

PROYECTO DEL CAMINO DE
ACCESO A LA ESTACIÓN
DEPURADORA DE AGUAS
RESIDUALES DE CHARCHES,
T.M. DE VALLE DEL ZALABÍ

 **Greening**
INGENIERIA

MARZO 2017





AYUNTAMIENTO
DEL VALE DEL
ZALABÍ

CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES,
T.M. VALLE DEL ZALABÍ

 **Greening**
INGENIERIA

DOCUMENTO I: MEMORIA

INDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO	3
1.1.	Antecedentes y objeto del proyecto	3
1.2.	Necesidades a satisfacer.	3
2.	SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	3
2.1.	Situación y delimitación de la obra	3
3.	Cartografía, topografía y replanteo	4
4.	ESTUDIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO	4
5.	DATOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO Y MÉTODOS DE CÁLCULO	4
5.1.	Movimientos de tierras.....	4
5.2.	Justificación del espesor del firme.....	4
6.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
7.	ACCIONES SÍSMICAS.....	5
8.	OBRA COMPLETA.....	5
9.	INFORME AMBIENTAL	5
10.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5
11.	AUTORIZACIONES Y CONCESIONES	6
12.	PRECIOS UNITARIOS	6
13.	PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA	6
14.	REVISIÓN DE PRECIOS	7
15.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	7
16.	SEGURIDAD Y SALUD	7
17.	DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO	7
18.	EXPROPIACIONES	9
19.	ZONAS PROTEGIDAS	9
20.	CONTROL DE CALIDAD.....	10
21.	PRESUPUESTO DE LA OBRA	10



1. OBJETO DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes y objeto del proyecto

El núcleo urbano de Charches pertenece al término municipal de Valle del Zalabí. Dicho núcleo cuenta con una Estación de Depuración de Aguas Residuales si bien no cuenta con un camino que permita el acceso a la misma por lo que en el último año esta no ha podido entrar en funcionamiento ya que no se pueden llevar a cabo las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias.

Esto está provocando un problema de seguridad de la salud ya que las aguas residuales de esta población no se pueden tratar vertiéndose de forma directa al medio natural, con el consiguiente daño que esto provoca.

1.2. Necesidades a satisfacer.

El objetivo de este proyecto es dotar de acceso a la EDAR de Charches y que de esta forma pueda volver a entrar en funcionamiento y puedan llevarse a cabo las operaciones de mantenimiento y conservación necesarios.

2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

2.1. Situación y delimitación de la obra

El camino objeto de los trabajos se encuentra localizado en su totalidad en el municipio de Valle del Zalabí. Las características actuales y definitivas del camino que se va a ejecutar son:

Camino	Tramo (pk desde - hasta)	Longitud del tramo	Anchura actual	Anchura final	Espesores (cm)
					Zahorra
TRAMO	0+000 - 0+047	47.00 m	4,00 m	4,00 m	25
	0+047 - 0+067	20.00 m	0,00 m	4,00 m	25
	0+067 - 0+102,40	35.40 m	0,00 m	4,00 m	25



3. Cartografía, topografía y replanteo

La cartografía empleada en el desarrollo del presente proyecto es la correspondiente a la hoja 1011 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:10000 y 1:25000.

Del mismo modo para conocer el perfil longitudinal se ha empleado el Modelo Digital del Terreno de Andalucía de 5m

4. ESTUDIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

Se adjunta en el anejo nº3 un estudio de la geología y geotecnia de la zona afectada por el proyecto

5. DATOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO Y MÉTODOS DE CÁLCULO

5.1. Movimientos de tierras

El movimiento de tierras que se llevará a cabo será el necesario para la apertura de la explanada en aquellos tramos en los que actualmente no existe y el escarificado y refino de la explanada en el tramo que sí que cuenta con la apertura del camino realizada.

