

## Tratamiento de terraplén

### Línea Madrid-Valencia de Alcántara

CLIENTE	ADIF
FECHA	2007
LOCALIZACIÓN	Línea Madrid-Valencia de Alcántara, entre los PP.KK. 040+600 y 040+900, España
ÁREA DE ACTUACIÓN	Proyecto de Ejecución y Asistencia Técnica

Para el desarrollo del presente proyecto, en primer lugar, se realizaron las labores de adecuación del camino de acceso y posteriormente se procedió a la implantación en plataforma.

Durante la implantación en obra se tuvo especial cuidado con los servicios ferroviarios, dejando unas servidumbres adecuadas según la normativa ferroviaria. Además, se comunicó a la gerencia la presencia de obras en el terraplén.

La primera actuación corresponde a la demolición, retirada y transporte del muro de traviesas y postes de comunicación, para proceder posteriormente a la eliminación de vegetación y saneo de las zonas descohesionadas de la zona de actuación.





## Tratamiento de terraplén

Línea Madrid-Valencia de Alcántara

Realizadas estas labores, se acometió la excavación de las zonas a retaluzar según lo indicado en planos. Las siguientes actuaciones responden a las labores a realizar para la adecuación de tajea mediante la colocación del tubo de hormigón, y la hinca de tubo drenante a lo largo del terraplén.

Una vez completadas éstas se procedió a acometer el recrecido del terraplén, incluyendo humectación/irrigación del talud hasta que alcance su saturación, talón de escollera en la base del talud y colocación del material de recrecido y material seleccionado, según lo dispuesto en planos y pliego.

Una vez recrecido el terraplén, se procedió a la canalización del cable de comunicaciones y a la ejecución del resto de las actuaciones de drenaje: ejecución de arquetas, emboquillado de hormigón en tajea, cunetas en "V", cunetas perimetrales en la base del terraplén y ejecución de zanjas drenantes longitudinales y transversales al terraplén cada 20 m, todas ellas conectadas según se indica en planos.

Es importante resaltar que las obras excavación, humectación y recrecido de terraplén se acometieron desde



**ines**  
ingenieros consultores

C/ Nuñez de Balboa, 120, 3º  
28006 Madrid, España  
Tel.: +34 915237633

ines@inesingenieros.com  
[www.ines.es](http://www.ines.es)



## Tratamiento de terraplén

### Línea Madrid-Valencia de Alcántara

la zona media del terraplén (zona de mayor desarrollo del mismo), hacia sus extremos en tramos de 50m completos, sin simultanearse en ambos lados, de tal forma que se minimizara, en ambos lados, el riesgo de deslizamiento.

Las últimas actuaciones a realizar responden a las labores relativas a la protección y a las operaciones en vía, pudiendo simultanearse ambas.

Las actuaciones de protección del talud frente a madrigueras responden a la colocación de un sistema de malla de simple torsión con cables perimetrales de arriostre y unión fijados al terreno mediante piquetas de acero corrugado, hincadas en el terreno mínimo 30 cm.

El procedimiento de construcción comprende los pasos siguientes:

- Ejecución de las piquetas coronación.
- Colocación y extensión de malla de triple torsión, fijándola en coronación mediante un cable longitudinal de 12 mm solidario con la malla.
- Unión vertical entre los paños contiguos mediante grapa especial de unión o con un cable de 6 mm.

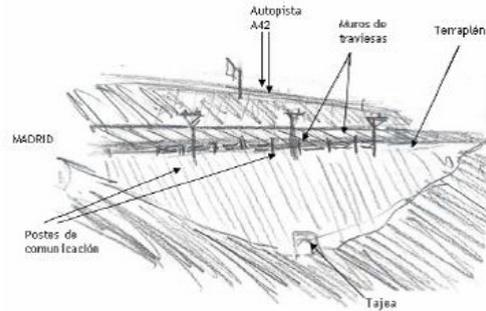


Figura nº 4. Croquis de campo del tramo en estudio.



## Tratamiento de terraplén

### Línea Madrid-Valencia de Alcántara

- Remate vertical de los laterales extremos con cable de acero de diámetro 6 mm, terminados en las piquetas de anclaje en extremos de los remates de coronación y pie, soportados mediante cable de 12 mm de diámetro.



Finalizadas estas actuaciones, se realizó la limpieza de paseo de vía, procediendo a la retirada de obra, limpieza de las zonas ocupadas y afectadas durante las obras.

Asistencia Técnica en obra:

El proyecto original fue realizado por INES Ingenieros Consultores en junio de 2006, siendo adjudicada la obra a la empresa COSFESA con una baja de 41,19 % con respecto al presupuesto de proyecto que ascendía a 589.556,24 € (Presupuesto General).

Las labores de pilotaje para las distintas labores a realizar, dentro de la zona de seguridad, fueron designadas por la Jefatura de Operaciones de Madrid.

La duración de la obra abarcó el periodo comprendido entre los meses de noviembre de 2007 hasta julio de 2008.



