



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. GEOLOGÍA.....	2
2.1. GEOLOGÍA REGIONAL.....	2
2.2. GEOLOGÍA LOCAL	2
2.3. TECTÓNICA.....	3
2.4. HIDROGEOLOGÍA.....	3
3. PROCEDENCIA DE MATERIALES	3
3.1. INTRODUCCIÓN	3
3.2. EVALUACIÓN DE NECESIDADES	3
3.3. UBICACIÓN DE VERTEDEROS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RCD	3
3.4. CÁNTERAS Y PRÉSTAMOS.....	4
APÉNDICE 1: PLANO GEOLÓGICO	6



ANEJO N° 03: GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

1. INTRODUCCIÓN

Para la confección del presente anejo, se ha utilizado la información establecida en el Proyecto de Construcción de título "REMODELACIÓN DEL ENLACE N-340/PUERTO MOTRIL Y MEJORA DE ACCESOS EN LA CARRETERA N-340 DEL P.K. 329 A 333", redactado por GEOCISA para el Ministerio de Fomento en el año 2003

En dicho proyecto de construcción, se elabora un estudio geotécnico y de procedencia de materiales, realizado el primero por la empresa especializada GEOSUELOS XX1, SL.

Dado que el presente proyecto de construcción de nueva glorieta en el p.k. 330+800 se encuentra incluida dentro del ámbito de la actuación del mencionado proyecto del año 2003, utilizaremos la documentación en él establecida para aplicarla al caso específico de la construcción de la nueva glorieta. Así pues, en el presente anejo, se establece un resumen con las características geológicas recogidas en el citado proyecto de construcción y que le son de aplicación a la actuación de construcción de la nueva glorieta.

2. GEOLOGÍA

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL

Desde un punto de vista geológico, según información extraída de las Cartas Geológicas nº 1055 (Motril) y nº 1056 (Albuñol) E. 1:50.000 editada por el IGTE y del mapa geológico-minero de Andalucía, la zona de estudio se encuadra al sur-oeste de Sierra Nevada, dentro de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas. La región se caracteriza por la presencia de materiales del Alpujárride en su casi totalidad y depósitos neógenos y cuaternarios.

Dentro de las Zonas Internas podemos diferenciar tres Complejos: El Complejo Maláguide, el Alpujárride y el Nevado-Filábride con diferentes grados de metamorfismo. Estos Complejos se encuentran ampliamente representados en Sierra Nevada, Alpujarra (Granadina y Almeriense), Sierra de los Filabres y algunas zonas de la provincia de Málaga.

La edad de los materiales que afloran en esta zona van desde el paleozoico, triásicos y cuaternarios. Los materiales pretriásicos se presentan totalmente metamorfizados, mientras que los triásicos, en algunos afloramientos aparecen sin apenas metamorfismo, conservando sus rasgos primarios, mientras que en otros, se presentan intensamente metamorfizados.

En la región nos encontraremos cuatro unidades tectónicas encajadas dentro del Complejo Alpujárride de las Béticas, estas unidades tectónicas o mantos son:

- Manto de Alcázar
- Manto de la Herradura
- Manto de Salobreña
- Manto de los Guájares

La Unidad Blanca estaría formada por una serie carbonatada de potente espesor, con intercalaciones de cuarcitas y gneises. En una posición inferior aparecería el Alpujárride con esquistos y gneises; por último, el Maláguide s.s. Finalmente depósitos terciarios fosilizan en diversos puntos estas unidades.

2.2. GEOLOGÍA LOCAL

En la zona afloran los primeros depósitos discordantes sobre los Alpujárrides en esta área. Se trata de formaciones de edad Cuaternario, constituidos fundamentalmente por materiales de origen fluvial y de tipo deltaico, tales como las del Río Guadalfeo. La granulometría de estos materiales muestra la existencia de calibres variados en los granos, desde gravas gruesas hasta arenas y menos frecuentemente limos. Estos materiales quedan interpenetrados lateralmente con las que aparecen como arenas de playa recientes, que constituyen franjas periféricas de los aluviales en la zona costera; en muchos casos los materiales de las playas son los propios aluviales, sin apenas modificaciones en su disposición y aspecto externo.

La zona por la que discurre la carretera se encuentra en su totalidad inmersa en una **formación de tipo aluvial de edad holocena**, constituida por acumulaciones de tipo deltaico procedentes del Río Guadalfeo y algunos cauces estacionarios de tipo rambla, fundamentalmente **arenas y gravas de diferentes calibres, con episodios arcillosos intercalados**.