5.2. Justificación del espesor del firme

Los cálculos del espesor de firmes se adjuntan en el **anejo nº 5** del presente proyecto.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

En el **anejo nº 6**, se establece un plan de obras o programa de trabajos a seguir en la ejecución de las diferentes obras de que consta el proyecto. La duración estimada es de UN meses, tal y como se justifica en el cronograma incluido en el mencionado anejo.



7. ACCIONES SÍSMICAS

No se han considerado acciones sísmicas por estimarse que las obras proyectadas no están en el ámbito de aplicación establecido en el punto 1.2.1. del anexo del Real Decreto 997/2002 de 11 de octubre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) dado que las obras objeto del proyecto se atienen a:

- Art. 1.2.2. Clasificación de las construcciones: de moderada importancia.
- Art. 1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma: no es obligatoria la aplicación de la Norma en las construcciones de moderada importancia.

8. OBRA COMPLETA

Se considera que este proyecto junto con la definición de las actuaciones asociadas será susceptible de ser entregado al uso general, por lo que tiene la clasificación de obra completa.

9. INFORME AMBIENTAL

Las obras objeto de este proyecto se ajustarán a la normativa ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en particular a la Ley 7/2007, de 20 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental que deroga los Reglamentos siguientes: Decreto 292/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto 153/1996, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental. Las actuaciones de mejora de caminos rurales no se encuentran recogidas en los anexos de la Ley 7/2007, por lo que podemos concluir que estas actuaciones no están sujetas a ninguno de los procedimientos de Prevención Ambiental recogidos en dicha Ley.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo de Gestión de Residuos se recogen todos los aspectos relacionados con la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD) que afecten al presente proyecto, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regulan los mismos.



En el estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

11. AUTORIZACIONES Y CONCESIONES

Los terrenos afectados por el proyecto, no se corresponden con terrenos de titularidad municipal, por lo tanto será necesario proceder a la expropiación de los mismos para dotar de acceso a la EDAR.

Además y puesto que éste está situado dentro del parque natural Sierra de Baza, será necesario solicitar la autorización pertinente.

En todo caso las Autorizaciones necesarias vienen detalladas en el Anejo nº 7 "Permisos medioambientales"

12. PRECIOS UNITARIOS

La valoración de los trabajos se efectuará por el sistema de "Precios unitarios". Los precios unitarios a aplicar en las diversas unidades del presente Proyecto quedan recogidos en el anejo de Justificación de precios de la presente Memoria, para cuya confección se ha partido de los precios básicos o auxiliares de los elementos que las componen: personal, maquinaria, materiales, varios, etc, y cuya relación también se recoge en el documento Presupuesto.

13. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios contemplados en el proyecto se han extraído de las Tarifas de Trabajo 2015 "TRAGSA", actualizados por acuerdo de la Comisión para modificación de tarifas TRAGSA. Todos aquellos precios que no estén contenidos en dichas tarifas o que supongan una variación sustancial de los mismos, se han creado empleando como base los precios elementales recogidos en éstas para formar los precios descompuestos, o bien, cuando estos no existen se han tomado los nuevos precios elementales, según mercado actual en el ámbito



geográfico de la obra. Los precios de las unidades de obra aparecen con el "nemo" asignado por la Empresa cuando corresponden a estas tarifas, y con un "nemo" distinto cuando se trata de precios de unidades de obra creadas.

En el presupuesto se recogen los precios básicos, auxiliares y descompuestos que forman parte de los precios de las unidades de obra.

14. REVISIÓN DE PRECIOS

Debido al corto plazo de ejecución de las obras, inferior a un año, no es necesaria la inclusión de cláusulas de revisión según establece el artículo 89 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, por lo que no se propone revisión de precios.

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Tal y como aparece indicado en el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, para los contratos de obras cuyo valor sea igual o superior a 500.000 €, tal y como es el caso que nos ocupa, será exigible que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.

