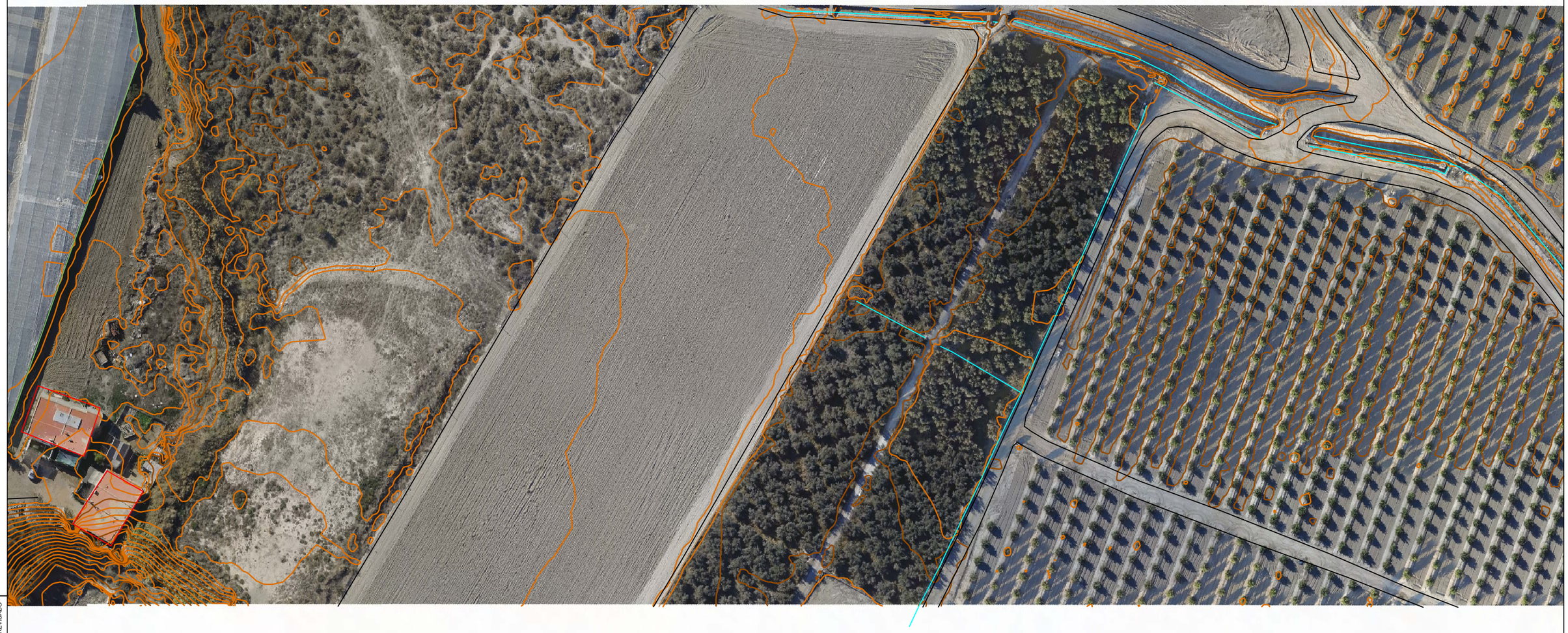


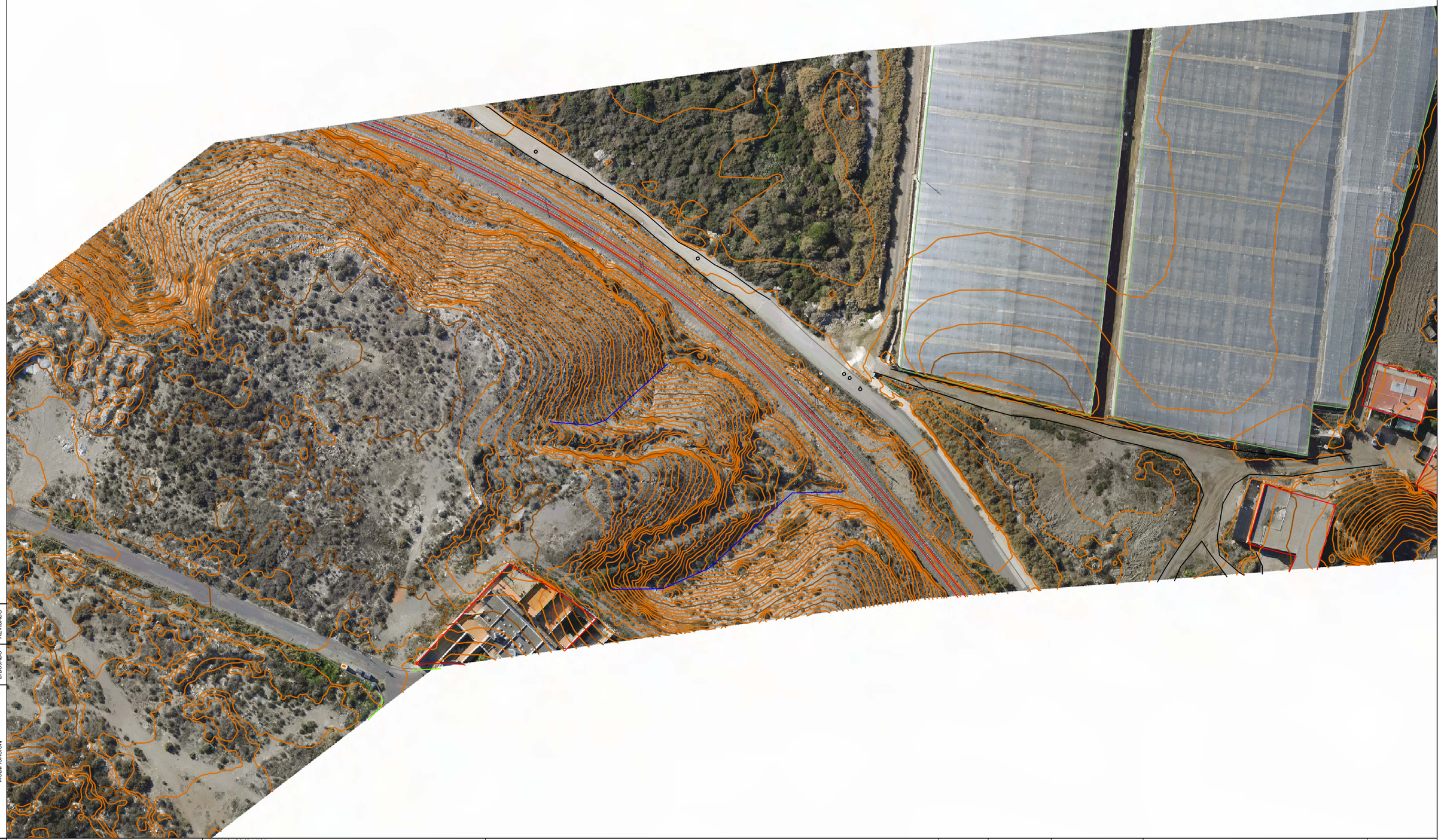
Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA:
finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA
AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	MARZO - 2019	1:500 (0 5 10 15m)	ORTOFOTO VUELO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: Ortofoto.dwg	HOJA 8 DE 10



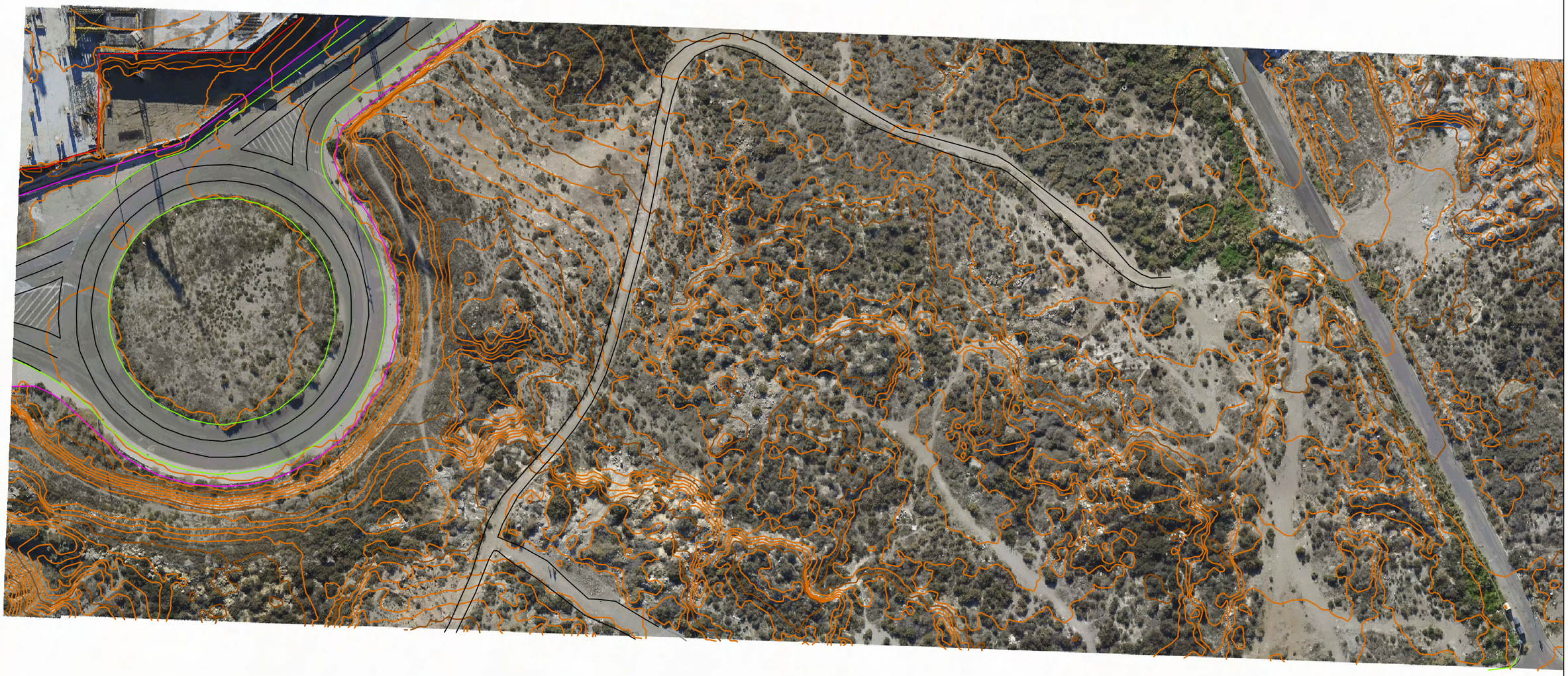
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA:
finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA
AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	MARZO - 2019	1:500 (0 5 10 15m)	ORTOFOTO VUELO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: Ortofoto.dwg	HOJA 9 DE 10



Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA:
finwe ingenieros
INGENOVA
FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA
AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	MARZO - 2019	1:500 (0 5 10 15m)	ORTOFOTO VUELO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: Ortofoto.dwg	HOJA 10 DE 10

ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

ÍNDICE

3. ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 1
3.1. INTRODUCCIÓN 1
3.2. TRABAJOS REALIZADOS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA 1
3.2.1. Información previa 1
3.2.2. Inventarios 1
3.3. GEOLOGÍA 2
3.3.1. Encuadre geológico general 2
3.3.2. Estratigrafía 2
3.3.3. Geomorfología 4
3.3.4. Hidrología superficial e hidrogeología 4
3.3.5. Tectónica 5
3.3.6. Sismicidad 5
3.3.7. Marco geotécnico 6
3.3.8. Descripción geológica-geotécnica del corredor. Recomendaciones geotécnicas. Propuesta de campaña geotécnica 7
3.4. ESTUDIO DE MATERIALES 11
3.4.1. Introducción 11
3.4.2. Estimación de necesidades 21
3.4.3. Yacimientos y canteras exteriores a la traza 21
3.4.4. Instalaciones de suministro próximas 29
3.4.5. Gestores de residuos de construcción y demolición. 30

APÉNDICES:

APÉNDICE 1. Fichas de canteras y graveras
APÉNDICE 2. Fichas de plantas de suministro
APÉNDICE 3. Campaña geotécnica propuesta
APÉNDICE 4. Reportaje fotográfico. Puntos de inspección

PLANOS:

PLANO 1. Plano geológico de la serie Magna (IGME) 1:50.000
PLANO 2. Plano geotécnico 1:200.000 / 1:25.000 (IGME)
PLANO 3. Mapa hidrogeológico (IGME)
PLANO 4. Mapa previsor de riesgos por expansividad de arcillas en España 1:1.000.000 (IGME)
PLANO 5. Planta geológica 1:2.500
PLANO 6. Mapa de rocas industriales 1:200.000 (IGME)
PLANO 7. Plano de ubicación de canteras y graveras
PLANO 8. Plano de ubicación de yacimientos y préstamos
PLANO 9. Plano de ubicación de plantas de suministro
PLANO 10. Propuesta de campaña geotécnica 1:1.000

3. ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la presente memoria se desarrollan los aspectos de índole geológica con incidencia en el Proyecto de Trazado del Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (A-7).

Como punto de partida para la realización del presente informe ha sido recopilada y analizada toda la documentación disponible sobre cartografías geológicas y geotécnicas, efectuándose complementariamente reconocimientos de campo que han permitido la elaboración de los diversos inventarios.

Referido a aspectos estrictamente geológicos, se establece un encuadre geológico general y otro local, con relación a las unidades litoestratigráficas realmente afectadas por el trazado en estudio, correspondiente a materiales exclusivamente cuaternarios.

En posteriores apartados serán tratadas además las principales formas de modelado observadas, la tectónica, sismicidad y geomorfología del entorno y los aspectos hidrogeológicos relacionados con la estructura y naturaleza del sustrato.

Por último, serán tratados aspectos relacionados con la necesidad de materiales para la obra en proyecto, analizándose las principales zonas susceptibles de explotación y su localización. Debido a la prácticamente ausencia de desmontes toma suma importancia el estudio de zonas de préstamos, yacimientos y canteras. Se detalla también la localización de las plantas de suministro de hormigón y plantas asfálticas en un entorno próximo a la obra.

3.2. TRABAJOS REALIZADOS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

3.2.1. Información previa

Como punto de partida para la realización del presente informe cabe considerar la información contenida en los siguientes estudios y publicaciones:

- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hojas 1045 Almería, editado por el Instituto Geológico y Minero de España (primera edición).
- Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200.000. Granada - Málaga, Hoja 84, editado por el Instituto Geológico y Minero de España, Madrid 1972.
- Mapa Geotécnico General escala 1:200.000 de Almería - Garrucha, hoja 84, Editado por el Ministerio de Industria, Dirección General de Minas e Instituto Geológico y Minero de España. Madrid 1973.
- Mapa Geotécnico para Ordenación Territorial y Urbana de Almería. Escala 1:25.000. IGME.
- Mapa Hidrogeológico de España escala 1:200.000. Hoja 84/85 Almería-Garrucha. IGME 1988.
- Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España a Escala 1:1000.000.
- Anteproyecto para el Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (Almería). Realizado por URCI en junio de 2009.
- Proyectos de Remodelación del enlace de la autovía del Mediterráneo (E-15-A-7) con las carreteras A-391 y A-1051. TT.MM de Roquetas de Mar y Vícar (Almería). Proyectos actualmente en redacción.

3.2.2. Inventarios

Los trabajos realizados hasta la fecha, para el reconocimiento del área de estudio, han consistido fundamentalmente en la elaboración de la cartografía geológica (recorrido geológico de la traza y observación “in situ” del comportamiento geológico-geotécnico de los distintos materiales).

Durante la realización de la campaña geotécnica de campo se elaborará un inventario de campo detallado, incluyendo:

- Red de pozos de la zona.
- Comportamientos de los taludes existentes en el entorno del corredor, tanto naturales como artificiales (en desmontes y rellenos). Medidas de protección de estructuras de tierra en obras aledañas.
- Comportamiento de las estructuras y obras de drenaje en obras aledañas.

3.3. GEOLOGÍA

3.3.1. Encuadre geológico general

El contexto geológico regional se enmarca dentro de la hoja 1045 Almería del MAGNA. En el cual se sitúan tres complejos estructurales:

- Nevado-Filábride
- Alpujárride
- Manto Maláguide

Ninguna de estas unidades aparecen en el área de estudio, la cual está formada por materiales neógenos y cuaternarios depositados sobre los elementos alpujárrides.

La Infraestructura objeto de estudio está situada al norte de la ciudad de Almería, comenzando en el enlace de Viator de la Autovía del Mediterráneo (A-7) y finalizando en el viario urbano de población de Almería. El trazado cruzará mediante un viaducto el río Andarax, y a continuación, en el tramo final cruzará el FF.CC. Guadix-Almería.

El área estudiada está representada geológicamente por materiales neógenos y cuaternarios, debido a los movimientos orogénicos que produjeron las sucesivas superposiciones de mantos de corrimiento.

Geológicamente se asienta sobre los depósitos aluviales recientes que constituyen la llanura deltaica del río, mostrando una morfología totalmente plana. No obstante, en sus extremos inicial y final, se trata de un entorno urbano consolidado y construido sobre dichos depósitos cuaternarios sobre el sustrato Terciario-Jurásico, con topografía ligeramente más elevada y abrupta en las transiciones entre ambos niveles topográficos.

Ambas márgenes próximas al cauce son similares, distinguiendo en la margen izquierda del río Andarax encontramos costra calcárea, arenas continentales, conglomerados cementados, margas y margas arenosas con “lepra”. En la margen derecha, los materiales que encontramos son margas y turbiditas, así como margas con “lepra”, conglomerados cementados, costra calcárea, arenas continentales y materiales cuaternarios indiferenciados. El cauce del río está formado por depósitos aluviales deltaícos, arenas y gravas en matriz arenosa, recubiertos en la parte superior por arcillas y limos.

3.3.2. Estratigrafía

Según la información disponible en el IGME, y a partir del mapa geológico Serie MAGNA a escala 1:50.000, el área de estudio se sitúa principalmente entre la Sierra de Gádor y la Sierra Alhamilla, en la cuenca del Río Andarax; con materiales alpujárrides triásicos de la Unidad de Aquilón (Manto de Murtas), con formaciones $\mathrm{P-T^{a}_{A1}}$ Filitas, cuarcitas, calizas, yesos y conglomerados, y $\mathrm{T^{a}_{A2-3}}$ Dolomías, brechas, margas con yesos, calizas fosilíferas, pizarras y calcoesquistos; sobre los que descansan los materiales neógenos y cuaternarios. En el Plano 1 se puede observar dicho mapa geológico.

3.3.2.1. Triásico.Alpujarride.

3.3.2.1.1. Unidades del Manto de Murtas: Unidad de Aquilón

<u>Filitas, cuarcitas, calizas, yesos y conglomerados</u> $\mathrm{P-T^{a}_{A1}}$. (10)

Esta formación se compone principalmente de filitas, y cuarcitas de tonalidades rojas, azules, rosado, verde, blanco y amarillento.

Se presentan intercalaciones de rocas pizarrosas en la parte más alta, yeso y rocas carbonatadas. El contacto de esta formación con la calcárea superior es gradual, en muchos casos fuertemente tectonizado.

Se presenta la siguiente mineralogía: albita, apatito, biotita, carbonatos, clorita, cloritoide, mica incolora, imonita, menas, cuarzo, rutilo, turmalina y circón.

<u>Formación carbonatada. Dolomías, brechas, margas con yesos, calizas fosilíferas, pizarras y calcoesquistos</u> $\mathrm{T^{a}_{A2-3}}$. (11)

No se puede establecer una sucesión estratigráfica exacta de esta formación debido a la fuerte tectonización.

La parte basal comprende margas amarillentas, marrón-claro a verdoso, margas yesíferas, arcillas, pizarras calcoesquistos y calizas fosilíferas. A veces se observan láminas de material pelítico entre las capas calizas.

Las dolomías predominan en las partes altas, con colores que varían del verde al negro. Localmente presentan estructuras de “facies franciscana”, acompañadas por horizontes

con nódulos de sílex y fósiles. Entre las dolomías aparecen también capas calizas fosilíferas, calizas margosas y pizarras.

Esta formación puede llegar a tener una potencia de 150 metros.

3.3.2.2. Neógeno.

3.3.2.2.1. Mioceno superior. Tortoniense.

En la zona de estudio, hemos de distinguir:

Formación de Plataforma $\mathrm{T}_{11}^{\mathrm{Bc}}s$, (17), en las que alternan margas arenosas, calcarenitas conglomeráticas y secuencias turbidíticas, situada al este de la Sierra de Gádor, margen derecha de la cuenca del río Andarax.

Formación margosa "profunda" $\mathrm{T}_{11}^{\mathrm{Bc}}$, (16), situada entre la Sierra de Gádor y la Sierra de Alhamilla, compuesta por margas gris azuladas con intercalaciones areniscas. Se pueden observar en algunas zonas pliegues de "slumping".

3.3.2.2.2. Plioceno

Se pueden diferenciar dos unidades, una transgresiva y otra regresiva, caracterizadas por diferentes facies.