Esta formación configura una superficie plana con un suave desnivel según la dirección del Río Guadalfeo, si bien presenta importantes degradaciones debidas a la acción antrópica, tales como la construcción de edificaciones, carreteras y cultivos, por lo que esta formación presenta en su mayor parte una cobertera de relleno de espesor variable, de acusada heterogeneidad. **La carretera constituye el antiguo lecho de inundación del río Guadalfeo, si bien hay que admitir que probablemente encierre a su vez algún nivel de terraza hoy degradado por la actividad antrópica.**



2.3. TECTÓNICA

Como en cualquier región que afloran los alpujárrides, en la zona de estudio y en zonas próximas, la estructura que llama la atención es el empilamiento de grandes unidades, con traslaciones de decenas de kilómetros para cada una de ellas. Las estructuras de corrimiento aparecen asociadas unas a otras, tales como pliegues de gran envergadura. Las series metamórficas constitutivas de cada manto, muestran su propia estructura interna y por lo menos dos esquistosidades bien desarrolladas, que según que casos, pueden ser tomadas como superficies de referencia para reconstruir las deformaciones posteriores.

En lo que respecta a la tectónica de la zona de estudio, hay que destacar que los depósitos de las unidades cuaternarias presentes en la región, están claramente relacionados con una etapa post-orogénica, consistente en una fase erosiva bastante importante de los relieves del macizo de Sierra Nevada constituidos básicamente por materiales metamórficos de le Complejo Alpujárride, y el posterior depósito de los mismos a través de la red fluvial.

2.4. HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio, formada por un depósito cuaternario de carácter aluvial y zonas de delta, constituye un área de interés hidrogeológico, que está nutrida por acuíferos con las aguas subálveas del Río Guadalfeo y algunos cauces estacionarios de tipo rambla.

El Río Guadalfeo tiene en su cauce un buen número de pozos, alguno de ellos en caudales importantes. Concretamente en el Guadalfeo y en la zona del Azud de Vélez, hay importantes captaciones de aguas subálveas, de manera que el aprovechamiento es completo.

Los materiales aflorantes en la zona de estudio presentan una permeabilidad variable, según su contenido en finos, siendo está elevada en los niveles arenosos, debido a una porosidad intergranular elevada, y baja en los niveles arcillo-arenosos.

El manto freático se detectó en varias ocasiones durante la realización de los reconocimientos, observándose el **nivel freático a una profundidad de 2.50 m** en el sondeo a rotación ejecutado, y a una profundidad entre 1.70 y 2.20 m en las calicatas.

3. PROCEDENCIA DE MATERIALES

3.1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se estudia la procedencia y características de los materiales disponibles para las obras de "CONSTRUCCIÓN DE GLORIETA EN CARRETERA N-340, ACCESO OESTE A MOTRIL P.K. 330+800 PROVINCIA DE GRANADA".

El estudio detallado sobre el aprovechamiento de los materiales procedentes de las excavaciones para el propio movimiento de tierras de la obra, se incluye en el **anejo nº9 de Movimiento de Tierras** del presente documento.

Para el estudio de los materiales disponibles en la región, se ha recopilado y analizado la información disponible sobre las canteras y graveras existentes en la zona. Entre las canteras y graveras existentes, se ha propuesto una como la más idónea para ser utilizadas en las obras objeto de este proyecto.

3.2. EVALUACIÓN DE NECESIDADES

Para la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente a emplear en capas que conforman el firme de la actuación, se necesitan unas **2.137 Tn de áridos de machaqueo**.

El volumen necesario de Zahorra artificial para la ejecución de los pavimentos previstos, es de unos **535 m3**.

Adicionalmente serán necesarios: áridos para la fabricación de hormigones, y material drenante.

Por otro lado, se ha proyectado mejorar la explanada de la carretera mediante la incorporación de un suelo seleccionado con un índice CBR>20. Dado que este material no se encuentra disponible a lo largo de toda la traza, este deberá ser necesariamente de préstamo. En total son necesarios **1.276 m3** de este material.

En los apartados siguientes, se indica la localización de la cantera que se propone tanto para las zahorras artificiales como para el suelo seleccionado.

3.3. UBICACIÓN DE VERTEDEROS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RCD

Según el **anejo nº9** del presente proyecto de construcción, existe un déficit de materiales para la formación de la explanada. El volumen total de excavación en la explanada es de 2.146,98 m³ frente a los 3.890,10 m³ de tierras para terraplén o rellenos, lo cual indica que existe un déficit.