16. SEGURIDAD Y SALUD

Según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, así como en la Normativa Vigente de Prevención de Riesgos Laborales, se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud, debido a que las características y el presupuesto de la obra correspondiente y prevista en el presente proyecto así lo exigen.

17. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1: **MEMORIA.**

1.1.- Memoria Descriptiva.



1.2.- Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1.- Ficha técnica.

Anejo nº 2.- Reportaje fotográfico del estado actual del camino.

Anejo nº 3.- Geología y geotecnia

Anejo nº 4.- Clasificación del suelo subyacente

Anejo nº 5.- Dimensionamiento del firme

Anejo nº 6.- Programa de trabajos

Anejo nº 7.- Permisos medioambientales

Anejo nº 8.- Expropiaciones

Anejo nº 9.- Justificación de precios

Anejo nº 10.- Control de calidad

Anejo nº 11.- Gestión de residuos de la construcción y demolición.

Anejo nº 12.- Seguridad y salud.

Anejo nº 13.- Presupuesto para conocimiento de la administración

- Documento nº 2: **PLANOS.**

Plano nº 1: Situación de las obras.

Plano nº 2: Planta del trazado.

Plano nº 3: Perfil longitudinal.

Plano nº 4: Perfiles transversales

Plano nº 5: Sección tipo del firme

Plano nº 6: Expropiaciones

- Documento nº 3: **PLIEGO DE CONDICIONES**

Capítulo I: Objetivos y alcance

Capítulo II: Descripción de las obras que comprenden el proyecto.

Capítulo III: Normativa aplicable.

Capítulo IV: Características que deben reunir las herramientas, materiales y maquinaria.



Capítulo V: Ensayos a los que deben someterse las herramientas, materiales, maquinaria y plantas.

Capítulo VI: Normas para la ejecución de las unidades de obra.

Capítulo VII: Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras y medidas de policía y seguridad.

Capítulo VIII: Condición final

- Documento nº 4: **PRESUPUESTO.**

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadro de precios nº 1.

4.3.- Cuadro de precios nº 2.

4.4.- Presupuesto de obra a licitar.

4.5.- Resumen de presupuesto.

18. EXPROPIACIONES

Los terrenos ocupados por la traza del camino afectan a las parcelas 3, 5 y 8 del polígono 41 del T.M. Valle del Zalabí. Dichos terrenos no son propiedad municipal, por lo que será necesario preceder a la expropiación de las zonas ocupadas para la ejecución de las obras.

19. ZONAS PROTEGIDAS

El camino de acceso a la EDAR de Charches, se encuentra situado en toda su longitud dentro del Parque Natural Sierra de Baza, por lo que será necesaria la solicitud del correspondiente permiso a las administraciones responsables. En el Anejo "Permisos medioambientales" se adjuntan todas las solicitudes de los permisos de ejecución solicitadas.



20. CONTROL DE CALIDAD

Se define un plan de ensayos de Autocontrol a realizar por parte de la empresa adjudicataria de los trabajos, el cual aparece valorado en el Anejo " Plan de control de calidad de los trabajos".

21. PRESUPUESTO DE LA OBRA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	660.05	14.93
02	CONSTRUCCIÓN DE FIRMES	2,104.32	47.60
03	CONTROL DE CALIDAD	413.35	9.35
04	GESTIÓN DE RESIDUOS	859.33	19.44
05	SEGURIDAD Y SALUD	383.80	8.68

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 4,420.85

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTE EURPS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (4.420,85 €)

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 4,420.85 €

13.00% Gastos generales 574.71 €

6.00% Beneficio industrial 265.25€

SUMA DE G.G. y B.I. 839.96 €

21.00% I.V.A. 1,104.77 €

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 6,365.58 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (6.365,58 €)

Granada, 30 de Marzo de 2017

Antonio Palacios Rubio.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO I:
ANEJO I: FICHA TÉCNICA

 <p>AYUNTAMIENTO DEL VALLE DEL ZALABÍ</p>	<p>CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES, T.M. VALLE DEL ZALABÍ</p>	
---	---	---