Facies circulitoral y profunda $\mathrm{T}_{2}^{\mathrm{B}}$. (22) Perteneciente a la unidad transgresiva, está constituida por margas y margas arenosas que se extienden hasta la plataforma de la bahía. Son conocidas como margas con lepra, de tonalidad amarillenta. Presenta además de cuarzo y glauconita microfauna y macrofauna.

3.3.2.3. Cuaternario: Holoceno-Pleistoceno

Las formaciones cuaternarias ocupan una gran extensión, existiendo depósitos del cuaternario antiguo (Pleistoceno) y del cuaternario más reciente (Holoceno).

Encontraremos materiales conglomerados cementados, formación Q_1^{cg} (32), incluyendo fauna marina, correspondiente a una fase transgresiva marina en la cual se formaron los depósitos de conglomerados con bolas de cuarzo, rocas calcáreas y metamórficas, con areniscas bien cementadas. También se presentan depósitos fluviales continentales detríticos, que dieron lugar a la formación de potentes costras de exudación que cubre todos los materiales, formación Q_1K (34).

Los depósitos cuaternarios más recientes corresponden a materiales aluviales del Río Andarax, ocupando un amplio lecho, formación $QAL(DL)$ (39). Se encuentran formados por arenas y gravas en matriz arenosa, sin intercalaciones arcillosas, con un espesor de 60 metros. En la parte superior puede aparecer una capa de 5 metros de arcillas y limos

3.3.2.4. Rellenos antrópicos

Terraplenes existentes: de la propia autovía A-7 y las carreteras A-1000, AL-3117 y los viales urbanos de Almería.

Construcción de invernaderos: en la zona existen numerosos invernaderos, cuyos terrenos han sido modificados por la mano del hombre, tanto las zonas de cultivo como las vías o caminos de acceso.

Construcciones: En el entorno de la zona de estudio, existen numerosas edificaciones asociadas a la actividad agrícola de los invernaderos.

Vista panorámica del Cauce del Río Andarax.

Depósitos aluviales actuales.

Vista del tramo final y cruce con FF.CC. Conglomerados y costra calcárea.

3.3.3. Geomorfología

La zona de estudio se encuentra en la cuenca del Río Andarax, entre la parte oriental de la Sierra de Gádor y la suroccidental de la Sierra de Alhamilla. En general presenta un relieve sensiblemente suave, con ligeras ondulaciones en determinados sitios y con cauces apenas definidos. Las pendientes varían entre 0 y 7 por ciento.

En las estribaciones de la Sierra de Gádor y la Sierra de Alhamilla, se presentan laderas de fuerte pendiente, con un importante grado de encajamiento de los barrancos.

La mayor parte del trazado se desarrolla sobre los extensos depósitos aluviales del Rio Andarax. Las terrazas existentes son de pequeño espesor y de aspecto masivo. Los desniveles son pequeños entre los cauces y las terrazas.

Debido al clima seco y con precipitaciones de carácter torrencial existente en la zona, los procesos de erosión son muy intensos. Son frecuentes los surcos de erosión en las superficies de los taludes de los desmontes observados.

3.3.4. Hidrología superficial e hidrogeología

3.3.4.1. Hidrología superficial

En el área de estudio nos encontramos dos grupos claramente diferenciados.

El primero formado por conglomerados, arenas, arcillas, etc, que por su carácter detrítico heterogéneo, presentan una permeabilidad variable; dando lugar a acuíferos con reservas importantes, que se manifiestan de manera aislada, separados por materiales impermeables miocénicos.

El segundo grupo lo forman los materiales aluviales y coluviales. Estos depósitos, junto con las calizas y dolomías triásicas, son los que proporcionan los mayores acuíferos de la región, dada su permeabilidad. Esta permeabilidad se realiza por fisuración intergranular, constituyendo acuíferos a escasa profundidad.

El drenaje superficial no presenta dificultades, se considera aceptable o favorable, a pesar de que los depósitos se encuentren en zonas llanas. El coeficiente de escorrentía es C = 0,35 – 0 50.

En los valles estrechos que cruzan materiales miocénicos y hacen de muro a los aluviales, pueden producirse la saturación de los acuíferos, dando lugar a lagunillas temporales.

3.3.4.2. Hidrogeología

La zona detrítica del Bajo Andarax se emplaza en la depresión neógena situada entre las Sierras de Gádor y Alhamilla, coincidiendo con el valle del propio río y el delta del mismo.

El sustrato está constituido por formaciones béticas, filias, calizas y dolomías alpujárrides, y hacia el centro de la cuenca existe un potente paquete margoso miocénico, que puede constituir el sustrato relativo del acuífero.

En los materiales que rellenan la depresión, más o menos permeables, podemos distinguir tres acuíferos:

- Acuífero mioceno, formado por conglomerados, calcarenitas y calizas detrítico-organógenas, yesos y areniscas, con espesores de 80 metros.
- Acuífero plioceno y pliocuaternario. Se pueden distinguir dos conjuntos. El primero, en la parte baja de la cuenca, constituye un depósito marino con facies areniscosas y limo arenosas. El segundo está formado por niveles deltaicos, con litología variada (conglomerados, arenas y limos).
- Acuífero cuaternario. Formado por el aluvial y delta del río, constituido por gravas y arenas con intercalaciones de arcillas y limos.

La evolución de piezométrica de los acuíferos presenta una tendencia al descenso, salvo en el sector del delta en el que se observa estabilidad.

Los acuíferos se recargan por infiltración de lluvia, retornos de riego y uso urbano, y de la infiltración de la escorrentía generada fuera de los acuíferos, aunque debido a la sobreexplotación no queda garantizada la capacidad de suministro necesaria.

Se ha realizado un inventario de los puntos de agua presentes en la zona de estudio, a partir de los datos del Instituto Geológico y Minero de España. Los datos y su ubicación se incluyen en el apéndice 4.

3.3.5. Tectónica

Los rasgos fundamentales que caracterizan la tectónica de la zona son: por un lado, la acumulación de diferentes materiales, producida por las sucesivas superposiciones de mantos de corrimiento; por otro, las grandes zonas de fracturas que delimitan las cuencas interiores y rompen la continuidad de las estructuras de los diferentes complejos tectónicos.

Los materiales acumulados en la hoja estudiada pertenecen a los siguientes Complejos y Unidades Tectónicas: Complejo Nevado-Filábride, y Complejo Alpujárride.

En el área que se ve afectada por el proyecto, está constituida fundamentalmente, por depósitos neógenos y cuaternarios; esta zona está separada de las alineaciones montañosas por fallas distensivas de dirección este-oeste y noroeste suroeste, han actuado en el mioceno superior ha condicionado la cuenca y han dado lugar a los pliegues de “slumping” y niveles turbídicos. La mayor parte de las fallas son pertenecientes al Cuaternario, pleistoceno, una de las características más importantes es el desplazamiento del Eje de delta del Plioceno hasta donde está actualmente el Eje del delta del Andarax.

3.3.6. Sismicidad

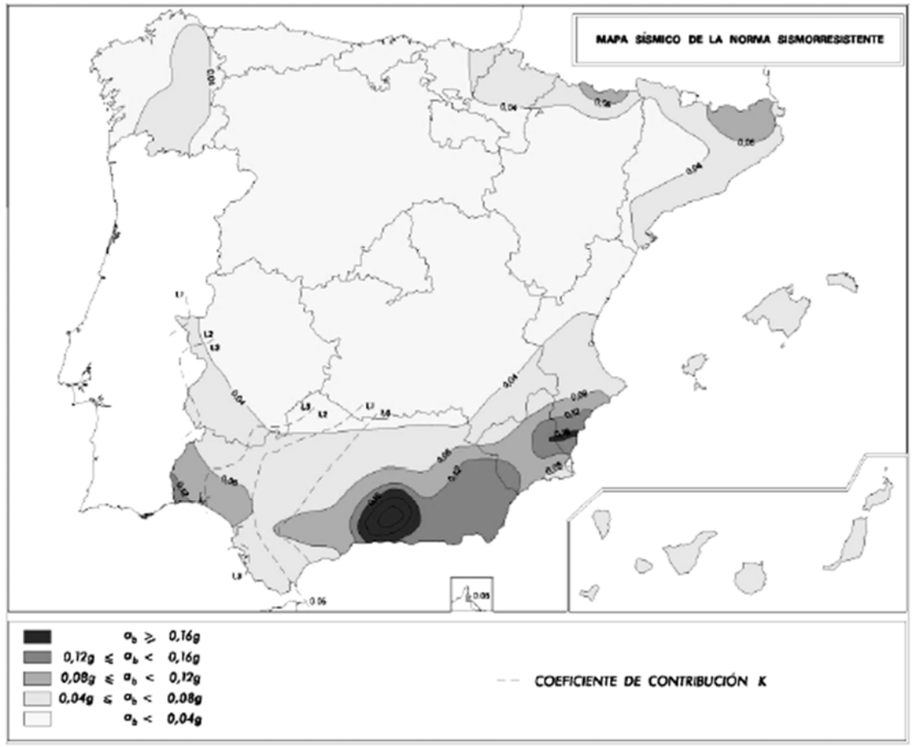
El tramo en estudio discurre dentro de los términos municipales de Almería, Huercal de Almería y Viator.

Los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en la elaboración de proyectos se recogen en las Normas de Construcción Sismorresistente NCSE-02 y NCSP-07.

La citada norma NCSE-02 delimita la peligrosidad sísmica de cada punto del territorio nacional en base a lo que denomina aceleración sísmica básica, cuyo valor se representa en relación al valor de la gravedad, g, e indica un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno. La siguiente figura muestra el mapa de peligrosidad sísmica, contenido en la NCSE-02, para el territorio español.

El mapa suministra también el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Como criterio de partida para la aplicación del sismo en la elaboración de proyectos, se parte de la citada aceleración sísmica básica y de la clasificación que establece la normativa en base a la importancia de la construcción estudiada.



Mapa de peligrosidad sísmica. Tomado de la NCSE-02

A los efectos de la NCSE-02, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1. De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2. De importancia normal

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3. De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que sí se consideren en el planteamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas. La norma sismorresistente desarrolla esta última categoría de modo más detallado en el artículo 1.2.2 del capítulo primero.

Conforme a lo anterior, la NCSE-02 dicta que habrá de tenerse en cuenta el efecto del sismo cuando la aceleración sísmica básica sea igual o mayor de 0,04g a no ser que se trate de una construcción de importancia moderada que no será el caso de la obra civil.

Por tanto, atendiendo a lo recogido en el Anejo 1 incluido en la NCSE, las localidades afectadas por el trazado presentan todas, valores de la aceleración sísmica básica (a_b/g) de 0,14, por tanto mayores a 0,04, por lo que habrá que tener en cuenta este aspecto, en los cálculos.

3.3.7. Marco geotécnico

A continuación, y a partir del *Mapa Geotécnico General hoja 84-85 Almería-Garrucha*, y el *Mapa Geotécnico para Ordenación Territorial y Urbana de Almería*, se reflejan las principales características de los materiales de la zona de actuación, al final del anejo, en el Plano 2, se adjunta una modificación del Mapa Geotécnico General (1:200.000) de la zona para una rápida visualización de los materiales y sus características geotécnicas:

Área	II_1 (Pie de Sierras de Gádor y Alhamilla)	II_4 (Cuenca río Andarax)
Litología	Alternancia de materiales areniscosos y margas con conglomerados, margas con "lepra", costras calcáreas, arenas continentales. En áreas depresivas hay depósitos arcillo-arenosos.	Materiales detríticos cuaternarios: Se trata de sedimentos no consolidados: ramblas, arenas, gravas, cantos de calizas y dolomías.
Morfología	Relieves muy variados, sucesión de lomas con barrancos encajados. Pendientes entre el 5-15%. Erosión diferencial.	Relieve llano, suave, con pendientes menores del 3%. En los "pie de monte" podría tener alguna magnitud.
Drenaje	Drenaje aceptable por escorrentía superficial. C = 0,35-0,50. Posibilidad de encharcamientos. Existen varios acuíferos.	El drenaje superficial no presenta problemas C = 0,35-0,50. Acuíferos a escasa profundidad. En valles estrechos, la saturación de acuíferos puede dar lugar a la formación de pequeñas lagunas temporales
Capacidad de carga y asientos	Capacidad de carga baja, con posibilidad de asientos diferenciales. Problemas de desprendimientos y abarrancamientos.	Capacidad de carga variable en función del grado de cementación de los materiales. En general, entre muy bajas y medias. Se pueden presentar asientos diferenciales.

Clasificación de las áreas según el Mapa Geotécnico General, hoja 84-85. Almería-Garrucha, Mapa Geotécnico para Ordenación Territorial y Urbana de Almería.

Los parámetros geotécnicos de los materiales del sector (calizas, dolomías, conglomerados, limos, arenas y areniscas) se obtienen mediante la ejecución de una campaña de campo y ensayos de laboratorio.

3.3.8. Descripción geológica-geotécnica del corredor. Recomendaciones geotécnicas. Propuesta de campaña geotécnica

Se describen a continuación las características geológico-geotécnicas del corredor y se analizan los condicionantes constructivos que del terreno se derivan. Se marcan una serie de pautas con el fin de mejorar la geotecnia del trazado y se definen las zonas a investigar, de manera especial, en la campaña geotécnica.

Como punto de partida se ha utilizado:

- Información contenida en el Anteproyecto para el Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (Almería).

3.3.8.1. Descripción geológico-geotécnica del trazado

En el área por donde discurre el corredor considerado en el Anteproyecto afloran principalmente depósitos terciarios marinos (mioceno superior y plioceno) y cuaternarios continentales (pleistoceno y holoceno).

Como formaciones superficiales aparecen:

- ✓ CUATERNARIO-Holoceno. Aluvial actual, llanura deltaica. Formación 39.
- ✓ CUATERNARIO-Pleistoceno. Costra calcárea y arenas continentales. Formación 34.
- ✓ CUATERNARIO-Pleistoceno. Conglomerado cementado. Formación 32.
- ✓ CUATERNARIO-Pliocuaternario. Conglomerado de cuarzo con fauna marina (TERRAZA MARINA). Formación 30.

Como formaciones de sustrato, descritas de menor a mayor antigüedad, aparecen:

- ✓ TERCIARIO-Plioceno. Arenas con pectinidos y Ostreas. Formación 23.
- ✓ TERCIARIO-Plioceno. Margas y margas arenosas con Lepra. Formación 22.
- ✓ TERCIARIO-Tortoniense. Margas y turbiditas. Formación 16.
- ✓ TRIÁSICO. Dolomías, brechas, margas con yesos, calizas, pizarras y calcoesquistos. Formación 11.

El trazado proyectado queda incluido en su mayoría dentro de la facies detrítica (aluvial actual, llanura deltaica) del Cuaternario. El corredor, se caracteriza por una topografía plana (con pendientes medias inferiores al 3 %) enclavada en los materiales aluviales.

El inicio del trazado y el actual enlace de Viator en la A-7 (salida 452) se encuentras situado sobre la alternancia de materiales cuaternarios (conglomerados y costra calcárea) con materiales pliocénicos (margas y margas arenosos con "lepra").

3.3.8.2. Caracterización geotécnica de los materiales atravesados

Para la caracterización geotécnica de las formaciones atravesadas por el corredor se ha utilizado la información antecedente recogida en informes y publicaciones de la zona y que se adjunta en el punto de Bibliografía; se ha realizado un recorrido "in situ" e inspección de todo el corredor y se ha plasmado la experiencia que se tiene de la zona.

CUATERNARIO. Aluvial actual, delta (Cauce del Andarax)

Constituyen los materiales más modernos y que afloran con mayor extensión a lo largo del trazado.

Se trata en general de sedimentos no consolidados, formados por arenas, gravas, cantos de calizas y dolomías, conglomerados cementados y costras calcáreas, y abundancia de elementos esquistosos y pizarrosos.

Estos aluviales presentan una amplia extensión y gran potencia. En la parte superior puede estar cubierto por unos 5 cm de arcillas rojas algo limosas. Hacia la costa aumenta la potencia de estos sedimentos, disminuye el tamaño del grano y crece la frecuencia de las intercalaciones arcillosas.

En las zonas de ramblas, las pendientes acusadas y la escasa vegetación dan lugar a que cuando llueve con cierta intensidad, se producen flujos superficiales muy erosivos.

El comportamiento geotécnico general de esta formación es, atendiendo a distintas variables, el siguiente:

Estabilidad natural de los materiales discreta que puede verse comprometida por la acción humana.

Presencia de suelos de baja-media capacidad portante, según el grado de cementación de los sedimentos. Asientos diferenciales de magnitud media. Condiciones constructivas desfavorables, presentándose problemas de tipo hidrológico y geotécnico.

Nivel freático alto. El drenaje no presenta dificultad. Pueden presentarse zonas de encharcamiento. Pueden aparecer zonas de aguas contaminadas debido a la salinidad, debido a la explotación de los acuíferos; y a productos tóxicos y microbianos, por las zonas industrializadas y agrícolas.

El relieve que presenta esta formación es llano, con ligeras ondulaciones.

Materiales muy erosionables, debido a diversos factores: precipitaciones torrenciales, escasa vegetación de cobertera, la topografía del terreno, materiales con abundancia de elementos finos, la composición química de los mismos, estructuras heterogéneas con abundante estratificación, permeabilidad y estado de la superficie.

Materiales fácilmente escavables y ripables en su totalidad.

Condiciones constructivas desfavorables. Cimentación superficial para las estructuras en las terrazas, y cimentación profunda en los materiales aluviales recientes (ramblas).

PLIOCENO. Margas y margas con “lepra”, arenas con Ostreas y pectínidos (Márgenes del río Andarax)

Materiales abundantes distribuidos de manera irregular por toda la zona de estudio.

Está constituido por alternancia de margas, margas arenosas (margas con “lepra”), en ocasiones con niveles de yesos, calcarenitas y conglomerados. Ocasionalmente los niveles de areniscas presentas secuencias turbidíticas.

Materiales de naturales impermeables, con frecuentes encharcamientos. Presentan diferentes resistencias a la erosión. El drenaje se considera aceptable favorecido por los abarrancamientos. Pueden aparecer acuíferos a poca profundidad y de pequeña potencia.

Capacidad portante baja, con asientos diferenciales. Las condiciones constructivas son desfavorables, con problemas hidrológicos y geomorfológicos.

Morfología formada por formas alomadas con frecuentes barrancos. Estos materiales poseen un cierto grado de estabilidad natural aceptable, pero puede verse alterado por la acción del hombre.

Materiales excavables. Los taludes naturales y artificiales existentes no presenten problemas de estabilidad.

Cimentación profunda para las estructuras en las terrazas, debido a la variabilidad de comportamiento de los diferentes materiales.

No obstante, es necesaria la realización de una campaña geotécnica para investigar las diferentes zonas de apoyo de cada estructura y definir el tipo de cimentación.

3.3.8.3. Riesgos y condicionantes geológico-geotécnicos

En los siguientes cuadros, y como resumen del estudio previo realizado, exponemos los condicionantes geotécnicos para las obras principales (**Explanación en TERRAPLÉN, Explanación en DESMONTE, y Cimentación de ESTRUCTURAS y Diseño de las**

CAPAS DE ASIENTO DEL FIRME), así como las actuaciones a proyectar, para cada una de las áreas geotécnicas afectadas.

A estas formaciones geológicas hay que sumar la existencia, muy importante, de **RELLENOS ANTRÓPICOS**, a lo largo del trazado, debido al desarrollo urbanístico y agrícola de la zona. Durante el desarrollo del proyecto se estudiará la disposición y tipología de los mismos.

