

**ESTABILIZACIÓN DE TALUD POR RIESGO DE DESPRENDIMIENTO
ENTRE LOS PK 3/900 Y 4/600 DEL TRAYECTO MATIKO-LA OLA**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	1
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES	2
3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS.....	3
3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN.....	3
3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS	3
3.3. ZONA DE ACOPIO	3
4. ANTECEDENTES	4
4.1. ACTUACIÓN 1 (ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540, MATIKO-LA OLA).....	4
4.2. ACTUACIÓN 2 (ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030, MATIKO-LA OLA).....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	5
5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	5
5.2. ACTUACIÓN 1. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540, MATIKO-LA OLA	5
5.2.1 Gunitado	5
5.2.2 Malla de triple torsión reforzada con bulones.....	5
5.3. ACTUACIÓN 2. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030, MATIKO-LA OLA	6
6. MATERIALES	7
7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS.....	8
8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
9. UNIDADES DE OBRA	11
9.1. TRABAJOS PREVIOS	11
9.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540	11
9.3. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030	12
9.4. TRABAJOS ADICIONALES	13
9.5. SEGURIDAD Y SALUD	13
10. MEDICIONES	14
11. PRESUPUESTO.....	17

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de estabilización de talud por riesgo de desprendimiento entre las estaciones de Matiko y La Ola, más concretamente entre los PK 3/900 y 4/600 del mencionado trayecto. Estos trabajos estarán a su vez divididos en dos actuaciones principales.

La primera de las actuaciones, comprendida entre los PK 4/480 y 4/540, consiste básicamente en la estabilización de una zona del talud (margen derecha) mediante gunitado e instalación de malla de triple torsión reforzada con bulones en el resto del talud; esta actuación viene motivada por varios desprendimientos que se han producido en la zona, que incluso no teniendo una envergadura importante, podrían llegar a afectar a las circulaciones en el caso de seguir produciéndose.

La segunda actuación, comprendida entre los PK 3/950 y 4/030, consiste en la estabilización del talud (margen derecha) mediante la instalación de malla de triple torsión reforzada con bulones, y viene motivada por el riesgo de desprendimiento que se ha detectado por parte de los técnicos de ETS en las diferentes inspecciones realizadas.

Además de estos trabajos mencionados, se llevarán a cabo una serie de trabajos previos como acondicionamiento de accesos y una serie de trabajos posteriores como depuración de vía, ya que es muy probable que el balasto resulte contaminado durante la ejecución de los trabajos de estabilización del talud.

Estos trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones recogidas en este documento y en documentos anexos al mismo.

2. **RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES**

Se definen las siguientes figuras:

- **Promotor**: ETS
- **Responsable del contrato**: Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.
- **Contratista**: La persona física o entidad jurídica adjudicataria de este concurso.
- **Delegado del contratista**: Representante del contratista ante ETS. Dicha persona será el representante del contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al Responsable del contrato de ETS.

3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en los puntos 5 y 6 de este documento, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicha metodología será aprobada por el Responsable del contrato de ETS previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología por él redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en el punto 5 del presente documento.

Dentro del programa de trabajos se deberán de indicar descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS

El contratista remitirá al Responsable del contrato informes del seguimiento de los trabajos durante el plazo de realización de los trabajos aquí detallados. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas así como otras observaciones que permitan conocer el seguimiento adecuado de las tareas encomendadas.

El contratista se reunirá periódicamente con el Responsable del contrato a petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones tomadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos, etc.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al Responsable del contrato, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El Responsable del contrato podrá inspeccionar la marcha de los trabajos; las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas al contratista a través del Responsable del contrato de ETS o de personal dependiente del mismo.

3.3. ZONA DE ACOPIO

Se localizarán en la zona o próximos al tajo el acopio o acopios necesarios donde se almacenen el material y equipos para la obra. La designación de la zona apta para acopio se realizará en el transcurso de las labores de replanteo, si bien por proximidad y cercanía a la obra el acopio más apto sería el ubicado en el PK 3/700 (explanada existente junto a la boca del túnel de La Ola).