INDICE

ANEJO Nº1: FICHA TÉCNICA 3

ANEJO Nº1: FICHA TÉCNICA

RESUMEN DE DATOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS

Título del proyecto: "CAMINO DE ACCESO A LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE CHARCHES, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DEL VALLE DEL ZALABÍ"

Término Municipal: VALLE DEL ZALABÍ

Promotor: AYUNTAMIENTO DEL VALLE DEL ZALABÍ

Tipo de actuación: CAMINO RURAL

Presupuesto de Ejecución Material: 4.420,85 €

Presupuesto de ejecución por Administración: 6.365,58 €

Plazo de ejecución: 1 MES

Características técnicas:

Camino	Tramo (pk desde - hasta)	Longitud del tramo	Anchura	Espesores (cm)
				Zahorra
TRAMO	0+000 - 0+047	47.00 m	4,00 m	25
	0+047 - 0+067	20.00 m	4,00 m	25
	0+067 - 0+102,40	35.40 m	4,00 m	25

CAMINO

- **Longitud:** La longitud total del camino es de 102.40 m
- **Firme:** 25 cm. de zahorra artificial
- **Movimiento de tierras:** Apertura de camino, refino y planeo de explanada y Riego y compactación de explanada.
- **Construcción de firme:** Construcción de capa de rodadura mediante Zahorra artificial compactada de 25cm de espesor, sobre explanada de capa de terreno natural

Granada, 30 de marzo de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Antonio Palacios Rubio



AYUNTAMIENTO
DEL VALLE DEL
ZALABÍ

CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES,
T.M. VALLE DEL ZALABÍ



DOCUMENTO I:
ANEJO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INDICE

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación se adjunta un reportaje fotográfico donde queda reflejada la situación actual que presenta el camino sobre el que se va a actuar.

CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES	
Tramo:	Localización:
<p>Descripción:</p> <p>FIRME ACTUAL Terreno natural</p> <p>ESTADO Malo</p> <p>ANCHURA 4.00 m</p> <p>PENDIENTE Descendente</p> <p>DRENAJE No</p> <p>OTROS</p>	
<p>Actuación prevista:</p>	
<p>FIRME: Nivelación de capa base, extendido de zahorra artificial para construcción de capa de rodadura.</p>	
<p>DRENAJE: Bomebo hacia lateral derecho</p>	
<p>Otros: No</p>	



CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES

Tramo:		Localización:	
Descripción:			
FIRME Terreno agrícola			
ESTADO Malo			
ANCHURA -			
PENDIENTE Llana			
DRENAJE No			
OTROS			
Actuación prevista:			
FIRME: Retirada de material sobrante, apertura de camino, nivelación y compactación del terreno natural y extendido y compactación de capa de zahorra artificial.			
DRENAJE:			
Otros: No			



CAMINO DE ACCESO A LA EDAR DE CHARCHES	
Tramo:	Localización:
Descripción:	
FIRME irregular	
ESTADO Malo	
ANCHURA 4.00m	
PENDIENTE Llana	
DRENAJE No	
OTROS	
Actuación prevista:	
FIRME: Nivelación y compactación del terreno natural y extendido y compactación de capa de zahorra artificial formando la capa de rodadura.	
DRENAJE:	
Otros: No	

Granada, 30 de marzo de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Antonio Palacios Rubio



DOCUMENTO I:
ANEJO III GEOLOGÍA Y GEOTECNIA



INDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2.	CONTEXTO GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO	3
2.1.	Introducción	3
2.2.	Encuadre geológico. Estratigrafía y naturaleza del terreno	4
2.3.	Tectónica	7
2.4.	Edafología	7
3.	GEOTÉCNIA	8
3.1.	Descripción.....	8
4.	PROCEDENCIA DE MATERIALES	9



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Para las obras proyectadas no es necesaria la realización de estudios del terreno, según lo establecido en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y en el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley de Contratos del Sector Público en lo que respecta al contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración y a su vez en referencia a la normativa contemplada en la NTE (D3565/1972 y la OM 10-12-1975).