ÁREA GEOTÉCNICA:

II$_4$	***ALUVIAL ACTUAL, LLANURA DELTAICA.***	
FORMACIONES	Formación 39 – GEOLÓGICO 1/200000 Hoja Almería. MATERIALES CUATERNARIOS. Relieve llano.	
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS:	**FAVORABLES**. Problemas locales de tipo geotécnico, geomorfológico e hidrológico. Capacidad de carga baja, asientos diferenciales, nivel freático superficial, zonas de drenaje deficiente, necesidad de cimentación profunda.	
Litología:	Representada por **Depósitos aluviales CUATERNARIOS (39)** del río Andarax. En general se trata de **arcillas, limos, arenas y gravas de distribución irregular.**	
Formaciones de sustrato:	**Ud. 22 Margas y margas arenosas.**	
Geomorfología:	Morfología **LLANA**, con pendiente inferior en general al 3%, sin más accidente que los taludes producidos por el propio encajamiento de los arroyos.	
Erosionabilidad:	Materiales **FACILMENTE EROSIONABLES,** de compacidad baja. Dada su heterogeneidad litológica pueden sufrir fenómenos de erosión diferencial.	
Excavabilidad:	**BUENA** por medios mecánicos.	
Aprovechamiento:	**BUENO A REGULAR** dependiendo de la granulometría y plasticidad de los materiales se pueden obtener materiales TOLERABLES a SELECCIONADOS. Tramos limo-arcillosos a VERTEDERO.	
Drenaje:	**ACEPTABLE** por percolación en la mayor parte del área**.** Los materiales se pueden considerar PERMEABLES, aunque esta propiedad puede quedar disminuida donde sea mayor la concentración de fracciones finas, limos y arcillas, y presentarse localmente zonas de drenaje **DEFICIENTE**.	
Nivel freático:	En general se detecta agua a **POCA PROFUNDIDAD**, ligada a la existente de acuíferos en zonas de elevada porosidad intergranular.	
Cauces importantes:	**Río Andarax. Rambla de Belén.**	
Estabilidad:	ESTABLE de manera natural. Pueden presentarse **INESTABILIDADES** bajo la acción antrópica, dependiendo de la compacidad de los materiales y de la posición del nivel freático.	
Capacidad de carga:	Se trata de materiales poco consolidados en general, con capacidad de carga **MEDIA-BAJA** en relación estrecha con el grupo litológico presente en cada zona.	
Compresibilidad:	Asientos de MAGNITUD **MEDIA-ALTA. Asientos DIFERENCIALES.** En los tramos más finos y arcillosos son esperables asientos diferidos en el tiempo.	
Tipología de cimentación:	**PROFUNDA**. Capacidad de carga media a baja. Deformaciones diferenciales del sustrato. Nivel freático superficial.	
RIESGOS GEOTÉCNICOS SOBRE OBRAS A PROYECTAR. ACTUACIONES	**DESMONTES**	A priori no están previstas explanaciones en desmonte. En cualquier caso: * Evitar la construcción de taludes de desmonte en el tramo: Materiales de baja cohesión, inestables en taludes antrópicos. Nivel freático superficial. * Taludes 3H:1V o más tendidos.
	TERRAPLENES	* Nivel freático superficial. Empleo de suelos seleccionados en el cimiento y núcleo, o materiales pétreos, colocación de geotextiles; protección de taludes con escollera. * Existencia de zonas encharcables-inundables. Medidas de protección del cimiento, empleo de suelos adecuados (según IDFRCA) en el núcleo, protección de taludes. * Materiales superficiales de consistencia muy floja y espesores importantes de suelo vegetal. Previamente a la ejecución de los rellenos se eliminará la capa vegetal y niveles de aluvial de consistencia muy suelta a suelta. * Posibilidad de asientos diferenciales. Alturas máximas del orden de 5-7 metros. Podrán ser necesarias medidas mejora del cimiento (saneos) para rigidizar y homogeneizar el plano de apoyo del terraplén.
	ESTRUCTURAS	* Cimentación PROFUNDA o LOSA DE CIMENTACIÓN. Espesores importantes de materiales cuaternarios poco cementados, capa freática superficial y de altura variable, variabilidad litológica de los materiales de apoyo.
	CAPAS DE ASIENTO DEL FIRME	* Nivel freático superficial. Saneos y sustitución por material con buen comportamiento frente al agua. * Materiales superficiales de consistencia muy floja y espesores importantes de suelo vegetal de calidad inadecuada. Previamente a la ejecución de los rellenos se eliminará el espesor de capa vegetal y niveles de aluvial de consistencia muy suelta a suelta. * El TNS puede estar constituido por suelos plásticos. Necesidad de saneos y protecciones.

ÁREA GEOTÉCNICA:

II$_1$		
FORMACIONES:	Formaciones 34, 32, 30, 22, 23 – GEOLÓGICO 1/200000 Hoja Almería. MATERIALES CUATERNARIOS - TERCIARIOS. Relieve ondulado.	
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS:	**DESFAVORABLES.** Materiales margoso-arenosos, mezcla de materiales. Inestabilidad de taludes, deslizamientos, caída de bloques, drenaje deficiente. Capacidad portante media-baja, posibilidad de asientos diferenciales.	
Litología:	**Conglomerados cementados (32) y costra calcárea (34).**	
Formaciones de sustrato:	**Margas y margas arenosas (22).**	
Geomorfología:	**ONDULADA**. Morfología de colinas onduladas, con pendientes suaves y laderas tendidas. Pendientes entre 5-15%.	
Erosionabilidad:	Materiales **EROSIONABLES y fácilmente ALTERABLES.** Abarrancamientos en los niveles arcillosos.	
Excavabilidad:	**BUENA** por medios mecánicos.	
Aprovechamiento:	**MALO** en general**,** arcillas plásticas con clasificación de suelo INADECUADO O MARGINAL. Para su utilización deberán estabilizarse con cal, en caso contrario los materiales excavados deberán retirarse a VERTEDERO.	
Drenaje:	**DEFICIENTE,** predominio de materiales impermeables y pendientes suaves.	
Nivel freático:	**PROFUNDO o INEXISTENTE**. En general no se detecta agua freática, debido a la impermeabilidad de estos materiales.	
Cauces importantes:	**Río Andarax. Rambla de Belén.**	
Estabilidad:	**BAJA** en general, incluso en condiciones naturales**.** Se observan gran cantidad de corrimientos.	
Capacidad de carga:	**De valor MEDIO-BAJO.**	
Compresibilidad:	**Asientos de magnitud MEDIA – ALTA,** que normalmente se producirán de manera rápida en el tiempo. Asientos diferenciales.	
Tipología de cimentación:	**DIRECTA-LOSA DE CIMENTACIÓN**. Capacidad de carga media a baja.	
RIESGOS GEOTÉCNICOS SOBRE OBRAS A PROYECTAR. ACTUACIONES	**DESMONTE**	* Materiales potencialmente deslizables a largo plazo. Taludes 2H:1V o más tendidos. * Materiales altamente meteorizables, erosionables. Suelos evolutivos. Medidas de protección de taludes. * Caída de bloques en niveles rocosos fracturados y meteorizados. * Materiales plásticos. En condiciones normales retirada de materiales a vertedero. Para su utilización deberán estabilizarse con cal. Saneos en fondo de desmonte.
	TERRAPLÉN	* Cimentación generalmente sin problemas: Retirada de niveles superficiales alterados, saneos y sustitución. * Materiales superficiales de consistencia muy floja y espesores importantes de suelo vegetal. Previamente a la ejecución de los rellenos se eliminará la capa vegetal y niveles de aluvial de consistencia muy suelta a suelta. * Posibilidad de asientos diferenciales. Alturas máximas del orden de 5-7 metros. Podrán ser necesarias medidas mejora del cimiento (saneos) para rigidizar y homogeneizar el plano de apoyo del terraplén.
	ESTRUCTURAS	* Cimentación PROFUNDA o LOSA DE CIMENTACIÓN. Espesores importantes de materiales cuaternarios poco cementados, capa freática superficial y de altura variable, variabilidad litológica de los materiales de apoyo.
	CAPAS DE ASIENTO DEL FIRME	* El Terreno Natural está constituido por suelos plásticos. Necesidad de saneos y protecciones. Drenaje e impermeabilización adecuados para evitar cambios de humedad.

Como conclusión final desde el punto de vista geotécnico la problemática geotécnica específica que se puede presentar en el tramo está prioritariamente relacionada con los siguientes aspectos:

DEFICIT DE TIERRAS:

- Dado el importante volumen de relleno a construir en el tramo central del corredor y la pequeña envergadura de los desmontes planteados, **la obra será deficitaria en tierras**. Por tanto, será necesario el aporte de materiales de préstamo o canteras, tanto para el terraplenado, como para capas de asiento de firme.

FENÓMENOS DE INESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS, asociados a **materiales terciarios**:

- La existencia de **conglomerados y arenas cementadas coronando las margas**. Teniendo en cuenta la susceptibilidad de estas últimas a la erosión, se pueden desencadenar fenómenos de inestabilidad de la capa superior.

INESTABILIDADES, DEFORMACIONES Y ASENTAMIENTOS, asociados a los **depósitos aluviales cuaternarios del río Andarax**:

En desmontes:

- La escasa consistencia de los depósitos aluviales del río compromete su estabilidad en zonas con laderas altas, incluso en excavaciones someras. **Se evitarán excavaciones en este tipo de materiales y en su caso protegerlas convenientemente**.

En terraplenes:

- Deberán procederse al **saneo de los materiales menos competentes** o realizar **tratamientos de mejora del terreno** para cimentar los terraplenes, para reducir deformaciones diferidas y asegurar su estabilidad y cimentación.
- La proximidad al cauce del río Andarax se traduce en la posibilidad de que existan **zonas inundables**, nivel freático superficial y variable asociado a las variaciones del nivel de base del río.

GEOTECNIA DE CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS Y MUROS:

Viaducto sobre el río Andarax:

- Debido a los espesores importantes de suelos aluviales, de naturaleza heterogénea tanto transversalmente como en profundidad, con de capacidad de carga BLANDA A FLOJA, así como a la existencia de un NF subsuperficial y variable, será conveniente el diseño de **cimentación PROFUNDA**.
- Tipología de cimentación profunda óptima, técnica y económicamente, para la zona: Pilotes perforados in situ (con camisa recuperable o pérdida, con lodos tixotrópicos) o bien pilotes prefabricados hincados.
- Para la investigación exhaustiva de todos estos aspectos se propondrá y ejecutará una Campaña Geotécnica de campo y laboratorio, así como los Estudios Especiales, Ensayos o Pruebas In situ necesarios.

3.3.8.4. Zonas a investigar de manera especial en la Campaña Geotécnica

Para garantizar un buen comportamiento geotécnico del terreno frente a las obras proyectadas es preciso resolver los siguientes puntos:

- Cimentación de rellenos de gran altura y estructuras en materiales cuaternarios, condicionada por la posibilidad de asientos diferenciales y las zonas de contacto entre los diferentes materiales en el caso de los desmontes, ya que pueden producirse inestabilidades.

Para ello y durante la campaña geotécnica se deberá estudiar de manera especial los siguientes puntos:

- Se definirá la columna estratigráfica bajo cada uno de los puntos de apoyo de las estructuras proyectadas, así como en las secciones de cimentación de los terraplenes de mayor altura. Se deberá estudiar la posible variabilidad transversal de litologías, que pudiera provocar asientos diferenciales en zapatas.
- Naturaleza, estado y parámetros geotécnicos de todas las formaciones atravesadas.
- Parámetros de carga de hundimiento del terreno para decidir y diseñar la cimentación de las estructuras.
- Posición y variabilidad del nivel freático. Permeabilidad del terreno.
- Ensayos de campo y laboratorio para el cálculo de asientos del terreno, bajo cimentaciones de estructuras o del cimento de los rellenos.
- Caracterización del cimiento de los terraplenes y fondo de explanada en desmontes. Capacidad portante.
- Características generales, espesores y distribución del terreno vegetal, suelos de alteración en superficie, así como la presencia y profundidad de rellenos de origen antrópico.
- Diseño de los taludes admisibles para las obras de tierra. Estabilidad de las explanaciones proyectadas, tanto en terraplén como en desmonte.
- Deberá estudiarse detenidamente el drenaje superficial de las obras de tierra, ya que un problema fundamental de las formaciones presentes en el corredor es su alta erosionabilidad, pudiendo provocarse inestabilidades locales asociadas a bordes de taludes, o a la formación de cárcavas en la superficie de los mismos. El riesgo de aterramiento de cunetas es muy alto.

- Colapsabilidad de los materiales atravesados. No son esperables problemas geotécnicos por expansividad de los materiales del sustrato.
- Caracterización del material procedente de préstamos para su utilización en cimiento, núcleo y espaldones de los rellenos proyectados.
- Estudio de yacimientos de materiales utilizables en capas de sub-base, suelo seleccionado o zahorra; y en cuñas de transición en estribos de estructuras y en protección de obras enterradas.

3.3.8.5. Propuesta de Campaña Geotécnica.

A la vista de la información Geológica-Geotécnica y las características de la obra en proyecto, se han propuesto una serie de ensayos de campo y de laboratorio de reconocimiento del terreno para poder diseñar con criterio geotécnico las obras.

Para su definición se han seguido los siguientes criterios:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato de servicios para la redacción del Proyecto de Construcción del Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la autovía del Mediterráneo (A-7)
- Cumplimiento de la Normativa y recomendaciones actualizadas:
  - GCOC: Guía de Cimentaciones en obras de Carretera, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
  - Nota de Servicio 3/2012: Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Investigación de las obras finalmente proyectadas. Estructuras y rellenos tipo terraplén.

Se proponen los posibles préstamos 1 y 2, siempre dependiendo de su disponibilidad, para realizar ensayos de idoneidad y clasificación de los materiales necesarios para la obra; ya que son los más próximos al trazado propuesto.

Se prevé realizar sondeos, entre 15 y 20 m de profundidad, en los apoyos de las estructuras; así como penetrómetros dinámicos y calicatas. De los sondeos se extraerán seis muestras inalteradas de las cuales se realizarán dos tomas para ensayos de laboratorio.

La campaña se ejecutará por fases:

1ª Fase: Calicatas y sondeos en desmontes.

Penetrómetros y sondeos en cimentación de rellenos.

2ª Fase: Sondeos y penetrómetros en cimentación de estructuras.

Los ensayos propuestos se resumen en el Apéndice 3 y se localizan en el Plano nº 10.

3.4. ESTUDIO DE MATERIALES

3.4.1. Introducción

En este informe se estudian los yacimientos de materiales susceptibles de ser utilizados para las distintas unidades de obra a considerar en el tramo de autovía en estudio.

Las unidades de materiales que deben tenerse en cuenta son:

- Materiales para la formación de terraplenes.
- Materiales para mejora de la explanada.
- Sub-bases, bien sean de suelo seleccionado, zahorra artificial o zahorra natural.
- Materiales para bases, bien sea de zahorras artificiales o naturales o de mezcla bituminosa.
- Suelos para suelo-cemento.
- Zahorras para grava-cemento.
- Áridos gruesos y finos para la capa de rodadura.
- Áridos gruesos y finos para mezcla bituminosa en capa de base y capa intermedia.
- Áridos gruesos y finos para hormigones de obras de fábrica.

Las exigencias a cumplir por estos materiales serían las representadas en los Cuadros 3.4.1.I. a 3.4.1.XI.

Dentro de estos materiales pueden diferenciarse dos grupos:

- Por un lado, para terraplenes y explanada, que aunque son los que mayores volúmenes de materiales suelen requerir, sus exigencias son reducidas, con lo que en general los materiales procederán de los desmontes de la propia traza o de zonas de préstamos próximas a ellos. Estos materiales pueden ser pedraplenes, zahorras artificiales o naturales, suelos seleccionados, adecuados o tolerables y rellenos-todo-uno.

- El resto de los materiales se utilizan para la sub-base, base y capa de rodadura, que constituyen la estructura del firme. El volumen global es mucho menor que el anterior, pero las prescripciones a cumplir más exigentes, lo que obliga en muchos casos a utilizar áridos procedentes de yacimientos canterables.

En el Apéndice 1 se adjuntan fichas de canteras y graveras.

CARACTERIZACIÓN DE LAS MUESTRAS SEGÚN PG-3 O.M. 1382/02.

- **Prescripciones:**

CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA TERRAPLENES S/PG-3 O.M. 1382/02						
ENSAYOS		**SELECCIONADO**		**ADECUADO**	**TOLERABLE**	**MARGINAL**
		1er caso	**2º caso**			
1	**TAMAÑO máximo**	≤ 100 mm	≤ 100 mm	≤ 100 mm	---	---
2	**% MATERIA ORGANICA S/UNE 103.204-93 Y UNE 103.204-93 Erratum**	< 0.2 %	< 0.2 %	< 1 %	< 2 %	< 5 %
3	**% SALES SOLUBLES (i/yeso) S/NLT-114/99.**	< 0.2 %	< 0.2 %	< 0.2 %	---	---
4	**% SALES SOLUBLES (sin incluir yeso) S/NLT-114/99.**	---	---	---	< 1 %	---
5	**% YESO S/NLT-115/99**	---	---	---	< 5 %	---
6=1	**% PASA POR TAMIZ 100mm UNE (S/UNE 103101:1995)**	Pase del 100%	Pase del 100%	Pase del 100%	---	---
7	**% PASA POR TAMIZ 0.40mm UNE (S/UNE 103101:1995)**	≤ 15 %	Si >15% , debe cumplir las condiciones 8, 9, 10, 11 y 12	---	---	---
8	**% PASA POR TAMIZ 2.00mm UNE (S/UNE 103101:1995)**	---	< 80 %	< 80 %	---	---
9	**% PASA POR TAMIZ 0.40mm UNE (S/UNE 103101:1995)**	---	<75%	---	---	---
10	**% PASA POR TAMIZ 0.080mm UNE (S/UNE 103101:1995)**	---	< 25%	< 35%	---	---
11	**LIMITE LIQUIDO (LL) S/UNE 103.103:1994**	---	< 30	< 40, si LL>30 debe cumplir cond. 12	< 65, si LL>40 debe cumplir cond. 12	si LL>90 debe cumplir condición 12
12	**INDICE DE PLASTICIDAD (IP)**	---	< 10	> 4	IP> 0.73*(LL-20)	
13	**ASIENTO COLAPSO S/NLT-254/99 (*)**	---	---	---	< 1 %	---
14	**HINCHAMIENTO LIBRE S/ UNE 103.601:1996 (**)**	---	---	---	< 3 %	< 5 %
15	**DENSIDAD PROCTOR S/UNE 103.501:1994**	---	---	---	---	---
16	**CBR S/UNE 103.502:1995** **100% PROCT. REF.** **95% PROCT. REF.**	CORONACION (Parte superior del terraplén, sobre la que apoya el firme. Mínimo 50 cm en dos tongadas) → SUELO SELEC. O ADEC. → CBR ≥ 5 (100% PR.REF.) NÚCLEO (Parte entre la coronación y el cimiento) → SUELO SELEC., ADEC. O TOL. → CBR ≥ 3 (95% PR.REF.) CIMIENTO (Parte inferior del terraplén. Mínimo 1 metro) → SUELO SELEC., ADEC. O TOL. → CBR ≥ 3 (95% PR.REF.)				
17	**HUMEDAD DE PUESTA EN OBRA (Después de la compactación)**	SUELOS NORMALES → Sr comprendido entre los valores de Sr del PR. REF para una humedad entre el -2% y el +1%. SUELOS EXPANSIVOS O COLAPSABLE → Sr comprendido entre los valores de Sr del PR. REF para una humedad entre el -1% y el +3%.				
18	**CONTROL DE LA COMPACTACIÓN**	EN CIMIENTO, NÚCLEO Y ESPALDONES → Ev2 ≥ 50 MPa para suelos seleccionados. Ev2 ≥ 30 MPa para el resto de suelos. EN CORONACIÓN → Ev2 ≥ 100 MPa para suelos seleccionados. Ev2 ≥ 60 MPa para el resto de suelos. K=Ev2/Ev1 ≤ 2,2				

(*) Condiciones ensayo: muestra remoldeada según ensayo Próctor normal UNE103500:94 y presión ensayo 0,2MPa
(**) Condiciones ensayo: muestra remoldeada según ensayo Próctor normal UNE103500:94

Cuadro 3.4.1.I Características normativas a aplicar en suelos para rellenos y explanadas. Según art.330 PG-3.

- **Precauciones especiales con distintos tipos de suelos:**

1	**SUELOS COLAPSABLES**	CORONACIÓN Y ESPALDONES → Uso prohibido. NÚCLEO Y CIMIENTO → Estudio especial para su utilización. Compactación del lado húmedo.
2	**SUELOS EXPANSIVOS**	CORONACIÓN Y ESPALDONES → Uso prohibido. NÚCLEO Y CIMIENTO → Estudio especial para su utilización. NUNCA utilizar suelos con HL>5% Compactación del lado húmedo.
3	**SUELOS CON YESOS**	Yesos < 0,2% → Utilización en cualquier zona del relleno. 0,2% ≤ Yesos < 2% → Utilización en núcleo. Sin precaución especial en la ejecución de coronación y espaldones. 2% ≤ Yesos < 5% → Utilización en núcleo. Adopción de cuidados y materiales especiales en coronación y en espaldones. 5% ≤ Yesos < 20% → Utilización en núcleo. Medidas especiales justificadas con un estudio especial. (1.- El núcleo debe constituir una masa compacta e impermeable. 2.- Disponer de medidas de drenaje e impermeabilización.). Yesos > 20% → Prohibida su utilización en cualquier zona del relleno. *Cuando se verifique yesos > 2% → Estudiar también el carácter expansivo y colapsable del suelo. Comprobar la agresividad del suelo al hormigón.*
4	**SUELOS CON OTRAS SALES SOLUBLES (sin yeso)**	ss < 0,2% → Utilización en cualquier zona del relleno. 0,2% ≤ SS < 1% → Utilización en núcleo. Sin precaución especial en coronación y espaldones. ss > 1% → Estudio especial.
5	**SUELOS CON MATERIA ORGÁNICA**	TERRAPLÉN ≤ 5 metros → Admisible MO en el núcleo hasta un 5%. Deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles. TERRAPLÉN > 5 metros → Si MO > 2% estudio especial. En coronación siempre MO < 1%.

Cuadro 3.4.1.II. Características normativas a aplicar en suelos para rellenos y explanadas. Según art.330 PG-3.

