nº14
--	--	---

Alternativa 2:

Esta alternativa proyecta la reforma de la instalación siguiendo el trazado de la línea aérea existente, manteniendo las derivaciones particulares y la adecuación de protección de avifauna del resto de línea aérea. La Alternativa 2 también contempla el desmontaje de la instalación objeto de reforma.

REFORMA DE LÍNEA AÉREA MT 20 KV EXISTENTE "5240-08-MANZANARES" (MANZANARES EL REAL)			
TRAMOS ALTERNATIVA 2		Coord. X	Coord. Y
TRAMO 1 subter.	INICIO CT RIO-MANZA (111210675)	426.870	4.508.645
	FINAL APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S.	426.577	4.508.315
TRAMO 2 aéreo	INICIO APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S	426.577	4.508.315
	FINAL APOYO PROYECTADO Nº 4	426.570	4.508.030
TRAMO 3 aéreo	INICIO APOYO EXISTENTE Nº 369	426.396	4.507.529
	FINAL APOYO PROYECTADO Nº 12	427.273	4.507.586
TRAMO 4 aéreo	INICIO APOYO PROYECTADO Nº13	427.616	4.507.685
	FINAL APOYO EXISTENTE Nº 423	429.099	4.507.646

- TIPO DE INSTALACIÓN: Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta por apoyos metálicos y de madera y conductor LA-30 y LA-56, por una nueva línea aérea proyectada mixta aéreo/subterránea.
- LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 2: 3.359 metros (2.710 aéreo y 649 subterráneo).
- LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. A DESMANTELAR: 3.125 metros.

- SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS:

Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en la tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMAS DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMANTELAMIENTO LÍNEA EXISTENTE	3.359m (2.710 aéreo y 649 subt.). 3.125 m de línea aérea a desmantelar	Se desmantelan 62 apoyos sustituyéndose por 29 nuevos apoyos (estimación)	24.390 m ²	1.450 m ²	568 m ³ (93 m ³ apoyos y 475 m ³ canalización subterránea)	11.871 m ²

Tabla alternativa 2 aéreo/subterránea: Zonas de Ocupación en obra.

VALORACIÓN DEL TRAZADO:

La Alternativa 2 se incluye en el presente documento como Alternativa que aprovecha el trazado de la línea existente.

→ El trazado de la Alternativa 2 discurre en un entorno de alto valor paisajístico y ambiental, de forma que se elimina la línea existente y se sustituye por otra línea aérea excepto en el tramo inicial desde el origen en el CT Rio-Manza (111210675) hasta que alcanza la carretera M-608, manteniéndose el impacto visual en el entorno donde parte de esta alternativa discurre por terrenos más elevados.

→ Como contrapartida, la Alternativa 2 también permite el desmantelamiento de la instalación propuesta a reforma muy deteriorada, con el peligro de incendio que conlleva en un entorno de alto valor ecológico, y que se sustituye por una nueva adaptada a la normativa vigente.

→ Las superficies de afección por la necesidad de apertura de accesos en este caso son superiores a las presentadas por la Alternativa 1. Teniendo en cuenta que en el tramo que atraviesa el Prado de la Erilla se deben realizar numerosos accesos hasta los puntos de ubicación de los apoyos, en un terreno en el que los afloramientos rocosos y el arbolado dificultan la actividad.

- La mejora que plantea la reforma se basa principalmente en la reducción del número de apoyos además de adaptar la instalación a la normativa en materia de protección de avifauna.
- Un inconveniente que presenta la línea proyectada como alternativa 2 es la dificultad del terreno y la densidad de arbolado además de resultar un trazado de mayor longitud en comparación con la alternativa 1.

Alternativa 3:

Esta Alternativa se plantea con el objeto de llevar a cabo la reforma de la línea sustituyéndola por una nueva instalación aéreo/subterránea que comienza en aéreo en el CT Rio-Manza (111210675) y toma dirección sur cruzando la carretera M-608 pasando próxima al vivero Mercado de la Flor y varias fincas ocupadas por huertas hasta a la carretera, donde cambia en dirección oeste hasta el Cementerio. A partir de este punto sigue el trazado de la línea existente. Este tramo finaliza en la derivación al CT Est Bombeo-Manza (111211303),

El siguiente tramo parte del apoyo nº 4003 y campo a través cruza el Chaparral de la Tejera finalizando en el apoyo nº 12 proyectado.