**ines**  
ingenieros consultores

C/ Nuñez de Balboa, 120, 3º  
28006 Madrid, España  
Tel.: +34 915237633

ines@inesingenieros.com  
[www.ines.es](http://www.ines.es)

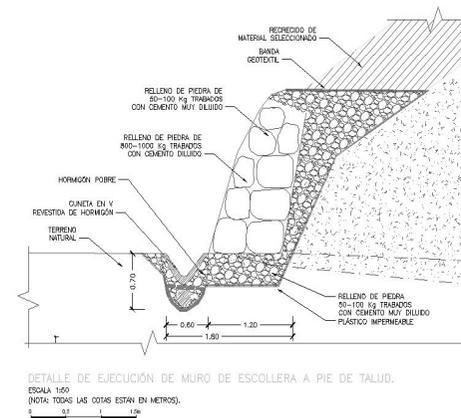
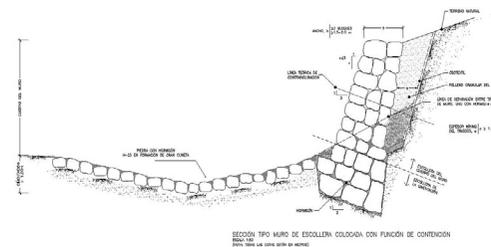


Las tareas de Asistencia Técnica fueron realizadas por parte de D. Illán Paniagua y D. Juan Francisco Cañada, ambos Técnicos de Ines Ingenieros Consultores. Ejecutándose, por parte de la asistencia técnica, en el periodo constructivo un total de 15 visitas a la obra.

Los trabajos consistieron en una evaluación de las inspecciones y registro de las actuaciones realizadas durante la ejecución del proyecto de tratamiento y obras de mejora de los trabajos objeto de proyecto.

La duración prevista en proyecto era de 4 meses (16 semanas), de acuerdo

Código	Nat	Ud	Resumen	Medición
<b>01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ADECUACIÓN Y LIMPIEZA</b>	
01.01	Partida	m²	Adecuación de la superficie de talud. Eliminación de vegetación y saneo	3.800,00
01.02	Partida	m²	Humedación de la superficie del terraplén	3.800,00
01.03	Partida	m	Demolición transporte y retirada de muro de traviesas	300
<b>TOTAL CAPÍTULO 01</b>				
<b>02</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ACTUACIONES DE DRENAJE</b>	
02.01	Partida	m	Ejecución de zanja drenante y cuneta en V. Tubo pvc 100mm	550,00
02.02	Partida	m	Ejecución de zanja drenante longitudinal, incluida excavación, tubo	550,00
02.03	Partida	m²	Ejecución de zanja drenante transversal cada 20m desde cabecera	84,00
02.04	Partida	Ud	Arquetas de hormigón en zonas de acometida	0,00
02.05	Partida	m	Cunetas en "revestidas de hormigón"	40,00
02.06	Partida	m	Colocación de tubo hormigón en tajea existente y limpieza de tajeas"	6,00
2.07	Partida	m	Tubería de acero de diámetro 1600 mm hincada en terraplén	27,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 02</b>				
<b>03</b>	<b>Capítulo</b>		<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
03.01	Partida	m3	Excavación de talud con medios hasta alcanzar el nivel de recrecido	700,00
03.02	Partida	m²	Construcción de muro de escollera de piedra a pie de talud	2.039,62
3.03	Partida	m3	Recrecido con material seleccionado. Extendido y humedación	6.200,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03</b>				
<b>04</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ACTUACIONES DE PROTECCIÓN</b>	
04.01	Partida	m²	Suministro, transporte, colocación y adosado de malla de alambre	4.708,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 04</b>				
<b>05</b>	<b>Capítulo</b>		<b>OPERACIONES EN VÍA</b>	
05.01	Partida	m3	Descarga de balasto desde tolva	0,00
05.02	Partida	m	Nivelación, alineación y perfilado de vía	0,00
05.03	Partida	m	Modificación y recuperación de peraltes con maquinaria pesada	0,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 05</b>				



## Tratamiento de terraplén

### Línea Madrid-Valencia de Alcántara

con el Plan de Obra y con el empleo de un número medio de 10 operarios.

La mayoría de los trabajos a realizar no interferían con la zona de seguridad, ejecutándose en la zona de interferencia trabajos en una banda de mantenimiento de 5 horas bajo la presencia de un encargado de trabajos durante la banda de mantenimiento nocturna.

En cualquier caso, en proyecto, se asumía el Plan Marco de ADIF, teniendo que disponer de los medios humanos y materiales precisos para cumplir con los cortes previstos.

Las partidas de materiales que fueron controladas y que estaban establecidas en el Anejo 9 "Plan de Puntos de Inspección" del proyecto de tratamiento son las siguientes:

1. Material seleccionado para el recrecido del talud.
2. Piedra empleada en la construcción del muro de escollera.
3. Malla de alambre.