SUELO	**GRANULOMETRÍA**					**Fisuración y perdida peso (%)**	**ontenido sales solubles (%)**	**ontenido yesos (%)**	**COEF. FORMA (L+G)/2≥3E**	**HUSO**		**ESPESOR (e, cm)**
	T. MÁX. mm		**% #20**	**% #2**	**% #0,08**					**Tamiz (mm)**	**% Pasa**	
TERRAPLÉN			>70		≥35							
PEDRAPLÉN	100≤Dmáx≤900		<30		<10				<30% (Part. con forma Inadecuada)	220 55 14	50-100 25-50 12,5-25	e≥60 cm emáx≤135 cm emáx≤3*Dmáx emáx≥3/2*Dmáx
TODO-UNO	Dmáx<100 Sí Dmáx>300 mm Estudio especial	1er caso	70≥x≥30		<35	<2	<1	<5				e=40 cm emáx≤60 cm emáx≥3/2*Dmáx
		2º caso	<30		≥10							

Cuadro 3.4.1.III. Características normativas a aplicar en rellenos de pedraplén y todo uno. Según art.331 y art.333 PG-3.

CARACTERIZACIÓN DE LAS MUESTRAS SEGÚN PG-3 ORDEN FOM/2523/2014.

SUELOS ESTABILIZADOS "IN SITU" (CARACTERÍSTICAS)						
CARACTERÍSTICA	**NORMA**	**S-EST1**		**S-EST2**		**S-EST3**
		CAL	CEMENTO	CAL	CEMENTO	CEMENTO
Granulometría suelo	UNE EN 933 -2					
# 80 UNE		100%				
# 2 UNE		-	> 20%	-	> 20%	> 20%
# 0,063 UNE		≥ 15	< 50%	≥ 15%	< 50%	< 35%
Límite liquido	UNE 103103	-	-	-	≤ 40	≤ 40
Índice de plasticidad	UNE 103104	≥ 12	≤ 15	≥ 12 ≤ 40	≤ 15	≤ 15
Materia orgánica % en masa	UNE 103204	< 2 %		< 1 %		
Sulfatos solubles (SO_3) % en masa	UNE 103201	< 1 % (Cuando es > 0,5% utilizar Cemento Sulforresistente y aislar de las obras de paso de hormigón)				
Contenido en cal o cemento % en masa		≥ 2%		≥ 3%		

Cuadro 3.4.1.IV. Características normativas a aplicar en suelos estabilizados. Según art.512 PG-3.

SUELOS ESTABILIZADOS "IN SITU" (CONDICIONES DE PUESTA EN OBRA)						
CARACTERÍSTICA	**NORMA**	**S-EST1**		**S-EST2**		**S-EST3**
		CAL	**CEMENTO**	**CAL**	**CEMENTO**	**CEMENTO**
C.B.R. (a 7 días)	UNE 103502	> 6		> 12		-
Compresión simple (a 7 días MPa)	NLT 305					> 1,5
Densidad "in situ" **Humedad**		≥ 95% Proctor Modificado +/- 2% H. PM.		≥ 97 % Proctor Modificado +/- 2% H. PM.		≥ 98 % Proctor Modificado +/- 2% H. PM.
En capa de coronación explanada E-1		> 97% Proctor Modificado				
Placa de carga Ev2 Entre 14 y 28 días	NLT 357	> 60 Mpa		> 120 Mpa		> 300 Mpa

Cuadro 3.4.1.V. Características normativas a aplicar en suelos estabilizados. Según art.512 PG-3.

ZAHORRAS (Art. 510 PG-3) CARACTERÍSTICAS				
CARACTERÍSTICA	**NORMA**	**TRÁFICO**	**NATURAL**	**ARTIFICIAL**
Granulometría	UNE EN 933-1		HUSO ZN40, ZN25, ZN20 (* ver husos)	HUSO ZA25, ZA20, ZAD (* ver husos)
# 0,063 UNE	UNE EN 933-2		# 0,063 < 2/3 # 0,250 UNE	
Compuesto de azufre (expresados en SO3) (% en masa)	UNE EN 1744 1		< 0,5% en contacto con capas tratadas con cemento y < 1% en el resto	
Índice de plasticidad	UNE EN 103104	T00 a T3	No plástico	No plástico
		T4	IP< 6 y LL < 25	
		arcén no pavimentado T32 y T4	IP< 10 y LL < 30	
Coef. de limpieza	UNE EN 146130	-	-	< 2
Desgaste Los Ángeles	UNE EN 1097-2	T00 a T2	< 35	< 30
		T3, T4 y arcenes	< 40	< 35
Índice de lajas	UNE EN 933-3		-	< 35
ANGULOSIDAD (% Partículas Trituradas)	UNE EN 933-5	T00 y T0	-	100 %
		T1 y T2 y arcenes T00 y T0	-	> 75 %
		resto	-	> 50 %
Equivalente de Arena	UNE EN 933-8	T00 a T1	> 35	> 40
		T2 a T4 y arcenes T00 a T2	> 30	> 35
		arcenes T3 a T4	> 25	> 30
o simultáneamente				
Azul de metileno	UNE EN 933-9		< 10	< 10
Equivalente de Arena	UNE EN 933-8	T00 a T1	> 30	> 35
		T2 a T4 y arcenes T00 a T2	> 25	> 30
		arcenes T3 a T4	> 20	> 25

Cuadro 3.4.1.VI. Características normativas a aplicar en zahorras. Según art.510 PG-3.

ZAHORRAS (Art. 510 PG-3) CONDICIONES DE PUESTA EN OBRA				
CARACTERÍSTICA	**NORMA**	**TRÁFICO**	**NATURAL**	**ARTIFICIAL**
Densidad "in situ" **Humedad**		T00 a T2	-	100 % P.M. +1% HP
		T3 y T4 y arcenes	98 % P.M. +1%, -1,5% HP	
Placa de carga EV2 (mayor que el menor valor)	NLT 357	T00 a T1	-	> 180 MPa
		T2	-	> 150 MPa
		T3	> 80 MPa	> 100 MPa
		T4 y arcenes	> 60 MPa	> 80 MPa
		Zahorras sobre coronación de explanadas	Valor exigido a la superficie * 1,3	

Cuadro 3.4.1.VII. Características normativas a aplicar en zahorras. Según art.510 PG-3.

MATERIALES TRATADOS CON CEMENTO (SUELOCEMENTO Y GRAVACEMENTO) (Art. 513 PG-3) CARACTERÍSTICAS				
CARACTERÍSTICA	**NORMA**	**TRÁFICO**	**SUELOCEMENTO**	**GRAVACEMENTO**
Granulometría	UNE EN 933-1 / UNE EN 933-2		HUSO SC40, SC20 (* ver husos)	HUSO GC25, GC20 (* ver husos)
Sulfatos soluble (SO3) (% en masa)	UNE 103201		Cuando es > 0,5% utilizar Cemento Sulforresistente y aislar de las obras de paso de hormigón	
Compuesto totales de azufre y sulfatos solubles en ácido (SO3) (% en masa)	UNE EN 1744 1		< 0,8 %	
Materia Orgánica	UNE 103204		< 1%	
Índice de plasticidad	UNE 103103 – UNE 103104	T00 a T2	IP< 15 y LL < 30	No plástico
		Resto de casos		IP< 6 y LL < 25
Resist. a Compresión simple a los 7 días (MPa)	NLT 305	Calzada	Entre 2,5 y 4,5 MPa	Entre 4,5 y 7,0 MPa
		Arcenes		Entre 4,5 y 6,0 MPa
Cont. en cemento % en masa del árido seco			≥ 3%	≥ 3,5%
Árido grueso (Parte del árido total que es retenida por el tamiz 4 mm de la UNE EN 933-2)				
Índice de lajas	UNE EN 933-3	T00 y T2		≤ 30
		T3 y T4		≤ 35
		arcenes		≤ 40
Desgaste de Los Ángeles	UNE EN 1097-2	T00 y T2		≤ 30
		T3 y T4		≤ 35
		arcenes		≤ 40
ANGULOSIDAD (% Partículas Trituradas)	UNE EN 933-5	Calzada		T00 a T1 ≤ 75 T2 ≤ 50 T3 y T4 ≤ 30
		arcenes		T00 a T1 ≤ 50 T2, T3 y T4 ≤ 30
Árido fino (Parte del árido total que pasa por el tamiz 4 mm de la UNE EN 933-2)				
Proporción de terrenos de arcilla (árido fino)	UNE 7133		≤ 1%	≤ 1%
Equivalente de Arena	UNE EN 933-8			Para GC20 > 40 / Para GC40 > 35
o simultáneamente				
Azul de metileno	UNE EN 933-9			< 10
Equivalente de Arena	UNE EN 933-8			Para GC20 > 30 / Para GC40 > 30

Cuadro 3.4.1.VIII. Características normativas a aplicar en materiales tratados con cemento. Según art.513 PG-3.

ÁRIDOS	GRANULOMETRÍA	PLASTICIDAD	D.L.A.						C.P.A.	ÍNDICE DE LAJAS					TERRONES ARCILLOSOS	EQ. ARENA UNE EN-933-8	ÁNGULOSIDAD %					
M.B.C. Tipo hormigón bituminoso Árido grueso (>2 mm)	* ver husos para mezclas	NP		**T00**	**T0 y T1**	**T2**	**T3 y arc**	**T4**	T00 yT0 ≥56 T1 aT31 ≥50 T32,T4 y arcén ≥44	≤20 T00 ≤25 T0 a T31 ≤30 T32 y arcenes y T4					0%	>50 * de no cumplirse, E.A.>40 y además Azul de Metileno <10		**T00**	**T0 y T1**	**T2**	**T3 y arc**	**T4**
			ROD	≤20			≤25										**ROD**	100			≥90	≥75
			INTERM	≤25				≤25*									**INTERM**					≥75*
			BASE	≤25		≤30											**BASE**	100		≥90	≥75	
M.B.C. Tipo hormigón bituminoso Árido fino (2mm<x>0,063 mm)	* ver husos para mezclas	NP	<30 BASE <25 INTERM. y ROD.												0%	>50 * de no cumplirse, E.A.>40 y además Azul de Metileno <10						
Mezclas bituminosas Drenantes y Discontinuas Árido grueso (>2 mm)	* ver husos para mezclas	NP			**T00 y T0**	**T1 y T2**	**T3 y arc.**	**T4**	T00 yT0 ≥56 T1 aT31 ≥50 T32,T4 y arcén ≥44		**T00**	**T0 a T31**	**T32 y arc**	**T4**	0%	>50 * de no cumplirse, E.A.>40 y además Azul de Metileno <10		**T00 a T31**		**T32 y arc**	**T4**
			DISC.	**BBTM A**	≤15	≤20	≤25			**DISC**	≤20		≤25				**DISC**	100		≥90	≥75
				BBTM B	≤15					**DREN**			≤25				**DREN**				
			DREN.	**PA**	≤15	≤20	≤20														
Mezclas bituminosas Drenantes y Discontinuas Árido fino (2mm<x>0,063 mm)	* ver husos para mezclas	NP	<25												0%						

Cuadro 3.4.1.IX. Características normativas a aplicar en áridos para firmes. Según PG-3.

ÁRIDOS	GRANULOMETRÍA	TERRONES ARCILLOSOS	PARTÍCULAS BLANDAS	γ_P<2	SULF.	PARTÍCULAS SÍLICE	PÉRDIDA AL SO4 Mg	LOS ÁNGELES	PARTÍCULAS ÁLCALIS	ÍNDICE DE LAJAS
H. Vibrado Árido grueso	t.máx-50 mm(*) #200<1%	<0,25%	<5%	<1%	<1,2%		<18	<35(*)	R>70%SiO2>R	
H. Vibrado Árido fino	#200<5%	<1%		<0,5%	<1,2%	>30%(*)	<15		R<70% SiO2>35+0,5R	
H. Compactado	#200<20%							<30		
H. Magro	t.máx-40 mm							<35		

Los áridos para hormigones hidráulicos que no constituyan pavimentos no deben cumplir las características marcadas con (*).

Cuadro 3.4.1.X. Características normativas a aplicar en los áridos para hormigones hidráulicos.

HUSOS DE ZAHORRA ARTIFICIAL

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

HUSOS DE ZAHORRA NATURAL

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

HUSOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO						
	DENSA		SEMIDENSA			GRUESA	
	AC16D	AC22D	AC16S	AC22S	AC32S	AC22G	AC32G
45	-	-	-	-	100	--	100
32	-	100	-	100	90-100	100	90-100
22	100	90-100	100	90-100	-	90-100	-
16	90-100	73-88	90-100	70-88	68-82	65-86	58-76
8	64-79	55-70	60-75	50-66	48-63	40-60	35-54
4	44-59	-	35-50	-	-	-	-
2	31-46	31-46	24-38	24-38	24-38	18-32	18-32
0,500	16-27	16-27	11-21	11-21	11-21	7-18	7-18
0,250	11-20	11-20	7-15	7-15	7-15	4-12	4-12
0,063	4-8	4-8	3-7	3-7	3-7	2-5	2-5

HUSOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS RODADURA. DRENAES Y DISCONTINUAS

TAMICES UNE EN-933-1 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO					
	BBTM 8B*	BBTM 11B*	BBTM 8A*	BBTM 11A*	PA16	PA11
22	-	-	-	-	100	-
16	-	100	-	100	90-100	100
11,2	100	90-100	100	90-100	-	90-100
8	90-100	60-80	90-100	62-82	40-60	50-70
5,6	42-62	-	50-70	-	-	-
4	17-27	17-27	28-38	28-38	13-27	13-27
2	15-25	15-25	25-35	25-35	10-17	10-17
0,500	8-16	8-16	12-22	12-22	5-12	5-12
0,063	4-6	4-6	7-9	7-9	3-6	3-6

(*) La fracción de árido que pasa por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2 y es retenida por el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2, será inferior al 8%.

HUSOS DE SUELO CEMENTO

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO	
	SC40	SC20
50	100	--
40	80-100	--
25	67-100	100
20	62-100	92-100
12,5	53-100	76-100
8	45-89	63-100
4	30-65	48-100
2	17-52	36-94
0,500	5-37	18-65
0,063	2-20	2-35

HUSOS DE GRAVA CEMENTO

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO	
	GC20	GC25
40	--	100
25	100	75-100
20	80-100	67-91
8	44-68	38-63
4	28-51	25-48
2	19-39	16-37
0,500	7-22	6-21
0,063	1-7	1-7

HUSOS PARA HORMIGÓN MAGRO

VIBRADO - ÁRIDO FINO

TAMICES UNE EN-933-2 (#en mm)	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO
	GC20
4	81-100
2	58-85
1	39-68
0,500	21-46
0,250	7-22
0,125	1-8
0,063	0-6
Variación máxima del módulo de finura 5%	

Cuadros 3.4.1.XI. Husos granulométricos que deben cumplir zahorras y áridos para mezclas bituminosas, grava cemento y hormigón compactado.

3.4.2. Estimación de necesidades

Como se puede comprobar en los planos de planta de este proyecto de Construcción Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (A-7), la traza presenta un claro déficit de material.

En los desmontes se prevé extraer muy poco material, ya que estos son de poca entidad en la obra. No obstante, el material obtenido, por sus características litológicas, presentan buenas condiciones, salvo algún nivel de materiales finos (margas y arcillas), inadecuados para su uso en rellenos. Habrá que ensayar los materiales procedentes de los pequeños desmontes para definir su posible empleo.

Por tanto, se hace necesario recurrir a material de préstamos y/o yacimientos correspondientes en la presente descripción sobre procedencia de materiales

3.4.3. Yacimientos y canteras exteriores a la traza

En este apartado se muestran los datos acerca de canteras y graveras existentes en el entorno de la traza.

Dado que prácticamente los desmontes en la traza, no satisfacen la necesidad de material para los rellenos, es necesario considerar préstamos y/o yacimientos externos, lo más próximo posible a ésta.

Como ya se ha expuesto en el apartado de geología, en nuestra zona de estudio, predominan los materiales correspondientes al Cuaternario, concretamente depósitos de abanicos aluviales con alto contenido en finos, y alternancias de calizas y dolomías correspondientes a las formaciones carbonatadas del Alpujárride (Trías superior).

En principio en este Proyecto los materiales procedentes de las excavaciones se consideran adecuados o tolerables. Por ello, en principio se prevé el aprovechamiento del material procedente de las excavaciones salvo los niveles de margas y arcillas que puedan existir.

3.4.3.1. Canteras y graveras

Para este apartado se ha utilizado la información incluida en los siguientes documentos:

- Inventario General de Rocas Industriales del ITGE
- Mapas de Rocas Industriales a escala 1:200.000: Almería - Garrucha (84-85).
- Web de ANEFA (www.anefa.es): Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos.

Existen innumerables canteras a cielo abierto en el entorno de la zona estudiada, aunque la gran mayoría permanecen inactivas. De entre ellas hemos contactado y visitado las más cercanas y/o grandes a la traza, solicitándoles información acerca de los ensayos de materiales.

La gran mayoría de las canteras y graveras seleccionadas se sitúan en las inmediaciones de la Sierra de Gádor y la Sierra Alhamilla.

De las fuentes mencionadas se ha extraído un listado inicial de posibles canteras suministradoras de las diferentes unidades de obra. Para ello se han tenido en cuenta diversos factores, tales como la litología, la producción de la planta, las reservas, instalaciones y maquinaria disponible o la distancia que las separa de la traza.

Posteriormente nos hemos puesto en contacto con cada instalación o empresa. Para ello se han seguido varias vías. Se han consultado las páginas web de las empresas que regentan y/o explotan las canteras. Se ha contactado con las mismas vía telefónica y/o a través de correo electrónico, solicitando la confirmación o ampliación de datos, así como copias de los ensayos realizados sobre los productos de la explotación.

Posteriormente se ha llevado a cabo una visita a cada una de las plantas, realizando un reportaje fotográfico de las instalaciones y la maquinaria, de los frentes de explotación y zonas de acopio de los materiales extraídos, así como de los accesos.

La carencia de información en algunos de los cuadros y fichas viene condicionada por las propias empresas ya que no han proporcionado información, ni han permitido las visitas para comprobar las características de los materiales.

Las canteras estudiadas se sitúan en el entorno de las obras proyectadas, con distancias de transporte que oscilan entre 5 y 70 km.

A continuación, en el cuadro 3.4.3.I, se resume la información correspondiente a las canteras y graveras en la zona. En el Apéndice 1 se pueden consultar los datos obtenidos de estas canteras, y en el Plano 7 su ubicación.

Cuadro 3.4.3.I

Denominación	Cantera	EMPRESA	Situación	Tlf de Contacto	Correo electrónico	Litología	Distancia (km)	Propuesta de Materiales	Marcado CE	Ensayos de Control de Materiales
CANT - 1	RAMBLA CARCAUZ	Áridos Giménez S.A.	La Mojonera/Vícar (Almería)	Leandro Muñoz 950554456 / 651848405	leandro.munoz@dogilo.com	GRAVAS ALUVIALES	33	Áridos hormigón	SI	NO
CANT - 2	PEÑAS NEGRAS	Áridos Giménez S.A.	Dalías (Almería)	Leandro Muñoz 950554456 / 651848405	leandro.munoz@dogilo.com	CALIZAS Y DOLOMÍAS	52	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Zahorra artificial. Áridos hormigón.	NO	NO
CANT - 3	BALSA PLATA	Áridos Giménez S.A.	Berja (Almería)	Leandro Muñoz 950554456 / 651848405	leandro.munoz@dogilo.com	CALIZAS	68	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Escollera	SI	NO
CANT - 4	LA LANCHA	Áridos Giménez S.A.	Níjar (Almería)	Leandro Muñoz 950554456 / 651848405	leandro.munoz@dogilo.com	CALIZAS DOLOMÍTICAS	40	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón.	SI	NO
CANT - 5	PURA	Áridos Marraque S.L.	Rioja (Almería)	950312131	aridos@marraque.es	CALIZAS DOLOMÍTICAS	9	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	SI	NO
CANT - 6	ANA	Áridos Marraque S.L.	Níjar (Almería)	950312131	aridos@marraque.es	CALIZAS DOLOMÍTICAS	28	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	NO	NO
CANT - 7	RAMONA	Áridos Marraque S.L.	Níjar (Almería)	950312131	aridos@marraque.es	ANDESITA	32	Áridos MBC	NO	NO
CANT - 8	ANA 2	Áridos Marraque S.L.	Níjar (Almería)	950312131	aridos@marraque.es	CALIZAS	40	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	NO	NO
CANT - 9	CANTO RODADO	Áridos Marraque S.L.	Rioja (Almería)	950312131	aridos@marraque.es	GRAVAS Y ARENAS	11	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Zahorra artificial. Áridos hormigón.	SI	NO
CANT - 10	LOS ATAJUELOS	Juan Espinosa e Hijos, SL	El Ejido (Almería)	Loli Fernández 950407303	aridos@juan-espinosa.com	CALIZAS	50	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	SI	SI
CANT - 11	BALERMA	Juan Espinosa e Hijos, SL	El Ejido (Almería)	Loli Fernández 950407303	aridos@juan-espinosa.com	ARCILLAS	55	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado.	NO	NO
CANT - 12	EL CAPITÁN	Explotaciones Arrioca, SL	El Ejido (Almería)	663441144 652284848	arrioca@gmail.com	CALIZAS	44	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	NO	NO

Denominación	Cantera	EMPRESA	Situación	Tlf de Contacto	Correo electrónico	Litología	Distancia (km)	Propuesta de Materiales	Marcado CE	Ensayos de Control de Materiales
CANT - 13	LOS LOBOS	Fircosa Desarrollo, SL	El Ejido (Almería)	950280357 950265311	aridos@fircosa.com	CALIZAS	52	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	SI	NO
CANT - 14	LOS POLVELES	Fircosa Desarrollo, SL	Níjar (Almería)	950280357 950265311	aridos@fircosa.com	ARENAS Y GRAVAS	25	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	SI	NO
CANT - 15	MARÍA DOLORES	Áridos y construcciones La Redonda-Fircosa Desarrollo, SL	La Mojonera (Almería)	950280357 950265311	aridos@fircosa.com	ARENAS Y GRAVAS	34	Suelo Tolerable. Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Áridos MBC	SI	NO
CANT - 16	HUMBRIÓN	Cirera Humbrión, SL	Alhama de Almería (Almería)	950640130		DOLOMÍAS	23	Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Escollera	-	NO
CANT - 17	MARÍA ELVIRA I y II	Aridán, SA	Huercal de Almería (Almería)	950232777		CALIZAS DOLOMÍTICAS	5	Suelo Adecuado. Suelo Seleccionado. Pedraplén. Zahorra artificial. Áridos hormigón. Escollera	SI	NO

3.4.3.2. Materiales de préstamo próximos al trazado

En las proximidades de la obra existen zonas constituidas por materiales aluviales deltaicos (conglomerados, arenas, gravas, cantos), y calizas, calcarenitas.