Si el contratista estuviera interesado en disponer de otros suelos ajenos a la titularidad de ETS como zonas de acopio alternativas, toda la gestión así como todos los gastos, fianzas e indemnizaciones, en su más amplio sentido, que por tal concepto se produzcan serán de cuenta y cargo exclusivo del primero, asegurando y garantizando la total ajenidad e indemnidad de ETS.

4. ANTECEDENTES

4.1. ACTUACIÓN 1 (ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540, MATIKO-LA OLA)

Esta actuación se llevará a cabo entre los PK 4/480 y 4/540 del trayecto entre las estaciones de Matiko y La Ola, y se corresponde concretamente con la curva de entrada a la estación de La Ola. El tramo comprendido entre los PK's anteriormente mencionados, discurre en trinchera, con un talud en su margen derecha de inclinación 1H:2V y una altura media de 7-8 m.

Por el tramo transitan trenes de viajeros con una frecuencia de 15 minutos en cada sentido.

En los últimos tiempos, se han producido en un punto pequeños desprendimientos de material desde la coronación con arrastre, posiblemente provocados por episodios de lluvias.

Además de esto, se ha observado como en el resto del tramo presenta riesgo de caída de bloques y desprendimientos de material.

Puesto que la distancia del pie del propio talud a la vía es de aproximadamente 1,5 m, resulta evidente que en caso de producirse un desprendimiento de dimensiones considerables, las circulaciones ferroviarias se verían afectadas por no disponer de gálibo suficiente, es por tanto que se considera oportuno actuar sobre el talud con objeto de estabilizarlo y evitar así desprendimientos.

4.2. ACTUACIÓN 2 (ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030, MATIKO-LA OLA)

Esta actuación se llevará a cabo entre los PK 3/950 y 4/030 del trayecto entre las estaciones de Matiko y La Ola, y se corresponde concretamente con la curva de entrada a la estación de La Ola. El tramo comprendido entre los PK's anteriormente mencionados, discurre en trinchera, con un talud en su margen derecha de inclinación 1H:2V y una altura media de 8-10 m.

Hasta el momento, no hay constancia de que se hayan producido desprendimientos de material en este tramo, aunque en las últimas inspecciones realizadas se ha observado como este tramo presenta también un riesgo de caída de bloques y desprendimientos de material.

Al igual que en el tramo anterior, la distancia del pie del propio talud a la vía es escasa (aproximadamente 1,5-2 m), por lo que existiendo el riesgo de que en caso de desprendimiento las circulaciones ferroviarias se vean afectadas por no disponer de gálibo suficiente, se considera oportuno actuar sobre el talud con objeto de estabilizarlo.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se llevarán a cabo en el trayecto comprendido entre las estaciones de Matiko y La Ola, concretamente entre los PK 3/900 y 4/600.

Los trabajos a realizar se dividen en las dos actuaciones que se describen a continuación:

5.2. ACTUACIÓN 1. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540, MATIKO-LA OLA

Los trabajos consisten básicamente en la estabilización del talud en el tramo indicado. Dentro de esta actuación, se llevarán a cabo dos métodos para la estabilización del talud:

5.2.1 Gunitado

En una pequeña zona del talud, donde se ha producido un desprendimiento de material, se llevará a cabo un gunitado.

Las fases propuestas son:

- Colocación de mallazo 15x15x8 en la zona del desprendimiento, previa limpieza y saneo del talud. El mallazo deberá quedar perfectamente adosado al terreno quedando fijado mediante piquetas (varilla corrugada de 8 mm) de al menos 50 cm de profundidad.
- Proyección de gunita D-400 sulfuro resistente, en un espesor mínimo de 20 cm. Para la ejecución de estos trabajos, será necesario cubrir la vía con un plástico o geotextil para evitar que el rechazo la contamine.
- Ejecución de bulones tipo Gewi de diámetro 32 mm de 6 m de longitud. Las perforaciones se realizarán bien desde la vía con maquinaria bivial dotada de útil para perforar o mediante medios manuales (martillos) colgados desde la parte superior del talud.
- Una vez ejecutados e inyectados los bulones, se ejecutarán los dados de hormigón de reparto en la cabeza de cada bulón; una vez desencofrados estos, se colocará a modo de protección una capota de goma o PVC.
- Para finalizar, se realizarán en la parte inferior del talud las perforaciones para la ejecución de los drenes californianos de 4 m de longitud.