En virtud del apartado 1 de geología de este anejo, el suelo por donde discurre la traza se clasificaría como **tolerable**. Por otro lado, de acuerdo con el indicado anejo nº9, los materiales inadecuados para la formación de rellenos son un total de 792,80 m³ que se corresponde a la tierra vegetal retirada. La tierra vegetal, tendrá como destino el empleo en la revegetación de los taludes de la propia obra o en extendido en fincas particulares, no siendo material susceptible de retirarlo a vertedero.

Por tanto, de los 2.147 m³ de excavación, 1.354 m³ se podrán aprovechar siendo previsto su empleo para el relleno de la zona central de la glorieta. El resto de material necesario para la formación de la explanada será de aportación o préstamo.

De los datos recogidos en los apéndices de este anejo, cabe destacar las conclusiones recogidas en la tabla siguiente:

Excavación desmonte (incluido exv. en zanja)	2.147 m3
Excavación aprovechable	1.354 m3
Excavación suelo inadecuado (vegetal)	793 m3
Volumen apto para terraplén	1.354 m3

No obstante, se hace necesario la disposición de vertederos para la retirada de los elementos demolidos previstos en este proyecto de construcción. A tal respecto y a efectos informativos, pueden retirarse a la siguiente planta de tratamiento:

- ▶ Planta de tratamiento de escombros de Vélez de Benaudalla, ubicada dentro del complejo Medioambiental de Vélez de Benaudalla, Ctra. a Lagos GR-5208 km 2,5.

Esta planta se encuentra a menos de 15 Km de la presente actuación.

3.4. CÁNTERAS Y PRÉSTAMOS

Las necesidades de materiales cantera y préstamo que se requieren para la presente obra, son las siguientes:

Material	Medición
Hormigón	112 m ³
Aglomerado	2.240 Tn
Zahorra Artificial	1.536 m ³
Suelo Adecuado	2.580 m ³

También a los meros efectos informativos y orientativos, con objeto de cubrir las necesidades del proyecto en cuanto a zahorra artificial y áridos para mezclas bituminosas y hormigones, se han localizado varias canteras de interés, cercanas al tramo de actuación, donde se pueden obtener además suelos adecuados y seleccionados. Las canteras más próximas a la obra con algunas distancias de referencia son las siguientes:

1. **Santa Teresa:** Situada en Lobres, término municipal de Salobreña, a unos 5 Km. de distancia del punto de actuación. El material explotable es caliza marmórea. El tipo de préstamo es zahorra artificial y suelos del tipo seleccionado y adecuado. Posee grandes reservas, y es la explotación de mayor entidad de toda la zona.

2. **Áridos Padul:** p.k. 153 N-323a: Áridos, zahorra artificial y suelos del tipo seleccionado y adecuado a unos 35 Km de distancia del lugar de la actuación.
3. **Hormicor S.L.** Áridos para préstamos. Carretera de Almería, 1 en Motril. Principalmente para la obtención de arena de cantera.
4. **Ofitas del Marquesado:** Dos plantas de tratamiento de áridos: en Cerro Sillado S/n. 18518 y en Ctra. de Guadix S/n 18518, ambas en Cogollos de Guadix (Granada). Actualmente en explotación. La localidad de Cogollos de Guadix se encuentra situada a 73 Km. de Granada.

Como planta de aglomerado, la más próxima a la obra y que podría servir el producto necesario a la obra prevista es la planta de Hormacesa ubicada en la carretera de Ítrabo S/N en Molvizar Granada situada a unos 14 Km máximo del centro de la actuación objeto de este proyecto de construcción y cuyas características se muestran a continuación.



PLANTA DE AGLOMERADO EN CALIENTE. INTRAME RM-60

MARCA: INTRAME

MODELO: RM-60

SITUACIÓN: Carretera de Itrabo, S/N. Molvizar – Granada

SUMINISTROS ASFÁLTICOS ANDALUCES, S. A., (SUMAS)

100% Propiedad de HORMACESA

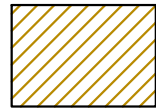


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Planta de fabricación de aglomerado asfáltico en caliente discontinua, instalada en los terrenos propiedad **Suministros Asfálticos, S.A.** (de la que **Hormacesa es propietaria en un 100%**) en el T.M. de Molvizar, sobre una extensión de 25.000 m². La planta está compuesta de los siguientes elementos:



APÉNDICE 1: PLANO GEOLÓGICO



Arenas, limos y arcillas de origen aluvial de edad cuaternario