No obstante y para una mayor comprensión de las actuaciones previstas, se procederá a realizar una breve descripción de la zona de estudio y sintetizar la geología del lugar, para determinar las conclusiones más importantes sobre la aptitud del terreno para soportar las obras y usos que se pretenden llevar a cabo en el presente proyecto.

2. CONTEXTO GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1. Introducción

Las obras incluidas en el presente Proyecto están situadas, en la provincia de Granada en el T.M. del Valle del Zalabí, más concretamente en el núcleo de Charches, en el Camino de acceso a la Estación Depuradora de Aguas Residuales.

Se localiza en el plano 1011 del MAGNA 50 del Instituto Geológico Minero de España. Esta hoja queda íntegramente comprendida dentro del ámbito de la Cordillera Bética. Los materiales que afloran en dicha zona se agrupan en dos grandes conjuntos:



- Los de edad triásica, y más antigua, pertenecientes a los complejos denominados Alpujárride s. lat. Y Nevado-Filábride (EGELER Y SIMON 1969) o de Sierra Nevada; caracterizados estos materiales por estar intensamente afectados por la orogénesis alpina.
- Los de edad neógena y cuaternaria, de carácter postorogénico.

2.2. Encuadre geológico. Estratigrafía y naturaleza del terreno

Afinando más, nuestra zona se encuentra en la zona Noreste de dicha hoja. Por lo que los materiales predominantes son los del complejo Nevado -Filábride (en concreto, el manto del Mulhacén) y los materiales Postorogénicos (formación de Guadix y depósitos holocenos).

En el caso del manto del Mulhacén, de arriba abajo, se pueden distinguir dos formaciones, caracterizadas cada una de ellas por el predominio de ciertas rocas. Dichas formaciones son:

- Formación de mármoles Cipolínicos

Esta formación es muy característica y constituye una buena guía para las interpretaciones tectónicas, ya que en el complejo Nevado -Filábride, es la única que contiene mármoles.

La potencia total de la formación puede alcanzar hasta varios centenares de metros. Además de mármoles, en la formación se encuentran representadas rocas variadas que en la parte baja de la formación alternan repetidamente. La parte alta de la formación está constituida por mármoles que pueden alcanzar potencias superiores a los 100m.

Los mármoles cipolínicos, de color blanco o bien bandeados de blanco a gris, de grano fino a medio, presentan una disyunción según superficies bastante planas. Contienen mica blanca dispuesta según una lineación. Las bandas oscuras se corresponden con concentraciones relativas de mena metálica y grafito. Además pueden contener otros minerales, tales como clorita, epidota, albita, etc.

- Formación de micasquitos epidóticos con turmalina y con cloritoide y distena hacia la base.

Sus afloramientos se distinguen por sus tonalidades verdosas, blanquecinas en algunos puntos. La coloración verdosa se debe a la relativa abundancia de clorita en