5.2.2 Malla de triple torsión reforzada con bulones

En el resto del talud, se instalará un sistema de malla de triple torsión reforzada con bulones.

Las fases propuestas son:

- Se realizará en primer lugar un desbroce del talud, retirando vegetación y cortando tocones más prominentes.
- Se extenderá en toda la superficie del talud la malla de triple torsión provista de geomalla. Para la ejecución de estos trabajos, se cortará sobre la vía el trozo de malla a colocar, que se elevará hasta la coronación del talud con la ayuda de maquinaria bivial y herramienta mecánica tipo tráctel. La malla quedará

provisionalmente fijada tanto en coronación como a pie del talud hasta que sea definitivamente fijada mediante los bulones definitivos.

- Ejecución de bulones tipo Gewi de diámetro 32 mm de 6 m de longitud. Las perforaciones se realizarán bien desde la vía con maquinaria bivial dotada de útil para perforar o mediante medios manuales (martillos) colgados desde la parte superior del talud.
- Una vez ejecutados los bulones, se instalará un doble cable de refuerzo de 12 mm en disposición horizontal que unirá cada fila de bulones.
- Para finalizar, se colocará a modo de protección una capota de goma o PVC en las cabezas de los bulones.

5.3. ACTUACIÓN 2. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030, MATIKO-LA OLA

En este tramo del talud, se instalará al igual que en el anterior un sistema de malla de triple torsión reforzada con bulones.

Las fases propuestas son:

- Se realizará en primer lugar un desbroce del talud, retirando vegetación y cortando tocones más prominentes.
- Se extenderá en toda la superficie del talud la malla de triple torsión provista de geomalla. Para la ejecución de estos trabajos, se cortará sobre la vía el trozo de malla a colocar, que se elevará hasta la coronación del talud con la ayuda de maquinaria bivial y herramienta mecánica tipo tráctel. La malla quedará provisionalmente fijada tanto en coronación como a pie del talud hasta que sea definitivamente fijada mediante los bulones definitivos.
- Ejecución de bulones tipo Gewi de diámetro 32 mm de 6 m de longitud. Las perforaciones se realizarán bien desde la vía con maquinaria bivial dotada de útil para perforar o mediante medios manuales (martillos) colgados desde la parte superior del talud.
- Una vez ejecutados los bulones, se instalará un doble cable de refuerzo de 12 mm en disposición horizontal que unirá cada fila de bulones.
- Para finalizar, se colocará a modo de protección una capota de goma o PVC en las cabezas de los bulones.

6. MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos serán suministrados por el contratista, y se acopiarán estando disponibles en los acopios más cercanos.

También se entiende por incluidos en las diferentes unidades de obra el suministro de todos los materiales menudos que sea necesario utilizar en el conjunto de la obra, estando incluidos en los precios unitarios de las unidades de licitación.

7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS

De acuerdo a la especificación de los trabajos recogidos en este documento, el contratista aportará la maquinaria ligera de obra pública o pesada de vía necesaria para la correcta realización de dichos trabajos. Dicha maquinaria deberá estar a disposición de la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma, siendo como mínimo la siguiente:

- 1 retroexcavadora bivial dotada de útil para la ejecución de perforaciones en talud.
- 1 dúmper bivial.
- Pequeña maquinaria necesaria (equipo de gunitado, martillos neumáticos, ...).

De la misma manera el contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas. Dicho personal deberá tener dedicación total a la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma, siendo como mínimo el siguiente:

- Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- Encargado de Obra con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- Encargado de Trabajos homologado por ETS.

Todas aquellas máquinas de vía o biviales a utilizar deberán de estar validadas o identificadas por ETS según la normativa PS – SC – 11. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todas las actuaciones se replantearán in situ en el terreno antes de realizar los trabajos. Los trabajos serán realizados por el contratista en el plazo determinado en las bases del concurso previo planning detallado propuesto por el adjudicatario en base a los trabajos descritos en el presente documento y las unidades a ejecutar.