Se ha realizado una labor de busqueda de posibles zonas disponibles para la extracción de material para la construcción de la infraestructura. Por un lado se ha consultado la posible limitación medioambiental de la zona, que no permite situar dichos préstamos en zonas protegidas ni de interés comunitario. Por otro lado, se ha consultado también el planeamiento de los municipios afectados que pudiera dificultar el emplazamiento de zonas de extracción.

Además, el territorio por el que discurren la carretera A-1000 y las autovías A-7 y A-92 presentan una intensa utilización antrópica, tanto para cultivos como para zonas urbanizadas, por lo que son realmente escasas las zonas libres en las que ubicar posibles zonas de préstamos.

Debido principalmente a estas razones, las zonas susceptibles de explotación se encuentran en las ramblas existentes o zonas próximas a ellas. El hándicap al empleo de estos posibles préstamos es el elevado coste del suelo no urbanizable (agrícola); y que cuando se ejecuten las obras, puede que estos no estén disponibles.

En la comarca existen además varias explotaciones mineras de áridos y gravas, las que nos pueden indicar los materiales a obtener de estos préstamos.

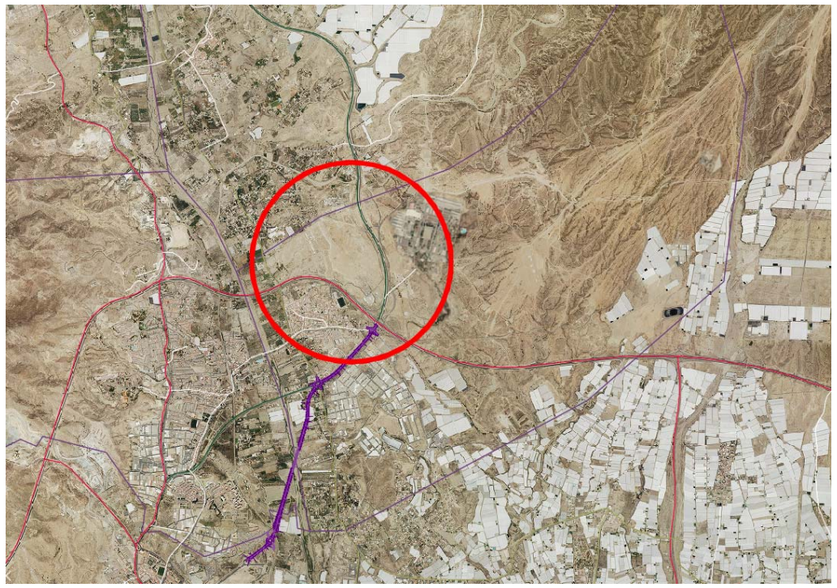
Su ubicación se indica en el plano 8.- *Planta de ubicación de yacimientos y préstamos*. El más próximo se sitúa en la margen derecha de la A-7, en el ramal del enlace, junto a la alternativa propuesta. El resto de los préstamos propuesto se encuentran como máximo a 10 km de distancia hasta el centro de gravedad de la obra.

Para su emplazamiento, además de los mapas de exclusión por condicionantes ambientales y planeamiento, se han empleado fotografías de satélite.

Debido a la dificultad de encontrar préstamos o que estén disponibles, se sugiere que para los rellenos el empleo de material procedente de canteras en explotación, abundantes en la zona.

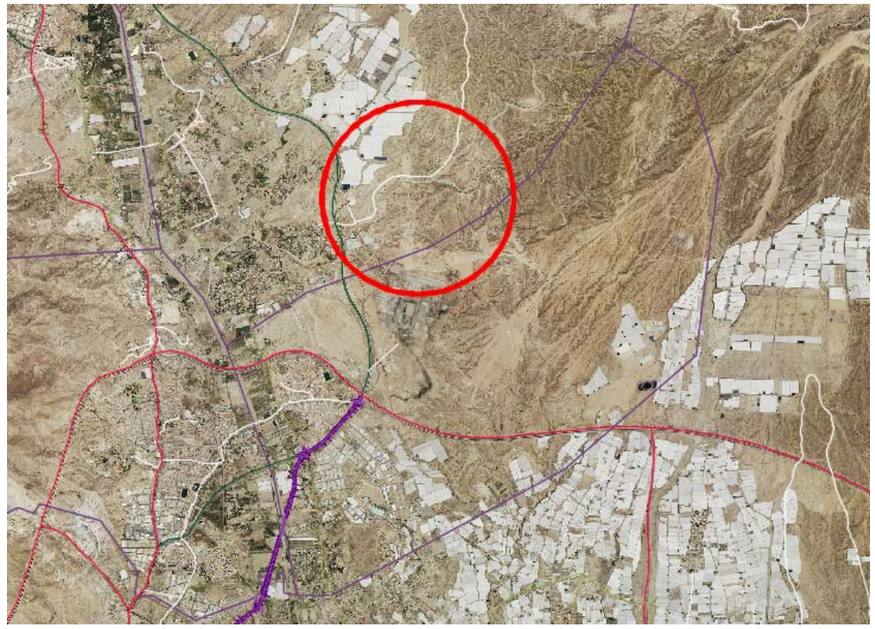
No obstante, los posibles préstamos, susceptibles a investigar en siguientes fases, son los siguientes, ordenados según su proximidad a la obra:

PRÉSTAMO 1: Situado en las proximidades de la alternativa propuesta, en la margen izquierda de la autovía A-7 y derecha de la A-92, en el T.M. de Viator. Está constituido por materiales cuaternarios: Arenas y costra calcárea, conglomerados.



PRÉSTAMO 2: Situado al inicio del trazado, junto al ramal del enlace de Viator en la A-7, está compuesto por materiales cuaternarios (conglomerados cementados).

PRÉSTAMO 3: Situado a unos 4 km (T.M. Pechina), está compuesto por materiales cuaternarios aluviales (gravas, arenas y arcillas).

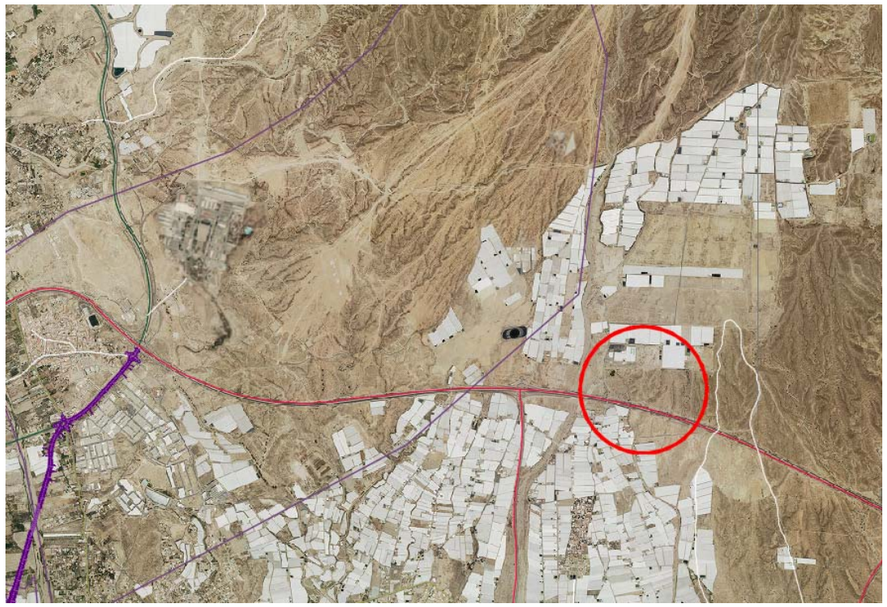


PRÉSTAMO 4: Próximo al anterior, en la margen derecha de la A-92, está situado a unos 3 km del trazado. También formado por materiales cuaternarios (conglomerados cementados).

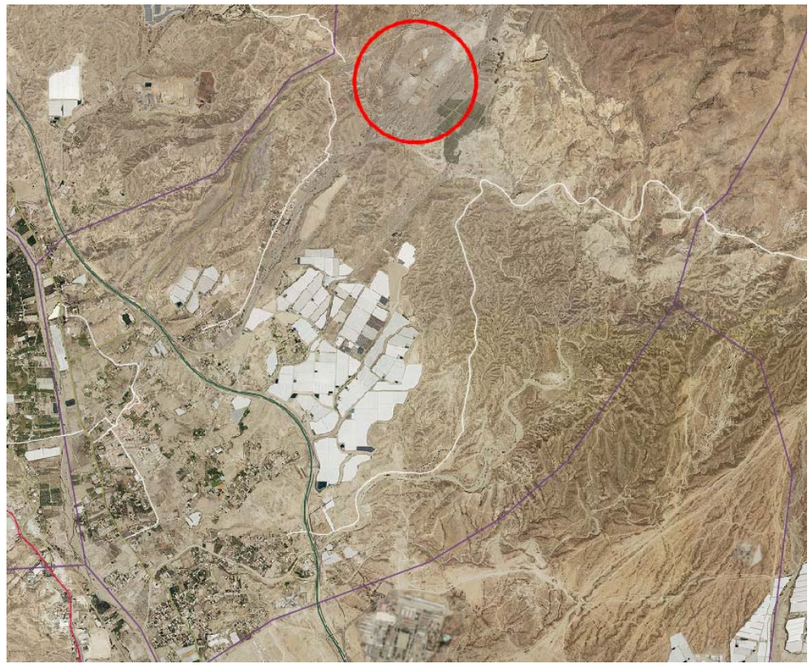
PRÉSTAMO 5: Situado también en el término municipal de Pechina, a unos 4 km. Está constituido también por materiales del Cuaternario (conglomerados) y del Plioceno (formación deltaica: arenas, conglomerados).

PRÉSTAMO 6: Situado también en el término municipal de Pechina, a unos 6 km. Está constituido por conglomerados cementados (Cuaternario).

PRÉSTAMO 7: Situado en el T.M. de Almería, a 5 km del trazado, en la margen izquierda de la A-7. Los materiales que encontramos son aluviales, conglomerados cementados arenas encostradas.



PRÉSTAMO 8: Situado a 10 km del trazado propuesto. Los materiales que encontramos son depósitos de ramblas (gravas y arenas). Es una zona urbanizable, de la cual se pueden aprovechar los materiales de las excavaciones de la urbanización de la zona.



En posteriores fases se estudiará con mayor detalle los posibles préstamos sugeridos.

3.4.4. Instalaciones de suministro próximas

Se ha procedido a recopilar la información relativa a las plantas de fabricación de hormigón y de mezclas bituminosas existentes en la zona. Los datos obtenidos se han reunido en fichas que se recogen en el Apéndice 2.

3.4.4.1. Plantas de hormigón

En este apartado se incluyen los datos de plantas de suministro de hormigón existentes en el entorno del proyecto.

Se ha partido de la información obtenida para las plantas de suministros de hormigón, en el *Proyecto de Construcción Nuevo acceso a Roquetas de Mar y Vícar. Tramo: Variante del parador (T.M. Vícar). Subtramo: conexión autovía N-340 - Enlace del Parador*, y de los *Proyectos de Trazado para la Remodelación del Enlace de la Autovía del Mediterráneo (E-15/A-7) con las carreteras A-391 y A-1051 (1ª y 2ª fases)*. Su localización se puede consultar en el Apéndice 2.

En este mismo apéndice se incluyen fichas de nuevas plantas de hormigón.

Esta información se ha ampliado consultando el listado de la Asociación Española de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP), cuya situación se puede consultar en el Plano nº 9.

Se han inventariado 9 plantas de suministro de hormigón en un entorno próximo a la obra. Estas se encuentran resumidas en el cuadro 3.4.4.I.

Denominación	Empresa	Localización	Distancia (km)	Teléfono / dirección
H-1	HORPRESOL, S.L. GRUPO OTTO	Vícar (Almería)	34 km	Parcela 86 Polígono 3; Paraje Rambla Carcauz 661 557 205 950 58 12 57 687 888 003
H-2	URCI HORMIGONES, S.L.	Huercal de Almería (Almería)	4 km	Paraje El Chumico Calle Júcar, 17 04230 Huercal de Almería 950300045
H-3	OJEDA HORMIGONES ROQUETAS, S.L.	Roquetas de Mar (Almería)	31 km	Calle La Molina, 21 04740 Roquetas de Mar-Almería 950 34 12 14 950 321 274
H-4	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.	Vícar (Almería)	27 km	Vícar 1, 2, 3 y 4: Ctra. Sector III km 2,5 04738 Vícar - Almería 902 311 222 651 84 84 31 (José M. Zapata. Delegado zona)
H-5	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.	Almería	4 km	Paraje El Chumico s/n 04009 Almería 902 311 222 651 84 84 30 (Manuel Castillo. Delegad zona)
H-6	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.	Balerma (Almería)	55 km	Balerma: Rambla del Loco s/n 07412 Balerma-Almería 902 311 222 651 84 84 31 (José M. Zapata. Delegado zona)
H-7	HORMIGONES GABER	La Venta del Viso (Almería)	33 km	Av. Venta del Viso, s/n 04745 La Venta del Viso-Almería 950558341
H-8	FIRCOSA	La Mojonera (Almería)	43 km	Paraje Águilas Bajas, 39 Polígono Industrial La Redonda (Santa María del Águila) 04710 El Ejido, ALMERÍA Tel.: 950 580 573
H-9	IBAFERSAN	La Venta del Viso (Almería)	33 km	Paraje Rambla Carcauz 950 40 17 07 administracion@ibafersan.es
H-10	URCI HORMIGONES, S.L.	Rioja (Almería)	11 km	Rambla de los Arcos, s/n 04420 Rioja (Almería) 950 300 045

Cuadro 3.4.4.I

3.4.4.2. Plantas de fabricación de mezclas bituminosas

En este apartado se incluyen los datos de las plantas de aglomerado existentes en el entorno de la traza.

Se han inventariado 6 plantas en el entorno próximo a la traza. En el cuadro 3.4.4.II, se resume la información obtenida.

Denominación	Empresa / Dirección / Tlf.	Distancia (km)	Telefono / Dirección
PA-1	COMTA, S.L.	44	Bulevard de El Ejido 301, Planta 1ª, Oficina 2B El Ejido (Almería) 04700 950 576 106 obras@comta.es
PA-2	SALCOA, S.A. Planta de Almería	1.5	Travesía Río de Aguas, nº 10 Polígono Industrial La Juaida 04240 Viator (Almería) 950 25 26 11 direccion@salcoa.es
PA-3	SALCOA, S.A. Planta de Níjar	28	Travesía Río de Aguas, nº 10 Polígono Industrial La Juaida 04240 Viator (Almería) 950 25 26 11 direccion@salcoa.es
PA-4	FIRCOSA Planta El Ejido	38	Ribera de las Almadrabillas, 5 Edificio Andarax, Portal 1, Entresuelo 1 04004 ALMERíA Tel: 950 280 357
PA-5	RUS EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS	11	Rambla de los Arcos, s/n 04420 Rioja (Almería) 950 520 212 647 82 50 62
PA-6	IBAFERSAN	33	Paraje Rambla Carcauz 950 40 17 07 administracion@ibafersan.es

Cuadro 3.4.4.II

3.4.5. Gestores de residuos de construcción y demolición.

El excedente de tierras clasificadas como relleno antrópico tendrá que ser retirado a un gestor autorizado de residuos de demolición y construcción.

Se proponen para la ubicación del material sobrante, varios gestores de residuos de construcción y demolición autorizados y próximos a la zona de estudio del presente proyecto. Estos gestores son los siguientes:

- TECMA. Planta de gestión de residuos de construcción y demolición situada en Roquetas de Mar, próxima a la zona de actuación (27 km).
- IBAFERSAN. Tiene una planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Adra, dando cobertura al Poniente Almeriense. Se encuentra a unos 60 km del enlace de Viator. Dispone de un área para la descarga y preselección del material recibido. Su rendimiento oscila alrededor de 120t/hora.
- RECICLADOS ALMERIENSES 2005, S.L. Es una entidad dedicada a la gestión de residuos de construcción y demolición y de restos vegetales en el municipio de

Almería y alrededores. La planta se encuentra ubicada a tan sólo 15 kilómetros del núcleo de Almería en el paraje denominado Cañada Moreras. Tiene una capacidad de gestión de 100.000 t/año.

- TRANS-SOLVAS. Planta de Tratamiento de residuos procedentes de la construcción, situada en el municipio de Alicún, a 25 km del c.d.g. de la obra.
- PREFASOR, S.L.U. Gestor autorizado de residuos no peligrosos con planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición, situada en la localidad de Sorbas, a 50 km de las obras.

GESTORES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
EMPRESA	**MUNICIPIO**	**DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN**
TECMA	Roquetas de Mar	Central: calle Vigo, 2 04740 Roquetas de Mar, (Almería) 950 553 344
IBAFERSAN	Adra	Central: Carretera de Almería Nº82, 04770 Adra (Almería) tel. 950 401 707 administracion@ibafersan.es
RECICLADOS ALMERIENSES 2005	Retamar	Central: Calle Marqués de Comillas, 13 2 04004 Almería Tel. 950 23 22 44 info@recicladosalmerienses2005.com Planta: Carretera de los Úbedas Km 5.5 04131 Retamar - Almería Tel. 950 93 76 76 planta@recicladosalmerienses2005.com
TRANS-SOLVAS	Alicún	Planta: Ctra. de Alicún-Huécija s/n 04409 Alicún (Almería). Tel. 950 640 886 info@transolvas.com
PREFASOR	Sorbas	Planta: Paraje Loma del Perro, s/n 04270 Sorbas (Almería) Correo: info@prefasor.com Correo: prefasorslu@hotmail.com Tel. 950 066 036 Fax: 950 165 357 Móvil: 653 927 264

APÉNDICES:

APÉNDICE 1.

Fichas de canteras y graveras

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-1

CANTERA : RAMBLA CARCAUZ

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	526460	4073945
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	La Mojonera / Vícar	
PROPIETARIO		
Áridos Giménez (Grupo Domingo Giménez)		
MAIL	TELÉFONO	FAX
leandro.munoz@dogilo.com	950554456 / 651848405	950557332

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Gravas aluviales
UNIDAD GEOLÓGICA	Abanicos aluviales indiferenciados
EDAD	Holoceno

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	varios frentes de explotación abiertos
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	150-200 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	
ZAHORRA ARTIFICIAL	
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	
SUELO ADECUADO	
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Arena de alta calidad que se utiliza principalmente en la producción de hormigón de Hormigones Domingo Giménez, S.A.

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones y rellenos localizados.