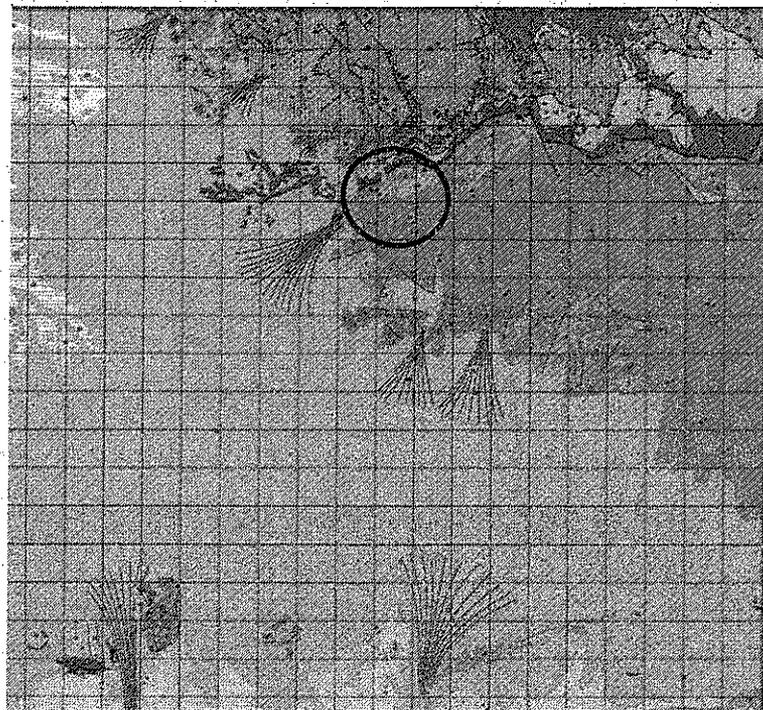
estas rocas. Aunque mineral de alteración, la clorita está muy bien representada en los micasquistos de esta formación, que son sus rocas predominantes.

Además de micasquistos, esta formación contiene otras rocas variadas: cuarcitas, anfibolitas, serpentinitas, gneis, etc. En conjunto, corresponden a la parte inferior de la denominada "Mischungzone" por BROUWER (1926) y autores siguientes. Como se recordará, las investigaciones ulteriores han impuesto el abandono de esta denominación.

Al microscopio, los micasquistos suelen presentar una estructura amigdalal, debido a la intersección de dos lotes de superficies S3 conjugadas que se superponen a la esquistosidad más aparente S2, que es de plano axial. Según las superficies S3, de fractura, se dispone clorita, que aísla las amígdalas.

Además de mica blanca, cuarzo y clorita, estos micasquistos suelen contener de 2 a 5 de los siguientes minerales: albita, epidota, granaté, turmalina, mena metálica y carbonato; es frecuente la asociación de los tres primeros en variable proporción. La albita forma peciloblastos, helicíticos de S2 en su mayor parte, que pueden haber recrecido bajo condiciones de aplanamiento ("flattening") adoptando formas ovoidales. En algunos casos se advierte una segunda zona de recrecimiento ligeramente más cálcica, en relación con una relativa elevación de la temperatura en la etapa postcinemática tardía correspondiente a la formación de este mineral.

- 32 Conos de deyección.
- 31 Glacis.
- 30 Depósitos de Ramblas.
- 29 Depósitos aluviales.
- 28 Holoceno indiferenciado.
- 27 Gravas y arcillas rojas con costuras calizas.
- 26 Limos y arcillas rojas y grises con nódulos calizos.
- 25 Conglomerados y arenas.
- 24 Brechas de Juan Canal.
- 23 Limos, margas y areniscas calcáreas.
- 22 Dolomías marmóreas.
- 21 Filitas negras y micasquistos en la base.
- 20 Calizas y dolomías marmóreas.
- 19 Filitas y cuarcitas grises, verdosas y rojas.
- 18 Calizas.
- 17 Calizas, dolomías y margas.
- 16 Dolomías grises y negras.
- 15 Filitas y cuarcitas rojas.
- 14 Dolomías grises y filitas rojas en la base.
- 13 Calizas y dolomías.
- 12 Filitas y cuarcitas grises.
- 11 Cuarcitas.
- 10 Cloritoesquistos con albita.
- 9 Mármoles brechoideos o carníolas.
- 8 Mármoles Cipolinicos.
- 7 Micasquistos epidóticos con turmalina y con cloritoide y distena en la base.
- 6 Gneises.
- 5 Anfibolitas.
- 4 Micasquistos feldespáticos y anfibólicos con cloritoide, estaurofilita y distena hacia la base y cuarcitas.
- 3 Serpentinitas.
- 2 Cuarcitas feldespáticas.
- 1 Micasquistos grafitosos con feldespato, cloritoide y biotita.