Previamente al inicio de los trabajos y de acuerdo con el contratista, se realizará el correspondiente replanteo para delimitar:

- **Acopios:** Delimitación de acopios para el material nuevo a utilizar en la renovación y para el material de vía a retirar.
- **Unidades de obra:** Confrontar las unidades de obra a ejecutar y sus mediciones de acuerdo al pliego con las unidades de obra y sus respectivas mediciones en campo.

La empresa adjudicataria realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en el presente documento que será aprobada por el responsable de ETS. La planificación se realizará con el objetivo de que la afección de los trabajos a la circulación sea mínima, siguiendo la máxima de no realizar ningún corte de circulación permanente para la renovación del tramo.

Dependiendo de los trabajos a acometer según replanteo, se ajustará y ordenará una planificación específica a la contrata de acuerdo a las necesidades o condicionantes detectados que justifiquen un desajuste con el planteamiento inicial según oferta.

Una vez acordados todos los términos del replanteo se dará comienzo a la fase de obras.

En el presente documento se citan las diferentes actuaciones de las que consta la obra, las fases propuestas por ETS y las alternativas posibles en caso de contemplarse.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la ley vigente de prevención de riesgos laborales y demás reglamentos y normativa afín. En el caso de utilizar maquinaria de uso en vía o máquinas biviales, estas se homologarán conforme a la PS – SC – 11 utilizándolos en vía de acuerdo al Reglamento de circulación y Señales. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

Responsables de ETS inspeccionarán los trabajos, aclararán y darán instrucciones precisas al contratista sobre los problemas encontrados en el transcurso de la obra.

Es condición indispensable que todos los trabajos que componen la obra, reflejados en el presente documento, se realicen de manera que no exista riesgo de interacción con los trenes que circulan por la línea, por lo que todos aquellos trabajos que impliquen ocupación de vía o afección a ésta serán llevados a cabo en banda de mantenimiento en horario nocturno, dejando para horario diurno aquellos que no tengan repercusión en las circulaciones (acopios, trabajos con ocupaciones intermitentes de la vía sin bloqueo, replanteos, etc.).

A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que en horario nocturno, a fecha de redacción del presente documento, se puede considerar que el intervalo es pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía tras la circulación del último tren hasta la primera circulación del día siguiente. No se prevé que a fecha de ejecución de los trabajos estas condiciones puedan variar.

No obstante, se debe tener en cuenta que puntualmente también pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas, etc.

Los trabajos a realizar deberán de estar autorizados semanalmente por el comité de intervalos previa petición de intervalo de trabajos. Diariamente se autorizarán por el puesto de mando local dependiendo de las necesidades del PM, circulaciones y otras condiciones específicas de la explotación ferroviaria.

9. UNIDADES DE OBRA

9.1. TRABAJOS PREVIOS

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
01.01	ML.	Suministro e instalación de línea de vida mediante instalación de anclajes seguros unidos con cable de acero de 12 mm para realización de trabajos en altura
PA01	PA	PA a justificar para acondicionamiento y posterior retirada de acceso a plataforma ferroviaria para maquinaria bivial, con material tipo todo-uno compactado. Trabajos a realizar en horario nocturno
01.02	UD.	Transporte, implantación y retirada de equipos de gunitado, bulonado y medios auxiliares (compresores, maquinaria bivial necesaria, equipos de iluminación, ...) a la zona de actuación. Trabajos a realizar en horario nocturno

9.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
02.01	UD.	Apertura en horario nocturno de planta de hormigón para trabajos de gunitado y hormigonado
02.02	M3	Suministro y proyección de gunita D-400 sulfuro resistente, en un espesor mínimo de 20 cm, incluyendo medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. No incluye la apertura nocturna de planta de hormigón. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.03	M2	Suministro y colocación previa al gunitado de mallazo 15x15x8 en talud, incluso sujeción del mismo al terreno mediante piquetas con varilla corrugada de 8 mm, incluyendo medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.04	ML.	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.05	UD.	Suministro e instalación de cabeza de bulón formada por chapa de dimensiones 150x150x20 mm y tuerca, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.06	UD.	Dado de hormigón de reparto en cabeza de bulón con hormigón HA-30/P/20/IIB, incluso encofrado/desencofrado, armadura, operaciones de suelta y apriete de tuerca y medios auxiliares. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.07	UD.	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.08	ML.	Ejecución de dren tipo californiano de hasta 4,00 m de longitud, envuelto en geotextil, de 56 mm, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.09	UD.	Desbroce y tala de pequeño arbolado en zona de actuación (aprox. 60 m x 7 m), incluso traslado a vertedero del material resultante y canon de vertido. Trabajos a realizar en horario nocturno