El tramo final tiene si inicio en el CT Intemperie Fenobar-Manzanares y finaliza en el apoyo existente nº 423. La longitud de esta alternativa 3 es de aproximadamente 3.540 metros, siendo 294 metros en subterráneo y 3.246 metros en aéreo.

Una vez concluida la obra se procederá al desmantelamiento de la línea reformada.

REFORMA DE LÍNEA AÉREA MT 20 KV EXISTENTE "5240-08-MANZANARES" (MANZANARES EL REAL)			
TRAMOS ALTERNATIVA 3		Coord. X	Coord. Y
TRAMO 1 aérea	INICIO CT RIO-MANZA (111210675) FINAL APOYO PROYECTADO P.A.S.	426.870 426.641	4.508.645 4.506.749
TRAMO 2 subtt.	INICIO APOYO PROYECTADO P.A.S FINAL APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S.	426.641 426.577	4.506.749 4.508.315
TRAMO 3 aéreo	INICIO APOYO PROYECTADO Nº 1 P.A.S. FINAL APOYO PROYECTADO Nº 4	426.577 426.540	4.508.315 4.508.030
TRAMO 4 aéreo	INICIO APOYO EXISTENTE Nº 4003 FINAL APOYO PROYECTADO Nº 12	426.339 427.273	4.507.184 4.507.586
TRAMO 5 aéreo	INICIO APOYO PROYECTADO Nº 13 FINAL APOYO EXISTENTE Nº 423	427.616 429.099	4.507.685 4.507.646

- **TIPO DE INSTALACIÓN:** Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta por apoyos metálicos y de madera y conductor LA-30 y LA-56, por una nueva línea aérea proyectada mixta aéreo/subterránea.

- LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 3: 3.540 metros (3.246 m aéreo y 294m subterráneo).
- LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. A DESMANTELAR: 3.125 metros.
- LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS:

Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMAS DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMANTELAMIENTO LÍNEA EXISTENTE	3.540m (3,246 aéreo y 294 subt.). 3.125 m de línea aérea a desmantelar	Se desmantelan 62 apoyos sustituyéndose por 30 nuevos apoyos (estimación)	29.214 m ²	1.500 m ²	318 m ³ (96 m ³ apoyos y 222 m ³ canalización subterránea)	17.250 m ²

Tabla alternativa 3: Zonas de Ocupación en obra

VALORACIÓN DEL TRAZADO:

- El trazado que corresponde a la alternativa 3 discurre en un entorno de alto valor paisajístico y ambiental, de forma que aunque se elimina la línea existente se sustituye por otra línea aérea de mayor longitud, manteniéndose el impacto visual en el entorno.
- Como contrapartida, la alternativa aérea también permite el desmantelamiento de la instalación propuesta a reforma que se sustituye por una nueva que cumple con la normativa vigente.
- Las superficies de afección por la necesidad de apertura de calle de seguridad de la línea aérea son superiores a las presentadas por las alternativas 1 y 2, atravesar una zona con mayor densidad de arbolado.
- En el entorno del Chaparral da la Tejera comienza a ascender por lo que la situación de la línea en la alternativa 3 se sitúa en un terreno más elevado en comparación con el entorno, siendo mayor el impacto visual que en la Alternativa 1 óptima.


CONDICIONANTES TECNICOS Y ECONÓMICOS.

La reforma de la línea implica una mejora de la red eléctrica en la zona además del desmontaje de línea aérea muy deteriorada, apoyos y conductor, en un entorno de elevada protección medioambiental.

- Las superficies de afección a espacios protegidos, hábitats naturales y terrenos forestales arbolados se reducen en gran medida con respecto al resto de alternativas gracias a que el trazado se proyecta próximo a caminos y dos de los tramos en subterráneo.
- Con respecto a las afecciones por apertura de accesos “campo a través”, esta alternativa muestra superficies de afección claramente inferiores puesto que el número de apoyos a instalar es menor.
- Dado que las excavaciones para la cimentación de los apoyos son muy localizadas no existe riesgo de afección hidrológica.
- Se reduce en gran medida el tiempo de ejecución y coste de la obra. En periodos de nidificación y cría es factible la compatibilidad de las obras, pudiendo ser paralizadas por completo en estos periodos.
- La calidad de suministro que ofrecerá esta nueva instalación se considera óptima.