INSTALACIONES

planta de triturado y lavado, compuesta principalmente por una machacadora, molino secundario, molino arenero, dos cribas, norias de lavado, recuperador de finos y prensabarros

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

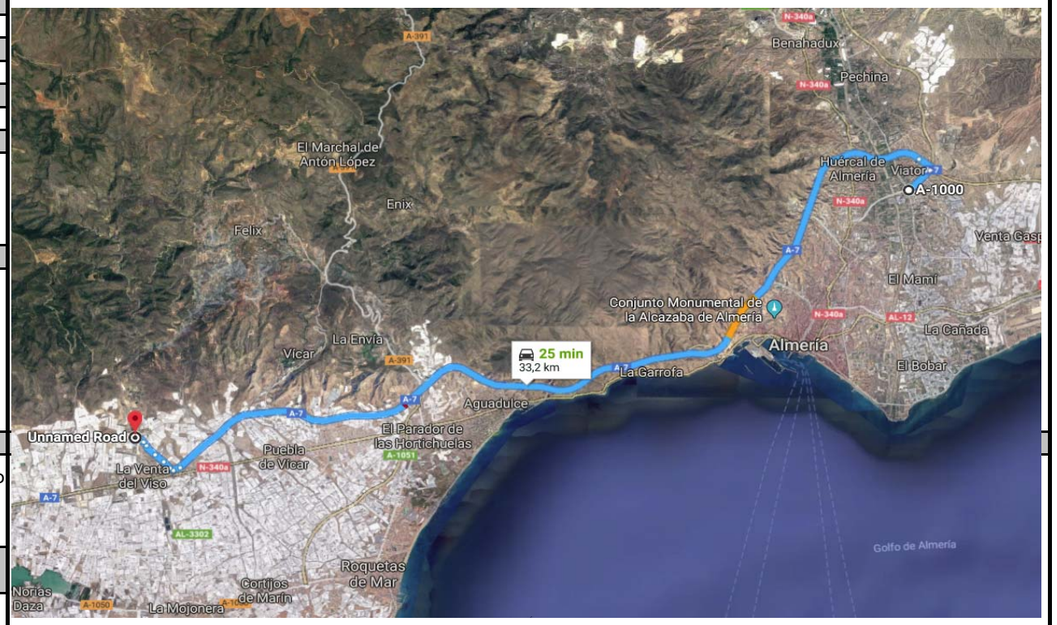
DISTANCIA A LA TRAZA

33 km

ACCESO

Buen acceso por A-7, enlace pk 420

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Posee además varias plantas para fabricación de hormigón (Hormigones Domingo Giménez)

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-1

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-2

CANTERA: PEÑAS NEGRAS

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	515423	4074097
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Dalías	
PROPIETARIO		
Áridos Giménez (Grupo Domingo Giménez)		
MAIL	TELÉFONO	FAX
leandro.munoz@dogilo.com	950554456 / 651848405	950557332

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas dolomíticas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calizas y dolomías
EDAD	Carniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplenes, explanadas y capas de base

INSTALACIONES

Planta de triturado y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

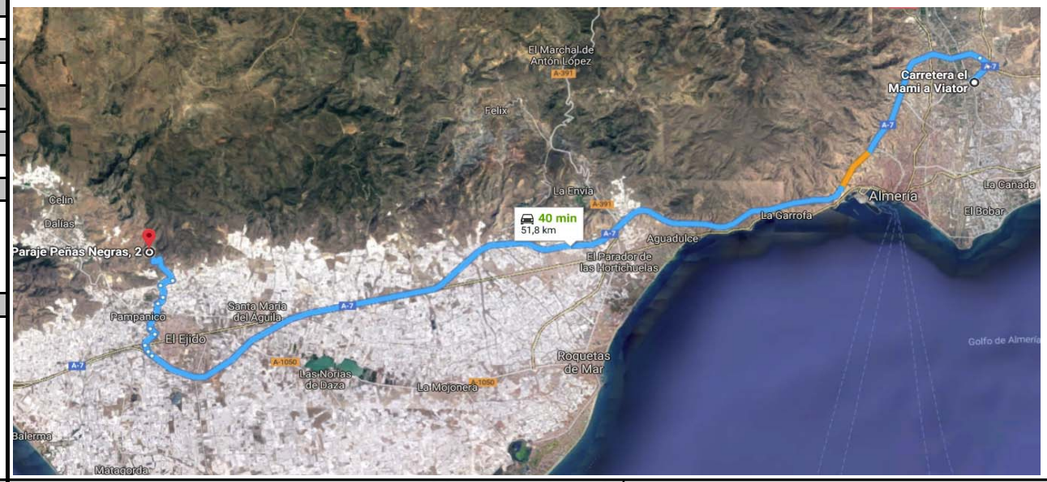
DISTANCIA A LA TRAZA

52 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 414, por la carretera AL-3303

SITUACIÓN



ESQUEMA DE SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Posee además varias plantas para fabricación de hormigón (Hormigones Domingo Giménez)

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-2

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-3

CANTERA: BALSA PLATA

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	502225	4078151
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Berja	
PROPIETARIO		
Áridos Maiba S.L. [Áridos Giménez (Grupo Domingo Giménez)]		
MAIL	TELÉFONO	FAX
leandro.munoz@dogilo.com	950554456 / 651848405	950557332

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas
UNIDAD GEOLÓGICA	Margas, arcillas, margocalizas, dolomias y localmente yesos
EDAD	Carniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	300 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes, explanadas y capas de base. Escollera

INSTALACIONES

Instalación semimóvil de machaqueo primario y cribado y una instalación fija con molino de eje vertical arenero y criba de clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

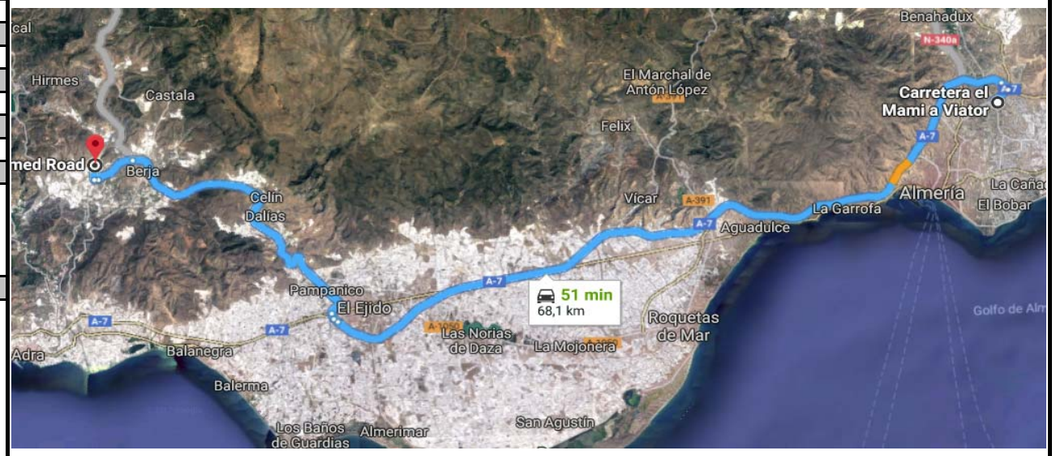
DISTANCIA A LA TRAZA

68 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 414, por la carretera AL-3303

SITUACIÓN



ESQUEMA DE SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Posee además varias plantas para fabricación de hormigón (Hormigones Domingo Giménez)

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-3

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-4

CANTERA: LA LANCHA

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	578361	4094273
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Nijar	El Chiriri
PROPIETARIO		
Áridos Maiba S.L. [Áridos Giménez (Grupo Domingo Giménez)]		
MAIL	TELÉFONO	FAX
leandro.munoz@dogilo.com	950554456 / 651848405	950557332

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas dolomíticas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calcarenitas, Calizas de algas y brechas, arenas y limos amarillos
EDAD	Messiniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	200 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes, explanadas y capas de base. Escolleras

INSTALACIONES

Planta de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

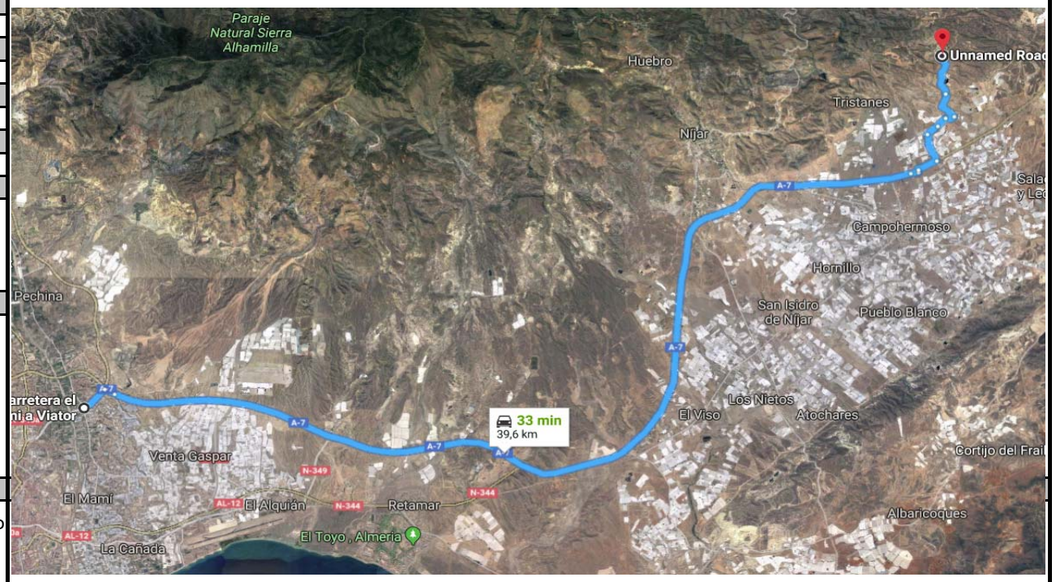
DISTANCIA A LA TRAZA

40 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 487

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Posee además varias plantas para fabricación de hormigón (Hormigones Domingo Giménez)

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-4

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0034

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**

Descripción: **Ver Anexo**

Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ÁRIDOS MAIBA, S.L.

C/ Vigo nº 2
04740 Roquetas de Mar (Almería)

Y fabricado en:

Cantera Balsa Plata, Rambla El Higueral - Paraje "Balsa Plata"
04760 Berja (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 29 de Diciembre de 2006

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 03 de Diciembre de 2009

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 28 de Mayo de 2008

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García

Director Organismo Notificado

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0034

ANEXO

Granulometría (d/D)	Uso previsto	Norma
0/4	Morteros para carreteras, trabajos de ingeniería civil y otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/4	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
4/8	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
4/11	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
11/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/32	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
Escollera ligera LMA 10/60	Escolleras para obras marítimas y otros usos	Áridos para escolleras UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
Escollera pesada HMA 300/1000	Escolleras para obras marítimas y otros usos	Áridos para escolleras UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
Escollera pesada HMA 1000/3000	Escolleras para obras marítimas y otros usos	Áridos para escolleras UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
Escollera pesada HMA 3000/6000	Escolleras para obras marítimas y otros usos	Áridos para escolleras UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 03 de Diciembre de 2009

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García

Director Organismo Notificado

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0050

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**

Descripción: **Ver Anexo**

Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ÁRIDOS GIMÉNEZ, S.A.

Carretera Sector III Km. 2
04733 Vícar (Almería)

Y fabricado en:

Cantera Rambla Carcauz, Rambla Carcauz,
La Mojonera - Vícar 04738 (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 02 de Junio de 2008

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 04 de Diciembre de 2009

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 02 de Junio de 2008

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García

Director Organismo Notificado

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0050

ANEXO

Granulometría (d/D)	Uso previsto	Norma
0/4	Morteros para carreteras, trabajos de ingeniería civil y otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/4	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
4/11	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
11/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/32	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008

Fecha de última emisión: 04 de Diciembre de 2009

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García

Director Organismo Notificado

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0115

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ÁRIDOS GIMÉNEZ, S.A.

Ctra. del Sector III, Km. 2,5
04738 Vícar (Almería)

Y fabricado en:

Cantera "La Lancha" nº 787, Paraje "El Chiriri"
04100 Níjar (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 06 de Febrero de 2012.

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 02 de Abril de 2012.

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 06 de Febrero de 2012.

Por CEMOSA:

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Alfonso Valenzuela García

Director de Certificación

El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse a través de la siguiente dirección: certificacion@cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0115

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/4	Morteros para carretera y trabajos de ingeniería civil y Morteros para otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/4	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
4/11	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
11/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/32	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
300/1000	Escolleras para obras marítimas y para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
1000/3000	Escolleras para obras marítimas y para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
3000/6000	Escolleras para obras marítimas y para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 02 de Abril de 2012.

Por CEMOSA:

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-5

CANTERA: PURA nº448

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	550969	4091222
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Rioja	Cerro La Mina
PROPIETARIO		
Áridos Marraque, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@marraque.es	950312131	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas dolomíticas
UNIDAD GEOLÓGICA	Rocas carbonatadas. Mármoles
EDAD	Triásico superior

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos para mezclas bituminosas y hormigones

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes, explanadas y capas de base. MBC. Escolleras

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

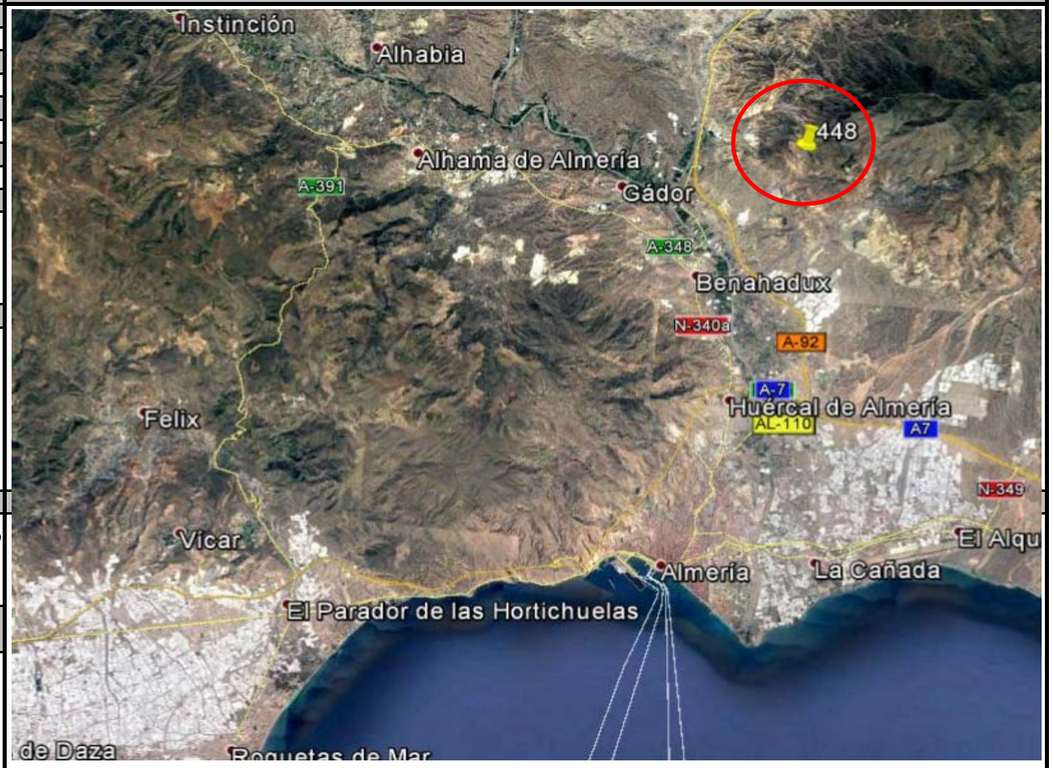
DISTANCIA A LA TRAZA

9 km

ACCESO

Desde la A-92, salida pk 387

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Producen áridos calizos, siliceos y andesíticos.
Alquilan maquinaria de obras públicas

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-6

CANTERA: ANA nº617

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	570055	4089388
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Nijar	
PROPIETARIO		
Áridos Marraque, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@marraque.es	950312131	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas dolomíticas
UNIDAD GEOLÓGICA	Rocas carbonatadas. Mármoles
EDAD	Triásico superior

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos para mezclas bituminosas y hormigones

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes, explanadas y capas de base. MBC. Escolleras

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

28 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 479

SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Producen áridos calizos, siliceos y andesíticos.
Alquilan maquinaria de obras públicas

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-7

CANTERA: RAMONA nº620

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	577679	4075794
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Nijar	
PROPIETARIO		
Áridos Marraque, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@marraque.es	950312131	Sierra Cabo de Gata

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Andesita
UNIDAD GEOLÓGICA	Andesitas piroxénicas con alteración endógena
EDAD	Tortoniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	
ZAHORRA ARTIFICIAL	
ARIDOS HORMIGÓN	
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	
SUELO ADECUADO	
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Áridos para mezclas bituminosas (rodadura)

POSIBLE UTILIZACIÓN

Capa de rodadura en MBC

INSTALACIONES

Planta móvil de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

32 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 471

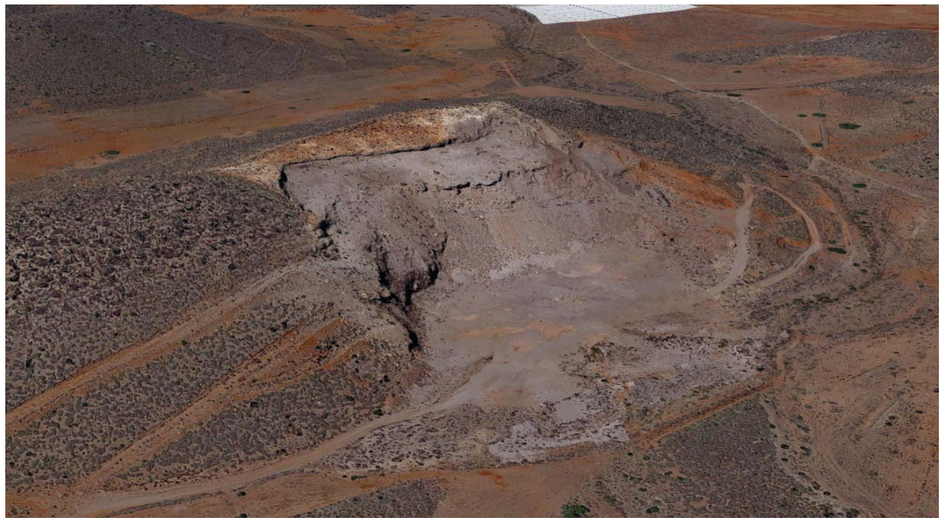
SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Producen áridos calizos, siliceos y andesíticos.
Alquilan maquinaria de obras públicas

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-7

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO



CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-8

CANTERA: ANA 2 nº792

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	577988	4094422
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Nijar	Sierra Alhamilla
PROPIETARIO		
Áridos Marraque, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@marraque.es	950312131	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calcarenitas, Calizas de algas y brechas, arenas y limos amarillos
EDAD	Messiniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos para mezclas bituminosas y hormigones

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes, explanadas y capas de base. MBC. Escolleras

INSTALACIONES

Planta móvil de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

40 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 479

SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Producen áridos calizos, siliceos y andesíticos.
Alquilan maquinaria de obras públicas

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-9

CANTERA: CANTO RODADO nº800

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	577988	4094422
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Rioja	Rambla de Lorenzo Molina
PROPIETARIO		
Áridos Marraque, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@marraque.es	950312131	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Gravas y arenas
UNIDAD GEOLÓGICA	Gravas , arenas y limos. Localmente margas. Abanicos deltaicos
EDAD	Messiniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos para hormigones

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes

INSTALACIONES

Planta fija de molienda, lavado y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

11 km

ACCESO

Desde la A-92, salida pk 387

SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con varias canteras en la provincia de Almería. Producen áridos calizos, siliceos y andesíticos.
Alquilan maquinaria de obras públicas

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

0370-DdP-0919 y 0920

Con la presente se declara que se han verificado los siguientes áridos y que las prestaciones de los productos identificados son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) nº 305/2011, bajo la responsabilidad del fabricante abajo identificado.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES: 0370 - DdP - 0920					
ORIGEN	**USOS PRESVISTOS (CARACTERISTICAS ESESENCIALES)**	**GRANULOMETRÍA (PRESTACIONES)**	**NORMA**	**CODIGO**	**Nº EVCP**
Cantera Pura Paraje Cerro la Mina, Rioja (Almería)	Áridos para hormigón.	5-11 11-22	EN 12620/2002 + A1/2008	H 5-11 H. 11-22	2+
	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas	0-5 5-11 11-22 11-22 (11-16) 22-45 (22-32)	EN 13043/2002 EN 13043/2002-AC/2004	MB. 0-5 MB. 5-11 MB. 11-22 MB. 11-16 MB. 22-32	2+
	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capa estructurales de firmes	0-22	EN 13242/2002 + A1/2007	ZA. 20	2+
	Estructuras de regulación y protección hidráulica	1000/3000	EN 13383-1/2002	HMA.1000-3000	2+

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES: 0370 - DdP – 0919					
ORIGEN	**USOS PRESVISTOS (CARACTERISTICAS ESESENCIALES)**	**GRANULOMETRÍA (PRESTACIONES)**	**NORMA**	**CODIGO**	**Nº EVCP**
Cantera Canto Rodado Paraje Rambla de Lorenzo Molina, Rioja (Almería)	Áridos para hormigón.	0-5 lavada 0-2	EN 12620/2002 + A1/2008	H. 0-5 H. 0-2	2+
	Áridos para morteros.	0-2	EN 13139/2002	M. 0-2	2+

A los áridos fabricados por la empresa **ÁRIDOS MARRAQUE S.L.** con dirección **Avd. Federico García Lorca s/n,** se les ha realizado los ensayos de tipo inicial correspondientes y están sometidos a un control de producción en fábrica. Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad descritas en el anexo ZA de las normas de referencia especificadas en la tabla, y que los distintos productos cumplen todos los requisitos exigibles. Así mismo se declara que los usos previstos son aquellos que aparecen expresamente en el capítulo 1 (objeto) de la norma armonizada correspondiente o en sus respectivos Anexos ZA.