MANTO DE QUINTANA

TRIAS.	SUPERIOR	
	MEDIO	
	INFERIOR	
PAL.	PERMICO	

**MANTO DEL MULHACEN
UNIDAD DE DOLAR (SABINAS)**

TRIASICO ?	
PALEOZOICO INDEFERENCIADO? (Y PALEOZOICO?)	

MANTO DE SANTA BARBARA

TRIAS.	SUPERIOR	
	MEDIO	
	INFERIOR	
PAL.	PERMICO	

UNIDAD DEL CARDAL (CALDERA)

PALEOZOICO INDEFERENCIADO? (Y PALEOZOICO?)	
---	--

**MANTO DEL VELETA
UNIDAD DE LA LORI (YEGUAS)**

PERMO-TRIAS ?	
PALEOZOICO (Y PRECAMBRICO?)	

**NEVADO-FILABRIDE
FORMACION DE MARMOLES CONGLOMERATICOS**

PALEOGENO ?	
-------------	--

NEOGENO-CUATERNARIO

CUATERNARIO	HOLOCENO		
	SUPERIOR		
		PLEISTOCENO	
	NEOGENO	PLIOCENO	
TERCIARIO	MIOC.	SUP. TORTONIEN.	

**ALPUJARRIDE
MANTO DE HERNAN-VALLE**

TRIAS.	SUPERIOR	
	MEDIO	
	INFERIOR	
PALEOZ.	PERMICO	
	CAMBRICO	

MANTO DE LOS BLANQUIZARES

TRIAS.	SUPERIOR	
	MEDIO	
	INFERIOR	
PAL.	PERMICO	



2.3. Tectónica

La estructura tectónica presenta, en el área de la Hoja que nos ocupa, las características fundamentales propias de la zona bética.

Los terrenos de los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride son alóctonos. Forman parte de diversos mantos de corrimiento apilados. Por otra parte, muestran también, por estructuras de diversos tipos y escalas, en gran parte anteriores a la estructura en mantos, pero pertenecientes al ciclo alpino.

Los materiales postorogénicos muestran, según los casos, deformaciones tectónicas o no. En el primer caso se trata, sobre todo, de estructuras de fractura.

Por supuesto, tales deformaciones han afectado también al substrato de estos materiales, es decir, los de los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride. Dada la edad de estas deformaciones, del Mioceno Superior o más reciente, y sobre todo, su renegancia respecto las estructuras alpinas s. str., pueden incluirse en el marco de la Neotectónica.

2.4. Edafología

En cuanto a la información edafológica, esta se ha obtenido del Mapa de Suelos de Andalucía, el cual hace una clasificación de los suelos en 64 unidades cartográficas, constituidas por asociaciones de las mismas una vez catalogados según diversos taxones, de acuerdo con los criterios definidos por FAO-UNESCO.

Cada una de estas unidades que se encuentran en la zona afectada por la traza del camino de estudio se comenta específicamente en el mencionado trabajo, aportando información sobre el tipo de suelos que incluye, geología, capacidad de uso, potencialidad y vegetación.



Unidad 36: Cambisoles éútricos, Regosoles éútricos y Luvisoles crómicos con Litosoles

3. GEOTÉCNIA

3.1. Descripción

El camino proyectado transcurre por terrenos estables contrastados a lo largo de la visita y no se aprecian zonas de plasticidad inusual. La ausencia de desprendimientos en los taludes denotan que estos se encuentran muy asentados y consolidados por lo que no existen riesgos de desprendimientos futuros de las obras proyectadas, salvo aquellos que sean desencadenados por una actividad antropológica. No se aprecia la presencia de rocas



4. PROCEDENCIA DE MATERIALES

Las características de los materiales usados en las actuaciones previstas están recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

Granada, 30 de marzo de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Antonio Palacios Rubio