Cabe remarcar además, que se plantean alternativas mixtas aéreo/subterráneo en lugar del soterramiento de la línea por la dificultad del terreno para la realización de la zanja y entrada de maquinaria, además implica la exposición de los cables subterráneos a mayores agresiones externas que los aéreos, que sufren mayor número de fallos, es más difícil localizarlos y solucionarlos debido a la dificultad de acceso y complejidad técnica del cable. En caso de avería, para localizar la posición exacta del punto de avería sería necesario abrir varias zanjas con la consiguiente entrada y salida de maquinaria pesada.

En el caso aéreo, el acceso a los conductores se realiza desde una barquilla de una forma rápida y sencilla. Por todo ello, la alternativa 1 se considera óptima.

	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO “5240-08-MANZANARES” - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG Nº19

5. MEDIDAS CORRECTORAS y PLAN DE RESTAURACIÓN. MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

La alternativa 1 (Óptima) ha quedado confirmada en el apartado de evaluación de alternativas como la traza que produce una afección menor en el territorio.

Teniendo en cuenta que gran parte de su trazado discurre por un espacio protegido de alto valor faunístico y paisajístico.

En este apartado se incluyen las medidas preventivas y correctoras consideradas para disminuir los efectos que el montaje y funcionamiento de la Nueva Línea.

Como medidas que se aplican con carácter general para toda la superficie de afección de la obra y encaminadas a proteger el Espacio Protegido:


- Queda expresamente prohibida la quema de restos vegetales.
- El tránsito y circulación de maquinaria de obra y vehículos de transporte, quedará restringido a la pista de trabajo y a la red de caminos y carreteras que habrá sido previamente definida como acceso a la zona de trabajo.
- Se extremarán las medidas para impedir los vertidos de cementos, hidrocarburos y aceites industriales, cuyos efectos por si solos son capaces de generar una alta toxicidad.
- El mantenimiento de la maquinaria se realizará en instalaciones adecuadas y convenientemente equipadas, alejadas de zonas húmedas y cauces fluviales, como mejor medida preventiva en el caso de vertidos accidentales.
- Todos los productos de desecho habrán de ser almacenados en contenedores adecuados a cada caso, para su posterior traslado a vertederos controlados.

A continuación se describen las medidas a aplicar sobre cada uno de los elementos del medio afectados:

VEGETACIÓN

En todo caso, se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección de la vegetación con objeto de evitar posibles afecciones.

- Durante las excavaciones se procederá a retirar y conservar la capa de tierra vegetal existente. Esta medida minimiza el impacto ocasionado sobre el valor agrológico de los suelos. Se trata de la recogida, acopio y tratamiento de dicho suelo. El uso de este material es de gran importancia en las labores de revegetación ya que es el medio óptimo para la reimplantación de la cubierta vegetal. Se trata de un material que contiene materia orgánica, nutrientes, rizomas, bulbos y restos de raíces de las plantas que vivían sobre dicho suelo. Por último, este

 <p>HG-19/035.00245</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG Nº20
--	--	---

material puede favorecer la infiltración del agua, disminuyendo la escorrentía y por tanto la erosión.


- Se tendrá especial precaución en no alterar la estructura del suelo acopiado, evitando que éste se compacte. Por este motivo, se evitará, en la medida de lo posible, el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente aquella provista de ruedas.
- La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2m., para evitar las pérdidas de sus propiedades orgánicas y bióticas.
- El tiempo máximo de acumulación de la capa vegetal es de 6 meses, con riego periódico.
- Con objeto de evitar alteraciones sobre el medio natural en zonas situadas fuera del ámbito de las actividades de obra, se procederá a jalonar el perímetro de actividad de obra.
- En cualquier caso, si fuera obligada la eliminación de algún ejemplar de vegetación existente para la instalación eléctrica se realizará con sumo cuidado para afectar al menor número de ejemplares posibles con objeto de minimizar las afecciones. En este sentido se cursará, si fuera necesario, la solicitud de aprovechamientos forestales en fincas de propiedad particular para garantizar que la afección sobre la vegetación sea mínima.

El acopio de material se realizará en zonas desprovistas de vegetación.

RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA

La línea proyectada se sitúa sobre el río Manzanares y el Embalse de Santillana, citados anteriormente, por lo que se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección:


- Un posible impacto sobre la hidrología puede proceder de la remoción de tierras durante las obras y su posterior arrastre pluvial, provocando un incremento del aporte de sólidos a los cauces. Teniendo en cuenta esto, se considera que, durante la ejecución de las obras, se deberá reducir al mínimo posible la anchura de la banda de actuación de la maquinaria, con el fin de afectar solamente al terreno estrictamente necesario.
- En todos los casos se jalonará la zona de afección, para reducir ésta al máximo posible en el momento de la realización de las obras.
- En ningún caso se proyectará dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

 <p>GrupoHemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p> <p>HG-19/035.00245</p>	<p>REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -</p>	<p>EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021</p> <p>PAG Nº21</p>
---	--	---

Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por cien metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, según establece el *Reglamento del Dominio Público Hidráulico*.