Organismo notificador: APPLUS
Numero organismo notificador: 0370

Fdo.: Joaquín Cabrerizo Fernández
Cargo: Gerente

Fecha de emisión: En Rioja el 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

0370-DdP-0919 y 0920

Con la presente se declara que se han verificado los siguientes áridos y que las prestaciones de los productos identificados son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) nº 305/2011, bajo la responsabilidad del fabricante abajo identificado.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES: 0370 - DdP - 0920					
ORIGEN	**USOS PRESVISTOS (CARACTERISTICAS ESESENCIALES)**	**GRANULOMETRÍA (PRESTACIONES)**	**NORMA**	**CODIGO**	**Nº EVCP**
Cantera Pura Paraje Cerro la Mina, Rioja (Almería)	Áridos para hormigón.	5-11 11-22	EN 12620/2002 + A1/2008	H 5-11 H. 11-22	2+
	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas	0-5 5-11 11-22 11-22 (11-16) 22-45 (22-32)	EN 13043/2002 EN 13043/2002-AC/2004	MB. 0-5 MB. 5-11 MB. 11-22 MB. 11-16 MB. 22-32	2+
	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capa estructurales de firmes	0-22	EN 13242/2002 + A1/2007	ZA. 20	2+
	Estructuras de regulación y protección hidráulica	1000/3000	EN 13383-1/2002	HMA.1000-3000	2+

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES: 0370 - DdP – 0919					
ORIGEN	**USOS PRESVISTOS (CARACTERISTICAS ESESENCIALES)**	**GRANULOMETRÍA (PRESTACIONES)**	**NORMA**	**CODIGO**	**Nº EVCP**
Cantera Canto Rodado Paraje Rambla de Lorenzo Molina, Rioja (Almería)	Áridos para hormigón.	0-5 lavada 0-2	EN 12620/2002 + A1/2008	H. 0-5 H. 0-2	2+
	Áridos para morteros.	0-2	EN 13139/2002	M. 0-2	2+

A los áridos fabricados por la empresa **ÁRIDOS MARRAQUE S.L.** con dirección **Avd. Federico García Lorca s/n,** se les ha realizado los ensayos de tipo inicial correspondientes y están sometidos a un control de producción en fábrica. Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad descritas en el anexo ZA de las normas de referencia especificadas en la tabla, y que los distintos productos cumplen todos los requisitos exigibles. Así mismo se declara que los usos previstos son aquellos que aparecen expresamente en el capítulo 1 (objeto) de la norma armonizada correspondiente o en sus respectivos Anexos ZA.

Organismo notificador: APPLUS
Numero organismo notificador: 0370

Fdo.: Joaquín Cabrerizo Fernández
Cargo: Gerente

Fecha de emisión: En Rioja el 16 de Febrero de 2016

LGAI Technological Center, S.A.
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme s/n
E-08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01
www.applus.com

Applus

CE CERTIFICADO

Organismo Notificado Nº 0370

ENAC CERTIFICACIÓN Nº OC-P/009

No. 0370-CPR-0920

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

En cumplimiento con el Reglamento *305/2011/EU* del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de Productos de Construcción o CPR), este certificado aplica al producto de construcción:

- ÁRIDOS PARA HORMIGÓN: **5/11, 11/22**
- ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES PARA CARRETERAS, AEROPUERTOS Y OTRAS ZONAS PAVIMENTADAS: **0/5, 5/11, 11/22**
- ÁRIDOS PARA CAPAS GRANULARES Y CAPAS TRATADAS CON CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS PARA SU USO EN CAPAS ESTRUCTURALES DE FIRMES: **0/22**
- ESCOLLERAS. PARTE 1: ESPECIFICACIONES: **HMA 1000/3000**

Fabricado por:

ÁRIDOS MARRAQUE, S.L.
AVDA. FEDERICO GARCÍA LORCA, S/N
RAMBLA LOS ARCOS
04260 RIOJA (ALMERÍA)

Y fabricado en la planta de producción:

CANTERA PURA
PARAJE CERRO LA MINA
04260 RIOJA (ALMERÍA)

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de las normas

EN 12620:2002 + A1:2008; EN 13043:2002, EN 13043:2002/AC:2004; EN 13242:2002 + A1:2007
EN 13383-1:2002, EN 13383-1:2002/AC:2004

bajo el sistema 2+, y que **el control de producción en fábrica cumple todos los requisitos mencionados anteriormente.**

Este certificado fue emitido por primera vez el 23 de diciembre de 2009 su validez permanece mientras los requisitos de los métodos de ensayo y/o del control de producción en fábrica, incluidos en la norma armonizada, empleados para evaluar las prestaciones de las características declaradas no cambien, y no se modifique significativamente el producto y las condiciones de producción en fábrica. A fecha 21 de abril de 2017 se confirma y modifica.

Fecha de expiración del certificado: 23 de diciembre de 2017

Bellaterra, 21 de abril de 2017

Applus
LGAI Technological Center, S.A.

Jordi Brufau Redondo
Director General

Applus
LGAI Technological Center, S.A.

Xavier Ruiz Peña
Director, Product Conformity B.U.

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-13043

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Tamaño de las partículas (denominación)	**ARENA 0/5**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría típica G_A90 ($G_{TC}10$)	11.2 (2D)	100
	8 (1.4D)	100
	5,6 (D)	90 - 100
	4	80 - 98
	2.8 (D/2)	67 - 87
	2	50 - 75
	1	35 - 55
	0.063	0 - 10
Limpieza		
Contenido en finos	f_{10}	
Calidad de los finos: Equivalente de arena (SE)	≥ 60%	
Calidad de los finos: Azul de metileno (MB)	MB_F5	
Densidad de partículas	2.82 Mg/m^3	

Almería a 21 de Julio de 2014

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-12620

Áridos para hormigón

Tamaño de las partículas (denominación)	**GRAVA 5/11**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa**
Granulometría $G_c85/20$	22.4 (2D)	100
	16 (1.4D)	100
	11.2 (D)	96
	5.6 (d)	10
	2.8 (d/2)	1
Limpieza Contenido en finos	$f_{1.5}$	
Forma de las partículas	FI_{15}	
Resistencia a la fragmentación y machaqueo Desgaste de Los Ángeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	
Absorción de agua	0.3%	
Composición/contenido		
Cloruros	≤ 0.01%	
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0.2}$	
Azufre total	Cumple el valor umbral (≤ 1 %)	
Contaminantes orgánicos húmicos	nulo/despreciable	
Contaminantes ligeros	Nulo	
Reactividad árido- álcali	No reactivo	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-13043

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Tamaño de las partículas (denominación)	**GRAVA 5/11**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría $G_c85/20$	22.4 (2D)	100
	16 (1.4D)	100
	11.2 (D)	96
	5.6 (d)	10
	2.8 (d/2)	1
Limpieza Contenido en finos	f_1	
Forma de las partículas Índice de lajas	FI_{10}	
Resistencia a la fragmentación Desgaste de Los Angeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-13043

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Tamaño de las partículas (denominación)	**GRAVA 11/22 (11/16)**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría $G_c90/15$ ($G_{25/15}$)	45 (2D)	100
	31.5 (1.4D)	98 a 100
	22.4 (D)	90 a 100
	16	50 a 80
	11.2 (d)	0 a 15
	5.6 (d/2)	0 a 5
Limpieza Contenido en finos	f_1	
Forma de las partículas Índice de lajas	FI_{10}	
Resistencia a la fragmentación Desgaste de Los Angeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-12620

Áridos para hormigón

Tamaño de las partículas (denominación)	**GRAVA 11/22**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría $G_c85/20$	45 (2D)	100
	31.5 (1.4D)	100
	22.4 (D)	95
	11.2 (d)	5
	5.6 (d/2)	0.4
Limpieza Contenido en finos	$f_{1.5}$	
Forma de las partículas Índice de lajas	FI_{15}	
Resistencia a la fragmentación y machaqueo Desgaste de Los Ángeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	
Absorción de agua	0.3%	
Composición/contenido		
Cloruros	0.001%	
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0.2}$	
Azufre total	Cumple el valor umbral (≤ 1 %)	
Contaminantes orgánicos húmicos	nulo/despreciable	
Contaminantes orgánicos ligeros	Nulo	
Reactividad árido-álcali	No reactivo	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-13043

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Tamaño de las partículas (denominación)	**GRAVA 11/22**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría $G_c85/20$	45 (2D)	100
	31.5 (1.4D)	100
	22.4 (D)	95
	11.2 (d)	5
	5.6 (d/2)	0.4
Limpieza Contenido en finos	f_1	
Forma de las partículas Índice de lajas	FI_{10}	
Resistencia a la fragmentación Desgaste de Los Angeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP - 0920

EN-13043

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Tamaño de las partículas (Denominación)	**GRAVA 22/45 (22/32)**	
Granulometría $G_c90/15$ ($G_{25/15}$)	**Tamiz UNE (mm)**	**% que pasa (en masa)**
	90 (2D)	100
	63 (1.4D)	98 a 100
	45 (D)	90 a 100
	31.5	50 a 80
	22.4 (d)	0 a 15
	11.2 (d/2)	0 a 5
Limpieza Contenido en finos	$f_{0.5}$	
Forma de las partículas Índice de lajas	FI_{10}	
Resistencia a la fragmentación Desgaste de Los Angeles	LA_{25}	
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP- 0920

EN-13242

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para usos en capas estructurales firmes

Tamaño de las partículas (denominación)		**Zahorra 0/22 (ZA 20)**
Granulometría G_A85	Tamiz UNE	% que pasa
	31.5 (1.4D)	100
	22.4 (D)	94
	11.2	60
	8	47
	4	34
	2	26
	0.5	8
	0.25	5
Limpieza		
Contenido en finos		f_3
Calidad de los finos Equivalente de arena (SE)		Cumple el valor umbral (≥ 35%)
Calidad de los finos Azul de metileno (MB)		cumple el valor declarado (MB_F10)
Forma de las partículas		FI_{20}
Resistencia a la fragmentación y machaqueo		LA_{25}
Densidad de partículas	Árido fino	2.62 Mg/m^3
	Árido grueso	2.67 Mg/m^3
Absorción de agua	Árido fino	1 %
	Árido grueso	0.7 %
Composición/contenido		
Compuestos orgánicos húmicos		Nulo/despreciable
Plasticidad. L. de Atterberg		No plástica

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA PURA
Paraje Cerro la Mina. Rioja-Almería
0370 - DdP - 0920

EN-13383-1

Áridos obtenidos por procesamiento de materiales naturales, fabricados o reciclados y mezclas de estos materiales para uso como escollera

Tamaño de las partículas (denominación)	HM_A 1000/3000
Forma de las partículas	LT_A
Densidad de partículas	2.83 Mg/m^3
Resistencia a fragmentación/trituración	
Resistencia a rotura	CS_{40}
Resistencia al rozamiento	M_{DE} 20
Durabilidad frente a la cristalización de sales	MS_1

Almería a 18 de Julio de 2014

LGAI Technological Center, S.A.
Campus UAB – Ronda de la Font del Carme s/n
E-08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01
www.applus.com

Applus

CE

CERTIFICADO

ENAC
CERTIFICACIÓN
Nº OC-P/009

Organismo Notificado Nº 0370

No. 0370-CPR-0919

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

En cumplimiento con el Reglamento *305/2011/EU* del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de Productos de Construcción o CPR), este certificado aplica al producto de construcción:

- ÁRIDOS PARA HORMIGÓN: **0/2, 0/5**
- ÁRIDOS PARA MORTEROS: **0/2**

Fabricado por:

ÁRIDOS MARRAQUE, S.L.
AVDA. FEDERICO GARCÍA LORCA, S/N
RAMBLA LOS ARCOS
04260 RIOJA (ALMERÍA)

Y fabricado en la planta de producción:

CANTERA CANTO RODADO
PARAJE RAMBLA DE LORENZO MOLINA
04260 RIOJA (ALMERÍA)

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de las normas

EN 12620:2002 + A1:2008; EN 13139:2002, EN 13139:2002/AC:2004

bajo el sistema 2+, y que **el control de producción en fábrica cumple todos los requisitos mencionados anteriormente.**

Este certificado fue emitido por primera vez el 23 de diciembre de 2009 su validez permanece mientras los requisitos de los métodos de ensayo y/o del control de producción en fábrica, incluidos en la norma armonizada, empleados para evaluar las prestaciones de las características declaradas no cambien, y no se modifique significativamente el producto y las condiciones de producción en fábrica. A fecha 31 de marzo de 2017 se confirma éste y todas sus modificaciones anteriores.

Fecha de expiración del certificado: 23 de diciembre de 2017

Bellaterra, 31 de marzo de 2017

Applus
LGAI Technological Center, S.A.
Jordi Brufau Redondo
Director General

Applus
LGAI Technological Center, S.A.
Xavier Ruiz Peña
Director, Product Conformity B.U.

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA CANTO RODADO
Paraje Rambla de Lorenzo Molina . Rioja-Almería
0370 – DdP - 0919

EN-13139

Áridos para morteros

Tamaño de las partículas (denominación)	**ARENA 0/2**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría	4 (2D)	100
	2.8 (1.4D)	95-100
	2 (D)	90-100
	1	55-85
	0,25	20-40
	0.063	0-20
Limpieza		
Contenido en finos	Categoría 4 (≤ 30%)	
Calidad de los finos: Equivalente de arena (SE)	≥ 60 %	
Densidad de partículas	2,86 Mg/m^3	
Absorción de agua	0.3%	
Composición/contenido		
Cloruros	0%	
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0.2}$	
Azufre total	< 1%	
Contaminantes orgánicos húmicos	Nulo/despreciable	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
10

CANTERA CANTO RODADO
Paraje Rambla de Lorenzo Molina. Rioja-Almería
0370 - DdP - 0919

EN-12620

Áridos para hormigón

Tamaño de las partículas (denominación)	**ARENA 0/2**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría típica G_F85	4 (2D)	100
	2.8 (1.4D)	95-100
	2 (D)	90-100
	1	55-85
	0.25	20-40
	0.063	0-20
Limpieza		
Contenido en finos (f)	f_{16}	
Calidad de los finos: Equivalente de arena (SE) Azul de metileno (AM)	64% Cumple que AM ≤ 0.6 x(f/100)	
Densidad de partículas	2,78 Mg/m^3	
Absorción de agua	0.3 %	
Composición/contenido		
Cloruros	0 %	
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0.2}$	
Azufre total	Cumple el valor umbral (< 1%)	
Contaminantes orgánicos húmicos	nulo/despreciable	
Contaminantes orgánicos ligeros	nulo	
Reactividad árido-álcali	no reactivo	

Almería a 16 de Febrero de 2016

ÁRIDOS MARRAQUE S.L.
Avda. Federico García Lorca s/n
04260 Rioja Almería.
Tel 950 31 21 31 Fax 950 31 20 22

0370
08

CANTERA CANTO RODADO
Paraje Rambla de Lorenzo Molina. Rioja-Almería
0370 - DdP - 0919

EN-12620

Áridos para hormigón

Tamaño de las partículas (denominación)	**ARENA LAVADA 0/5**	
	Tamiz UNE (mm)	**% que pasa (en masa)**
Granulometría típica G_A90	11.2 (2D)	100
	8 (1.4D)	98 - 100
	5.6 (D)	90 - 100
	4	75 - 95
	2	55 - 75
	1	36 - 56
	0.25	15 - 25
Limpieza		
Contenido en finos	f_3	
Calidad de los finos: Equivalente de arena (SE)	Cumple el valor umbral (≥ 70 %)	
Densidad de partículas	2.74 Mg/m^3	
Absorción de agua	0.1%	
Composición/contenido		
Cloruros	0%	
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0.8}$	
Azufre total	Cumple el valor umbral (< 1%)	
Contaminantes orgánicos húmicos	nulo/despreciable	
Contaminantes orgánicos ligeros	Nulo	
Reactividad árido-álcali	no reactivo	

Almería a 16 de Febrero de 2016

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-10

CANTERA: LOS ATAJUELOS nº 686

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	577988	4094422
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	El Ejido	Los Atajuelos
PROPIETARIO		
Juan Espinosa e Hijos, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@juan-espinosa.com	950407093	950407303

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calizas y dolomías
EDAD	Carniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Zahorras artificiales y naturales. Áridos para hormigones

POSIBLE UTILIZACIÓN

Hormigones, terraplenes

INSTALACIONES

Planta móvil de machaqueo y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

50 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 414, continuando por la AL-3303

SITUACIÓN

OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con dos canteras en la provincia de Almería.
Alquilan maquinaria de obras públicas y contenedores para residuos de demolición y construcción

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-10

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-11

CANTERA: BALERMA nº 478

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	511656	4064828
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Balerma	
PROPIETARIO		
Juan Espinosa e Hijos, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@juan-espinosa.com	950407093	950407303

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Arcillas
UNIDAD GEOLÓGICA	Margas azules. Cuenca
EDAD	Messiniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	
ZAHORRA ARTIFICIAL	
ARIDOS HORMIGÓN	
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	X
TODO UNO	
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Material para rellenos

POSIBLE UTILIZACIÓN

Nucleo de terraplén

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo, lavado y clasificación

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

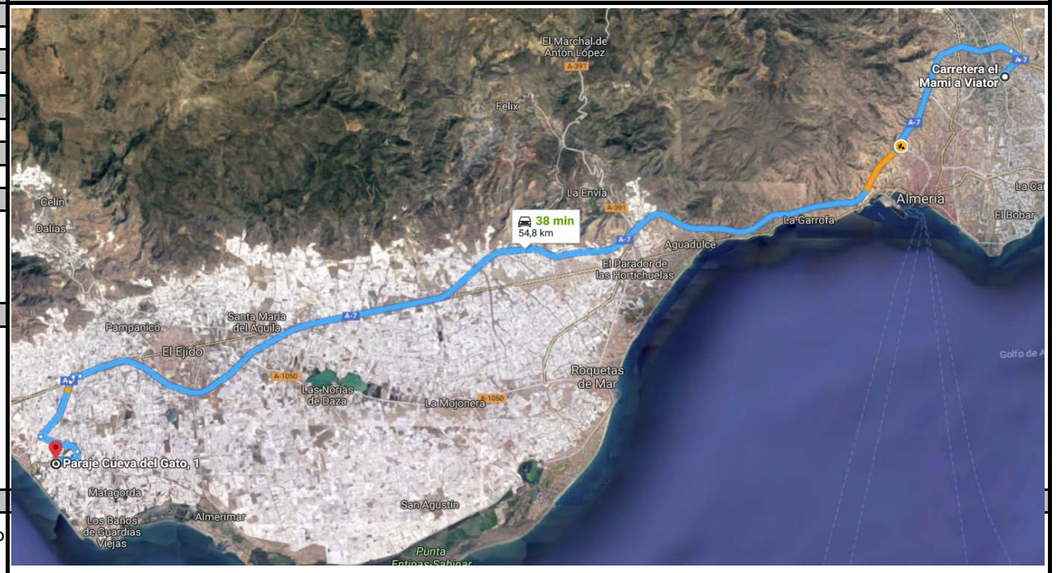
DISTANCIA A LA TRAZA

55 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 403; por la ALP-102

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

Esta empresa cuenta con dos canteras en la provincia de Almería.
Alquilan maquinaria de obras públicas y contenedores para residuos de demolición y construcción

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-11

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

Roque Toledo Gallardo

De: Loli Fernandez <obras@juan-espinosa.com>
Enviado el: jueves, 31 de agosto de 2017 12:12
Para: Roque Toledo Gallardo
Asunto: DOCUMENTACIÓN
Datos adjuntos: CERTIFICADO 2017_2018.pdf; RIE 0-22 20080131.xlsx

Buenos días, referente a la documentación solicitada y puesto que nuestra cantera es una de las más próximas a la zona de actuación, le envío lo siguiente:

- Certificado actualizado del Marcado CE, y algún ensayo de zahorra.

Las Plantas de reciclaje de tierras y demolición más cercanas son: Áridos la Redonda, Tecma y Reciclados almerienses 2005.

Un saludo,

Loli Fernández Nache
Estudio de obras
Tel. 950 40 70 93
Móvil 653 02 42 28
Fax. 950 40 73 03
www.juan-espinosa.com
manuelrodriguez@juan-espinosa.com

ARIDOS Y EXCAVACIONES
URBANIZACIONES Y VIALES
JUAN ESPINOSA E HIJOS SL

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
CALLE GONZALEZ MENDEZ, 8
TELS. OFIC. 950 40 70 93
FAX: 950 40 73 03
04712 BALERMA (Almería)

No imprimir si no es necesario. Protejamos el Medio Ambiente.

Aviso Legal
Este mensaje y sus adjuntos contienen información confidencial y reservada dirigida exclusivamente a su destinatario. Si ha recibido este mensaje por error, se ruega lo notifique inmediatamente por esta misma vía y borre el mensaje de su sistema. Nótese que el correo electrónico vía Internet no permite asegurar ni la confidencialidad de los mensajes que se transmiten ni la correcta recepción de los mismos. Los datos derivados de su correspondencia se incluyen en un fichero de titularidad de JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L. cuya finalidad exclusiva es gestionar las comunicaciones de la empresa entendiéndose que usted consiente el tratamiento de los mismos con dicha finalidad al mantener tal correspondencia. Para darse de baja o ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición puede realizarlo dirigiéndose por escrito a la dirección: C/ González Méndez nº 8 – 04712 Balerma (Almería). O por mail: aridos@juan-espinosa.com

POLITICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD DE JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L. Y CONTENEDORES JUAN ESPINOSA, S.L.