02.10	M2	Suministro e instalación de malla + geomalla tipo MACMAT R1 o similar, formada por enrejado de triple Torsión tipo 8x10-16 de alambre de 2,7 mm de diámetro galvanizado reforzado. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.11	ML.	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.12	ML.	Suministro y ejecución de anclaje de doble cable (eslinga) de acero d=14 mm y longitud 4,00 m inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.13	UD.	Suministro e instalación de placa de reparto tipo U con tuerca para bulón de 32 mm, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.14	UD.	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
02.15	ML.	Suministro e instalación de cable de refuerzo de acero de 12 mm de diámetro en disposición horizontal (doble cable). Trabajos a realizar en horario nocturno

9.3. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
03.01	UD.	Desbroce y tala de pequeño arbolado en zona de actuación (aprox. 80 m x 8 m), incluso traslado a vertedero del material resultante y canon de vertido. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.10	M2	Suministro e instalación de malla + geomalla tipo MACMAT R1 o similar, formada por enrejado de triple Torsión tipo 8x10-16 de alambre de 2,7 mm de diámetro galvanizado reforzado. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.11	ML.	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.12	ML.	Suministro y ejecución de anclaje de doble cable (eslinga) de acero d=14 mm y longitud 4,00 m inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.13	UD.	Suministro e instalación de placa de reparto tipo U con tuerca para bulón de 32 mm, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.14	UD.	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno
03.15	ML.	Suministro e instalación de cable de refuerzo de acero de 12 mm de diámetro en disposición horizontal (doble cable). Trabajos a realizar en horario nocturno

9.4. TRABAJOS ADICIONALES

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
04.01	UD.	Jornada de Encargado de Trabajos homologado por ETS para trabajos en horario nocturno, dotado de todos los elementos necesarios para el correcto desempeño de su trabajo (señalización, pértigas de puesta a tierra, verificador de ausencia de tensión, ...)
04.02	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 30 cm bajo nivel inferior de la traviesa. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetas, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros y balasto no aprovechable a vertedero de la contrata, incluso canon. Formación de rampas provisionales y definitivas de enlace con la vía antigua y en su caso con la nueva, vertido de balasto incluso nivelación y alineación manual de vía con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con dipterys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-via

9.5. SEGURIDAD Y SALUD

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SS1	PA	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud en obra

10. **MEDICIONES**

Habiéndose realizado una estimación inicial de los trabajos a realizar, se obtiene el siguiente cuadro de mediciones.

01. **TRABAJOS PREVIOS**

REF	UD	Descripción	Medición
01.01	ML	Suministro e instalación de línea de vida mediante instalación de anclajes seguros unidos con cable de acero de 12 mm para realización de trabajos en altura	60
PA01	PA	PA a justificar para acondicionamiento y posterior retirada de acceso a plataforma ferroviaria para maquinaria bivial, con material tipo todo-uno compactado. Trabajos a realizar en horario nocturno	1
01.02	UD	Transporte, implantación y retirada de equipos de gunitado, bulonado y medios auxiliares (compresores, maquinaria bivial necesaria, equipos de iluminación, ...) a la zona de actuación. Trabajos a realizar en horario nocturno	1

02. **ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 4/480 Y 4/540**

02.01 **TRABAJOS DE GUNITADO EN ZONA DE DESPRENDIMIENTO (8 m x 7 m)**

02.01	UD	Apertura en horario nocturno de planta de hormigón para trabajos de gunitado y hormigonado	3
02.02	M3	Suministro y proyección de gunita D-400 sulfuro resistente, en un espesor mínimo de 20 cm, incluyendo medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. No incluye la apertura nocturna de planta de hormigón. Trabajos a realizar en horario nocturno	11,2
02.03	M2	Suministro y colocación previa al gunitado de mallazo 15x15x8 en talud, incluso sujeción del mismo al terreno mediante piquetas con varilla corrugada de 8 mm, incluyendo medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Trabajos a realizar en horario nocturno	56
02.04	ML	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotoperCUSión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	48
02.05	UD	Suministro e instalación de cabeza de bulón formada por chapa de dimensiones 150x150x20 mm y tuerca, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno	8