SUELOS (LABORES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS)


- Se tendrá especial cuidado en la fase de construcción con los movimientos y tránsito de maquinaria pesada, que deberán limitarse a los caminos existentes.
- Se restablecerán los servicios existentes previos a la fase de obra y que pudieran verse afectados por la construcción de la misma. Este restablecimiento implicará la reparación de los posibles daños de los caminos y pistas utilizados para acceder al trazado de la línea, bien de forma directa por el promotor, bien en forma de indemnización económica a los propietarios de las parcelas.
- Para realizar un perfecto control de las medidas correctoras es necesaria una vigilancia detallada de todas las labores de movimiento de tierras, por lo que se llevarán a cabo visitas periódicas a las diferentes zonas de las obras para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto. Las visitas deberán ser más frecuentes al comienzo de las obras, así como a la finalización de éstas.
- Las características fundamentales a las que se deberá prestar especial atención serán las siguientes:
 - Vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar posibles inestabilidades, tanto para aquellos desmontes y terraplenes ejecutados como apoyo a la realización de las obras, como para los que se mantengan una vez concluidas las mismas.
 - Acopio de la tierra vegetal, para su posterior utilización en la regeneración de los caminos o cualquier superficie que sea necesario acondicionar.
 - Realizar observaciones en las zonas limítrofes de las diferentes obras, con el fin de detectar cambios o alteraciones no consideradas en el presente estudio.

 <p>GrupoHemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p> <p>HG-19/035.00245</p>	<p>REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -</p>	<p>EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021</p> <p>PAG N°22</p>
---	--	---

- Riego de caminos de obra por los que transiten maquinaria y materiales en función de la metodología predominante.
- Cuando se haya hecho movimiento de tierras y se aprecie por la vigilancia ambiental una excesiva compactación del terreno, se procederá al laboreo con una profundidad de 10-20 cm. en la zona afectada por compactación.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- La Comunidad de Madrid en virtud de las competencias de desarrollo legislativo y potestad reglamentaria que le atribuye el Estados de Autonomías, ha dictado la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid y Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos y demolición en la Comunidad de Madrid que viene a completar el marco jurídico ya existente con el fin de regular en su ámbito territorial la producción y gestión de residuos, de acuerdo con las peculiaridades que la caracterizan.
- En la instalación de la línea eléctrica además de residuos inertes, que son aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, se generan otro tipo de residuos que deberán ser gestionados de acuerdo con los principios recogidos en la legislación vigente (Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid).
- Se fomentará evitar la producción de residuos y cuando no sea posible, se aplicarán, por este orden, los siguientes métodos de tratamiento de los mismos: reutilización, el reciclaje y la valorización energética, dejando como última posibilidad, la eliminación de los mismos en vertederos.
- Una vez terminada la obra, se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de restos de maquinaria y escombros (embalajes, cajas, desechos), depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- Se establecerá un plan de control, transporte y destino final de los residuos generados en la obra.
- No se permitirá ni el cambio de aceite en la obra ni el mantenimiento de maquinaria.


 <p>Grupo Hemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p> <p>HG-19/035.00245</p>	<p>REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -</p>	<p>EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021</p> <p>PAG Nº23</p>
--	--	---

- CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO
- Ubicación de zonas auxiliares lejos de las zonas habitadas, y con área mínima posible.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria de obra, reglaje de motores, etc.
- Calidad del aire: se realizará un seguimiento con el fin de controlar la cantidad de polvo que llega a la atmósfera y la fuente de emisión del mismo.
- Labores a vigilar:
 - Mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo.
 - Revisiones periódicas de la maquinaria empleada en las obras.
 - Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
 - Cubrimiento de los materiales que se transporten.

RESTAURACIÓN DE TERRENOS AFECTADOS

Con objeto de corregir las afecciones derivadas de la reforma de la línea e integrar desde el punto de vista ambiental y paisajístico la nueva estructura en su entorno se restaurarán todas las superficies afectadas por las obras de instalación de la nueva línea y de desmantelamiento de la existente y la revegetación deberá lograr tanto la restauración de la cubierta vegetal como la protección del suelo contra la erosión y la reducción del impacto visual del proyecto.