02.06	UD	Dado de hormigón de reparto en cabeza de bulón con hormigón HA-30/P/20/IIB, incluso encofrado/desencofrado, armadura, operaciones de suelta y apriete de tuerca y medios auxiliares. Trabajos a realizar en horario nocturno	8
02.07	UD	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	8
02.08	ML	Ejecución de dren tipo californiano de hasta 4,00 m de longitud, envuelto en geotextil, de 56 mm, realizados a rotoperCUSión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno	12

02.02 TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUD CON MTT (60 m x 7 m)

02.09	UD	Desbroce y tala de pequeño arbolado en zona de actuación (aprox. 60 m x 7 m). Trabajos a realizar en horario nocturno	1
02.10	M2	Suministro e instalación de malla + geomalla tipo MACMAT R1 o similar, formada por enrejado de triple Torsión tipo 8x10-16 de alambre de 2,7 mm de diámetro galvanizado reforzado. Trabajos a realizar en horario nocturno	420
02.11	ML	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotoperCUSión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	396
02.12	ML	Suministro y ejecución de anclaje de doble cable (eslinga) de acero d=14 mm y longitud 4,00 m inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotoperCUSión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno	24
02.13	UD	Suministro e instalación de placa de reparto tipo U con tuerca para bulón de 32 mm, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno	66
02.14	UD	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	66
02.15	ML	Suministro e instalación de cable de refuerzo de acero de 12 mm de diámetro en disposición horizontal (doble cable). Trabajos a realizar en horario nocturno	400

03. ESTABILIZACIÓN DE TALUD ENTRE LOS PK 3/950 Y 4/030

03.01	UD	Desbroce y tala de pequeño arbolado en zona de actuación (aprox. 80 m x 8 m). Trabajos a realizar en horario nocturno	1
03.10	M2	Suministro e instalación de malla + geomalla tipo MACMAT R1 o similar, formada por enrejado de triple Torsión tipo 8x10-16 de alambre de 2,7 mm de diámetro galvanizado reforzado. Trabajos a realizar en horario nocturno	640
03.11	ML	Suministro y ejecución de bulón tipo Gewi de diámetro 32 mm fy= 500/550 carga de servicio 25 Tn de hasta 6,00 m de longitud, inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo con diámetro 76 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	636
03.12	ML	Suministro y ejecución de anclaje de doble cable (eslinga) de acero d=14 mm y longitud 4,00 m inyectados con lechada de cemento 52,5 R hasta 15 kg/ml, incluyendo excesos de cemento, realizados a rotopercusión mediante equipo de perforación aéreo. Trabajos a realizar en horario nocturno	32
03.13	UD	Suministro e instalación de placa de reparto tipo U con tuerca para bulón de 32 mm, ambas con doble tratamiento anticorrosivo. Trabajos a realizar en horario nocturno	106
03.14	UD	Suministro e instalación de capota de PVC para protección de bulón de 32 mm. Trabajos a realizar en horario nocturno	106
03.15	ML	Suministro e instalación de cable de refuerzo de acero de 12 mm de diámetro en disposición horizontal (doble cable). Trabajos a realizar en horario nocturno	680

04. TRABAJOS ADICIONALES

04.01	UD	Jornada de Encargado de Trabajos homologado por ETS para trabajos en horario nocturno, dotado de todos los elementos necesarios para el correcto desempeño de su trabajo	30,00
04.02	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 30 cm bajo nivel inferior de las traviesas, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	140,00

SS1	PA	P.A. Seguridad y salud en la obra	1
-----	----	-----------------------------------	---

11. PRESUPUESTO

Se recogen en el presente documento las mediciones efectuadas para la ejecución de los trabajos. Dichas unidades constituyen la base del presupuesto a presentar por el contratista en función de un precio unitario a ofertar por cada unidad de obra a ejecutar.

El importe máximo para la ejecución de esta obra es de **268.712,60 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata con una duración máxima de **2 meses**.