- Se utilizarán especies autóctonas, de tal forma que se alcance una composición y disposición integrada en el entorno.
- Se remodelarán convenientemente, devolviéndoles su estado inicial, todas aquellas áreas alteradas por las obras en general, y las zonas de instalación y montaje de los apoyos en particular.
- Finalizadas las obras se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.
- Se efectuará en el terreno un subsolado o escarificado con el fin de descompactarlo y permitir su revegetación posterior. Para conseguir un lecho de siembra se efectuará un pase de grada que conseguirá un terreno mullido y uniforme con características óptimas para la plantación.
- La revegetación deberá lograr tanto la restauración de la cubierta vegetal como la protección del suelo contra la erosión y la reducción del impacto visual del proyecto. Para ello,

 HG-19/035.00245	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021 PAG N°24
--	--	---

se utilizará en este caso aporte de tierra vegetal con semillado de gramíneas, que con las primeras lluvias conseguirá una cubierta vegetal uniforme.

- Las operaciones de revegetación y adecuación paisajística se realizarán simultáneamente a las operaciones de obra (en el primer período climático apropiado), minimizando el tiempo de permanencia de las superficies desnudas sin tratamiento de protección.
- La capa de tierra vegetal a reponer en las zonas afectadas, al objeto de asegurar una eficaz instauración de las especies vegetales a implantar, tendrá un espesor mínimo de 30 cm.
- Se restaurarán los caminos, viales y vallados afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito.
- Se realizarán las labores de mantenimiento necesarias para conseguir el desarrollo adecuado de la vegetación implantada, en particular los riegos necesarios para asegurar su supervivencia.

6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

6.1. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO


El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas de vigilancia propuestas son responsabilidad del contratista, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, nombrará un Responsable Técnico que será el encargado de vigilar la correcta realización de las medidas expuestas.

Los objetivos básicos son:

- Controlar el cumplimiento de la legislación aplicable en cada caso, así como la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Controlar la eficacia de las medidas correctoras propuestas.
- Detectar impactos imprevistos y aplicar las medidas correctoras oportunas.


PROGRAMA DE VIGILANCIA DE OBRA

Durante la fase de obras es necesario controlar, especialmente, que las actividades se desarrollan de la forma más adecuada y según se aconseja en las medidas preventivas y correctoras.

 <p>GrupoHemaq INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p> <p>HG-19/035.00245</p>	<p>REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -</p>	<p>EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021</p> <p>PAG Nº25</p>
---	--	---

Se ejercerá un control exhaustivo sobre:

1. SUPERVISIÓN DEL TERRENO UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCIÓN E IZADO DE LOS APOYOS (GEOLOGÍA Y SUELOS). Con la vigilancia y seguimiento de este tipo de impactos se persiguen diferentes objetivos:
 - IDENTIFICACIÓN DE FUENTES: serán todas aquellas que puedan ocasionar una erosión o pérdida de suelo, por tanto, éstas se pueden localizar en aquellas labores que impliquen movimiento de tierras, como son el despeje y desbroce de todas las superficies necesarias para la ejecución de la obra, así como en la realización de viales y ejecución de vertederos.
 - VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS: para realizar un perfecto control de este aspecto, desde el punto de vista del medio ambiente, es necesario realizar una vigilancia detallada de todas las labores de movimiento de tierras; por lo que será necesario la realización de visitas periódicas a las diferentes zonas de montaje para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto. Las visitas deberán ser más frecuentes al comienzo del montaje, así como a la finalización de éstas.
2. Control sobre el TENDIDO DE CABLES y APERTURA de ACCESOS. El técnico responsable del cumplimiento y control del Plan de Vigilancia pondrá especial atención en que se aprovechen los caminos existentes y linderos con el objeto de no abrir nuevos caminos de acceso evitando, de este modo, afecciones innecesarias.
3. Control y gestión de los RESIDUOS SÓLIDOS procedentes de desmontes y excavaciones:
 - Se controlará que en los VERTEDEROS de obra solamente se depositen materiales sobrantes considerados inertes según la legislación vigente.
 - Se controlará que no se arrojen piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes. En caso de que se detecten, el Contratista procederá a su inmediata retirada.
 - Se realizarán inspecciones visuales semanales del aspecto general del montaje en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras,


 <p>GrupoHemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°26

desperdicios y cualquier otro tipo de residuos generados, y que su almacenamiento y gestión es la prevista, conservándose las correspondientes facturas y/o certificados de entrega de residuos al gestor Autorizado que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.


- Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.
- En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- Se comprobará que se han dispuesto los sistemas de impermeabilización y contención de derrames de las áreas de almacenamiento de productos y reparación y mantenimiento de la maquinaria, así como su correcto diseño y construcción, en la protección y mantenimiento de la maquinaria.

4. INFORMACIÓN a los TRABAJADORES de las NORMAS Y RECOMENDACIONES para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes para el entorno (aceites, combustibles, hormigones) y del uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo y a la vegetación. Además, se llevarán a cabo las adecuadas medidas de control y observación del tratamiento de dichos materiales y sustancias, concretamente:

- Control y seguimiento de las posibles operaciones de DESBROCE y eliminación de los RESIDUOS VEGETALES que se produzcan.
- Vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar posibles inestabilidades, tanto para aquellos desmontes y terraplenes ejecutados y apoyo en la realización de las obras, como para los que se mantengan una vez concluidas las mismas.
- En cualquier caso, el técnico responsable, prestará especial atención en la poda y desbroce, la cual, se limitará a lo estrictamente necesario, realizándose con motosierra, desbrozadora, hacha u otras herramientas manuales similares; debiendo prohibirse a tal fin el empleo de maquinaria pesada.


 <p>GrupoHemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p> <p>HG-19/035.00245</p>	<p>REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -</p>	<p>EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021</p> <p>PAG Nº27</p>
---	--	---

- Control del acopio de la tierra vegetal, así como su posterior utilización en la regeneración de los caminos o cualquier superficie que sea necesario acondicionar.
 - Realizar observaciones en las zonas limítrofes de los puntos de montaje, con el fin de detectar cambios o alteraciones no consideradas en el presente estudio.
5. Supervisión de las medidas de protección establecidas para la FAUNA:
- En este sentido, se jalonarán y señalizará la zona de obras en el entorno de espacios frágiles y hasta ahora inalterados, de tal manera que se asegure la mínima afección a los mismos. Además, con objeto de asegurar el éxito reproductor de las poblaciones de fauna que habitan estas zonas, se vigilará el desbroce y los grandes movimientos de tierra, prohibiéndose durante el periodo de nidificación o cría.
6. Emisión de POLVO Y RUIDOS. Las labores a vigilar serán:
- Mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo.
 - Revisiones periódicas de la maquinaria empleada en el montaje.
 - Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
 - Supervisión de operaciones de carga-descarga y transporte de material.
 - Cubrimiento de los materiales que se transporten.
 - OBSERVACIONES: El control y seguimiento se realizará en aquellas zonas de obra próximas a zonas habitadas.
 - ACTUACIÓN Y MEDIDAS COMPLEMENTARIAS: En el caso de que se observe una concentración elevada de polvo en el ambiente se procederá a la aplicación de medidas de ajuste necesarias:
 - Incremento de la humectación en superficies polvorientas.
 - Limitación de la velocidad de la maquinaria y de los camiones por las pistas.
 - Control de operaciones de carga-descarga y transporte de materiales e incluso la paralización de la fuente emisora si las circunstancias así lo requieren hasta que se realicen los ajustes.

 <p>Grupo Hemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°28

- El técnico ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.
- CALIDAD DEL AGUA: durante la fase de construcción merecerá un especial cuidado la vigilancia de vertido de residuos procedentes del parque de maquinaria. Para el seguimiento del impacto sobre este factor se considerarán los siguientes aspectos:
 - Identificación de fuentes y receptores: movimientos de tierra, en las proximidades de los cauces que inciden tanto en el incremento de sólidos disueltos y de la turbidez en el agua como en el taponamiento y/o desvío de cauces.
 - En esta fase se realizará la certificación de que se han aplicado las medidas correctoras necesarias para evitar la contaminación de cauces fluviales. Se deberán vigilar los movimientos de tierras para evitar que se produzcan modificaciones sustanciales en las redes y sistemas de drenaje natural.
 - Se comprobará que el entorno de los cauces ha sido jalonado de forma que se afecte de forma mínima tanto a la morfología del cauce, como a la vegetación de ribera.

Madrid, Febrero 2021

 <p>Grupo Hemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD</p>	REFORMA DE LÍNEA AÉREA 20 KV CIRCUITO "5240-08-MANZANARES" - MANZANARES EL REAL -	EDICIÓN 0.0 FEBRERO 2021
HG-19/035.00245		PAG N°29