Las organizaciones Juan Espinosa e Hijos, S.L. y Contenedores Juan Espinosa, S.L. han ido creciendo y evolucionando con el paso del tiempo, persiguiendo siempre la modernización de nuestros servicios, productos, sistemas y medios de trabajo.

Todos estos cambios han supuesto una mejora notable en nuestros productos y servicios, y se ha decidido consolidarlos mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud.

Siendo conscientes de que *nuestros clientes son nuestro futuro* nos comprometemos a ofrecerles productos y servicios de calidad basados en la mejora continua.

Este sistema está dirigido a mejorar la eficacia, seguridad y fiabilidad de todas las actividades que desarrollamos y, como consecuencia, a asegurar la mejor calidad posible en nuestros productos y servicios, disminuir los peligros en el trabajo, así como el impacto ambiental negativo y potenciar el positivo de nuestras actividades.

Las organizaciones Juan Espinosa e Hijos, S.L. y Contenedores Juan Espinosa, S.L. se comprometen en la prestación de su servicio de venta de áridos, ejecución de obras y alquiler de contenedores a conseguir como objetivos prioritarios:

- La máxima satisfacción de nuestros clientes.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos por los clientes, los legales y reglamentarios aplicables, así como los que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales y con sus peligros para la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mejorar continuamente la eficacia de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud.
- Asegurar que la política está a disposición de las partes interesadas es comunicada y comprendida por toda la organización así como por aquellos que trabajen en nuestro nombre de forma que genere confianza a clientes, entidades y organismos oficiales.

- Establecer y revisar objetivos y metas de acuerdo con estos principios, y para su consecución se proporcionarán los recursos adecuados, tanto humanos como tecnológicos y financieros dentro de nuestras posibilidades
- Fomentar e implicar al personal de la organización en el desarrollo de la empresa, el mantenimiento del Sistema y la consecución de los objetivos planificados, por medio de una formación adecuada, un plan de acogida y un sistema implantado y mantenido de incentivos.
- La dirección está comprometida en la concienciación de sus empleados, mediante la formación continua, para asegurar el cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios y legales, así como cualquier otro que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.
- Conseguir un ambiente de trabajo cordial que permita la satisfacción de todo el personal de forma que se refleje en el trato al cliente.
- Promover el desarrollo sostenible en la ejecución de nuestra actividad y la oferta de nuestros servicios para poder incentivar el desarrollo socioeconómico asegurando la satisfacción de las necesidades de generaciones futuras.
- Proteger el Medio Ambiente y prevenir la contaminación ambiental.
- Prevenir los daños y el deterioro de la salud, y de la mejora continua de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En Balerma a 5 de Noviembre de 2007

Fdo. Juan Espinosa Martín
Gerente

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8
04712 Balerma
EL EJIDO (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093
Fax.: 950 407 303

ARIDOS Y EXCAVACIONES
URBANIZACIONES Y VIALES
JUAN ESPINOSA E HIJOS SL
www.juan-espinosa.com

CANTERA "ATAJUELOS"
Ctra. de Dalías a Berja, s/n
ALMERIA (ESPAÑA)

Declaramos, de acuerdo con el Certificado de control de producción de fábrica de los áridos nº 1377/CPD/AR-0040 que se adjunta, que los áridos que se referencian en el cuadro siguiente cumplen con las disposiciones de las normas UNE-EN 12620, UNE-EN 13043, UNE-EN 13139 y UNE-EN 13242, de acuerdo a la Directiva 89/106/CEE de productos para la construcción.

EXPLOTACIÓN: Cantera "Atajuelos". Ctra. de Dalías a Berja, s/n El Ejido. ALMERIA

					NORMA Y APLICACIÓN				
Grupo	Forma de presentación	Granulometría	Naturaleza	Lavado	UNE-EN 12620 Hormigones	UNE-EN 13043 Mezclas Bituminosas	UNE-EN 13139 Morteros	UNE-EN 13242 Capas granulares	Condiciones particulares aplicables al uso
AF	T	0/4	C	--			X		--
AM	T	0/6	C	L	X	X			--
AM	T	0/12	C	L	X				--
AM	T	0/22	C	L	X				--
AG	T	6/12	C	L	X	X			--
AG	T	11/22	C	L	X	X			--
AG	T	22/45	C	L				X	--
AG	T	0/22	C	--				X	--
AG	T	0/40	C	--				X	--

Las características declaradas en el marcado de los productos que se indican arriba se encuentran recogidas en fichas de información del marcado CE que se adjuntan a la presente declaración.

Fdo. David Pech Ibáñez
Ldo. en Ciencias Ambientales
Jefe de calidad

Balerma, 8 de Febrero de 2010

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0040

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8
04712 Balerma - El Ejido (Almería)

Y fabricado en:

Cantera Atajuelos, Planta sita en Balerma, Rambla del Loco s/n
04712 Balerma - El Ejido (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 26 de Julio de 2007

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 16 de Enero de 2008

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director Organismo Notificado

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

CEMOSA
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es
certificacion@cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0040

ANEXO

Granulometría (d/D)	Uso previsto
0/4	Áridos para morteros UNE-EN 13139:2003
0/6	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003
6/12	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003
11/22	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003
0/12	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003
0/22	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003
0/6	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003
6/12	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003
11/22	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003
0/22	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidraúlicos para uso en capas estructurales de firmes, UNE-EN 13242:2003
0/40	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidraúlicos para uso en capas estructurales de firmes, UNE-EN 13242:2003
22/45	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidraúlicos para uso en capas estructurales de firmes, UNE-EN 13242:2003

Fecha de última emisión: 16 de Enero de 2008

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García

Director Organismo Notificado

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

CEMOSA
C/ Benaque 9
29004 - Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es
certificacion@cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPR/AR-0040

En cumplimiento con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de productos de construcción o CPR), este certificado se aplica al producto de construcción:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Puesto en el mercado bajo el nombre o la marca comercial de:

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.

C/ González Méndez, 8
04712 Balerma – El Ejido (Almería)

Y producido en la planta de fabricación:

Planta sita en Balerma, Rambla del Loco, s/n
04712 Balerma – El Ejido (Almería)

Este certificado indica que todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de la norma arriba mencionada bajo el sistema 2+, se aplican y que el control de producción en fábrica se evalúa para estar en conformidad con los requisitos.

Este certificado fue emitido por primera vez el 26 de Julio de 2007 y seguirá siendo válido hasta el 28 de Julio de 2018 siempre y cuando ni la norma armonizada, el producto de construcción, los métodos EVCP ni las condiciones de producción en la planta se modifiquen de manera significativa, a no ser que sea suspendido o retirado por el organismo de certificación de producto notificado **CEMOSA** (nº 1377).

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 28 de Julio de 2016.

Fecha de última emisión: 28 de Julio de 2017.

Por CEMOSA:

Raúl Serrano Reina
Delegado Provincial

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

ENAC CERTIFICACIÓN Nº OC-P/141

La validez del certificado se puede confirmar en la dirección web: certificacion@cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPR/AR-0040

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/4	Morteros para carretera, trabajos de ingeniería civil y para otros usos	Áridos para mortero EN 13139:2002 y EN 13139:2002/AC:2004
0/5	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón EN 12620:2002+A1:2008
5/11	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón EN 12620:2002+A1:2008
11/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón EN 12620:2002+A1:2008
0/12	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón EN 12620:2002+A1:2008
0/5	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas EN 13043:2002 y EN 13043:2002/AC:2004
5/11	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas EN 13043:2002 y EN 13043:2002/AC:2004
11/22	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas EN 13043:2002 y EN 13043:2002/AC:2004
0/20	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes EN 13242:2002+A1:2007
0/32	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes EN 13242:2002+A1:2007

Fecha de última emisión: 28 de Julio de 2017.

Fecha de expiración: 28 de Julio de 2018.

Por CEMOSA:

Raúl Serrano Reina
Delegado Provincial

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

ARIDOS Y EXCAVACIONES
URBANIZACIONES Y VIALES
JUAN ESPINOSA E HIJOS SL

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 13139:2003. Áridos para morteros

AF-T-0/4-C: Árido fino, triturado, 0/4mm, calizo

Usos previstos: para carreteras y trabajos de ingeniería civil.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/4
Granulometría *	---	---
Forma de los áridos gruesos	FI	NPD
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.73
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	NPD
Contenido en finos	Categoría (%)	Categoría 1 (≤3%)
Calidad de los finos	SE	≥ 40
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0.2}$
Contendido total en azufre	% S	<1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN DE LOS ÁRIDOS ARIFICIALES		
Materia soluble en agua	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	< 2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

* Granulometría típica	Tamices UNE	4	2	1	0.250	0.063
	% que pasa en masa	95 ± 5	88	70 ± 20	10 ± 20	3 ± 3

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón

AM-T-0/6-C-L: Árido mixto, triturado, 0/6mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de hormigones en general, pavimentos de hormigón y hormigón estructural; para edificaciones, carreteras y trabajos de obras públicas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/6.3
Granulometría	G	G_A 90
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{35}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.73
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	NPD
Contenido en finos	f	f_3
Calidad de los finos	SE	≥ 70
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	NPD
RESISTENCIA AL PULIMENTO		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	NPD
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	CPA	NPD
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0,2}$
Contendido total en azufre	S	< 1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Retracción por secado	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	< 2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

*** Granulometría característica**	Tamices UNE	6.3	4	2	1
	% que pasa en masa	95	60	37	20

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 13043:2003. Áridos para mezclas bituminosas

AM-T-0/6-C-L: Árido mixto, triturado, 0/6mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de mezclas bituminosas y tratamientos superficiales y otras zonas pavimentadas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/6.3
Granulometría *	G	G_A90
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{25}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.73
LIMPIEZA		
Calidad de los finos	MB_F (g/kg)	MB_F10
Contenido en finos	f	f3
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS TRITURADAS		
Porcentaje de caras fracturadas de los áridos gruesos	C	$C_{100/0}$
AFINIDAD A LOS LIGANTES BITUMINOSOS		
Afinidad de los áridos gruesos a los ligantes bituminosos	% recubrimiento betún	NPD
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	NPD
RESISTENCIA AL PULIMENTO, ABRASIÓN, DESGASTE Y ATRICIÓN		
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	PSV (CPA)	NPD
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	NPD
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO		
Resistencia al choque térmico	V_{XX}	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Desintegración del silicato dicálcico de los áridos de horno alto enfriados al aire	---	NPD
Desintegración del hierro de los áridos horno alto enfriados al aire	---	NPD
Estabilidad en volumen de los áridos siderúrgicos de acería	---	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Composición química	Descripción	NPD
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LA METEORIZACIÓN		
"Sonnenbrand" del basalto	SB	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LOS NEUMÁTICOS CLAVETEADOS		
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL CHOQUE TÉRMICO		
Resistencia al choque térmico superior	V_{XX}	NPD

*** Granulometría característica** G_{TC}20	Tamices UNE	6.3	4	3.15	2	1	0.063
	% que pasa en masa	95 ± 5	60	60 ± 20	37	20	3 ± 3

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón

AM-T-0/12-C-L: Árido mixto, triturado, 0/12mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de hormigones en general, pavimentos de hormigón y hormigón estructural; para edificaciones, carreteras y trabajos de obras públicas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/12.5
Granulometría *	G	G_A 90
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{25}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.73
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	NPD
Contenido en finos	f	f_3
Calidad de los finos	SE	≥ 65
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{30}
RESISTENCIA AL PULIMENTO		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	NPD
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	CPA	CPA_{38}
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0,2}$
Contendido total en azufre	S	< 1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Retracción por secado	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	SM_{18}
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

* Granulometría característica	Tamices UNE	12.5	8	4	2	1
	% que pasa en masa	99	83	52	39	23

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón

AM-T-0/22-C-L: Árido mixto, triturado, 0/22mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de hormigones en general, pavimentos de hormigón y hormigón estructural; para edificaciones, carreteras y trabajos de obras públicas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/22.4
Granulometría	G	G_A 90
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{20}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.73
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	NPD
Contenido en finos	f	f_3
Calidad de los finos	SE	≥ 65
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{30}
RESISTENCIA AL PULIMENTO		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	NPD
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	CPA	CPA_{38}
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0,2}$
Contendido total en azufre	S	< 1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Retracción por secado	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	<2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	SM_{18}
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón

AG-T-6/12-C-L: Árido grueso, triturado, 6/12mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de hormigones en general, pavimentos de hormigón y hormigón estructural; para edificaciones, carreteras y trabajos de obras públicas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	6.3/12.5
Granulometría *	G	$G_c85/20$
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{35}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.80
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	SC_{NR}
Contenido en finos	f	$f_{1.5}$
Calidad de los finos	SE	NPD
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{30}
RESISTENCIA AL PULIMENTO		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	M_{DE} NR
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	CPA	CPA_{38}
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0,2}$
Contendido total en azufre	S	< 1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Retracción por secado	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	< 2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	No identificada
Liberación de metales pesados	---	No identificada
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	No identificada
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	No identificada
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	SM_{18}
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

*** Granulometría característica**	Tamices UNE	12.5	8	6.3	3.15
	% que pasa en masa	99	48	14	2

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

CE
1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón

AG-T-11/22-C-L: Árido grueso, triturado, 12/25mm, calizo, lavado

Usos previstos: preparación de hormigones en general, pavimentos de hormigón y hormigón estructural; para edificaciones, carreteras y trabajos de obras públicas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	11.2/22.4
Granulometría *	G	$G_c85/20$
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{15}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	2.80
LIMPIEZA		
Contenido en conchas de los áridos gruesos	SC	NPD
Contenido en finos	f	$f_{1.5}$
Calidad de los finos	SE	NPD
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{35}
RESISTENCIA AL PULIMENTO		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	NPD
Resistencia al pulimento de los áridos gruesos	CPA	CPA_{38}
Resistencia a la abrasión superficial de los áridos gruesos	CAV	NPD
Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados	A_N	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Cloruros. Iones de cloro solubles en agua	% Cl	< 0.01
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0,2}$
Contendido total en azufre	S	< 1%
Contaminantes orgánicos	Ligeros	No contiene
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
Contenido en carbonatos del árido fino	% CO_2	NPD
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Retracción por secado	% WS	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	< 2%
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Emisión de radioactividad	---	NPD
Liberación de metales pesados	---	NPD
Liberación de carbonos poliaromáticos	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	SM	SM_{18}
DURABILIDAD FRENTE A LA REACTIVIDAD ÁLCALI-SÍLICE		
Reactividad álcali-sílice	---	NPD

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 13242:2003. Áridos para capas granulares

AG-T-0/40-C: Árido grueso, triturado, 0/40mm, calizo

Usos previstos: preparación de árido para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales con firmes.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/40
Granulometría *	G	G_A 80
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{35}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	≥ 2.76
LIMPIEZA		
Contenido en finos	f	f_3
Calidad de los finos	SE	≥ 25
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS TRITURADAS		
Porcentaje de caras fracturadas de los áridos gruesos	C	$C_{50/10}$
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{40}
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Componentes que influyen en la estabilidad de volumen de los áridos siderúrgicos de horno alto enfriados por aire	V	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	NPD
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0.8}$
Contendido total en azufre	S	S_1
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
RESISTENCIA AL DESGASTE		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	M_{DE} NR
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Liberación de metales pesados por lixiviación	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LA METEORIZACIÓN		
"Sonnenbrand" del basalto	SB	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	MS	MS_{18}

* **Granulometría característica** GT_A 10	Tamices UNE (mm)	40	20	12.5	8	4	2	1	0.063
	% que pasa en masa	95 ± 5	80 ± 10	67	55	39	20	23	3 ± 3

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
C/ González Méndez, 8 04712 Balerma (ALMERIA)
Tel.: 950 407 093 Fax.: 950 407 303 www.juan-espinosa.com
CANTERA "ATAJUELOS" Nº 686 (El Ejido)

1377
07
1377/CPD/AR-0040

UNE-EN 13242:2003. Áridos para capas granulares

AG-T-0/22-C: Árido grueso, triturado, 0/22 mm, calizo

Usos previstos: preparación de árido para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales con firmes.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	UNIDADES	VALOR O CATEGORIA
TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD DE PARTÍCULAS		
Tamaño del árido	d/D mm	0/22.4
Granulometría	G	G_A 80
Forma de los áridos gruesos	FI	FI_{20}
Densidad de las partículas	Mg/m^3	≥ 2.76
LIMPIEZA		
Contenido en finos	f	f_3
Calidad de los finos	SE	≥ 30
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS TRITURADAS		
Porcentaje de caras fracturadas de los áridos gruesos	C	$C_{90/3}$
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION/MACHAQUEO		
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	LA	LA_{35}
ESTABILIDAD EN VOLUMEN		
Componentes que influyen en la estabilidad de volumen de los áridos siderúrgicos de horno alto enfriados por aire	V	NPD
ABSORCIÓN DE AGUA		
Coeficiente de absorción	% WA	≥ 2.76%
COMPOSICIÓN / CONTENIDO		
Sulfatos solubles totales	AS	$AS_{0.8}$
Contendido total en azufre	S	S_1
Contaminantes orgánicos	Húmicos	No contiene
RESISTENCIA AL DESGASTE		
Resistencia al desgaste de los áridos gruesos	M_{DE}	M_{DE} NR
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Liberación de metales pesados por lixiviación	---	NPD
Liberación de otras sustancias peligrosas	---	NPD
DURABILIDAD FRENTE A LA METEORIZACIÓN		
"Sonnenbrand" del basalto	SB	NPD
DURABILIDAD FRENTE AL HIELO Y DESHIELO		
Resistencia al hielo/deshielo del árido grueso	MS	MS_{18}

* **Granulometría típica** GT_A20	Tamices UNE	22.4	11.2	0.063
	% que pasa en masa	92 ± 5	60 ± 20	4 ± 4

DET NORSKE VERITAS

CERTIFICADO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

(MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE)

Certificado nº 3170-2006-AQ-BAR-ENAC

Se certifica que el sistema de gestión de la compañía (This is to certify that the management system of)

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.

Balerma (Almería)

es conforme a la norma (complies with the standard):

ISO 9001:2000

Este certificado es válido para el siguiente campo de aplicación (This certificate is valid for the following scope):

OBRA CIVIL (SEGÚN CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS). PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS.

Lugar y fecha (Place and date) :
Barcelona, 2007-01-09

El cumplimiento de la norma con respecto al alcance indicado ha sido verificado por el auditor jefe de DNV (The compliance to the standard with respect to the scope indicated has been verified by the DNV lead auditor)
Paco Ontalba Salamanca

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación
CERTIFICACIÓN
Nº 03/EC/SC/005/96

Este certificado es válido hasta (This certificate is valid until):
2009-09-15

Unidad acreditada (Accredited Unit)
DET NORSKE VERITAS ESPAÑA

Julio Hernández San Pedro

La no satisfacción de las condiciones expuestas en el Apéndice a este certificado dará lugar a la invalidación del mismo. La validez de este certificado está sujeta a revisiones periódicas - como mínimo anuales - y a la revisión completa del sistema con periodicidad trienal. (Lack of fulfillment of conditions as set out in the Appendix may render this certificate invalid. The validity of this certificate is subject to periodical audits - at least annual - and to a complete re-assessment of the system every three years).

DET NORSKE VERITAS ESPAÑA; Garrotxa 10-12; 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona;Tel.: +34-93-479 26 00; Fax. +34-93-478 75 78; email: cert@dnv.es

DET NORSKE VERITAS

CERTIFICADO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

(MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE)

Certificado nº 3171-2006-AE-BAR-ENAC

Se certifica que el sistema de gestión de la compañía (This is to certify that the management system of)

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.

Balerma (Almería)

es conforme a la norma (complies with the standard):

ISO 14001:2004

Este certificado es válido para el siguiente campo de aplicación (This certificate is valid for the following scope):

OBRA CIVIL (SEGÚN CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS). PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS.

Lugar y fecha (Place and date) :
Barcelona, 2007-01-09

El cumplimiento de la norma con respecto al alcance indicado ha sido verificado por el auditor jefe de DNV (The compliance to the standard with respect to the scope indicated has been verified by the DNV lead auditor)
Paco Ontalba Salamanca

ENAC
Entidad Nacional de Acreditación
CERTIFICACIÓN
Nº 06/EC/MA/004/99

Este certificado es válido hasta (This certificate is valid until):
2009-09-15

Unidad acreditada (Accredited Unit)
DET NORSKE VERITAS ESPAÑA

Julio Hernández San Pedro

La no satisfacción de las condiciones expuestas en el Apéndice a este certificado dará lugar a la invalidación del mismo. La validez de este certificado está sujeta a revisiones periódicas - como mínimo anuales - y a la revisión completa del sistema con periodicidad trienal. (Lack of fulfillment of conditions as set out in the Appendix may render this certificate invalid. The validity of this certificate is subject to periodical audits - at least annual - and to a complete re-assessment of the system every three years).

DET NORSKE VERITAS ESPAÑA; Garrotxa 10-12; 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona;Tel.: +34-93-479 26 00; Fax. +34-93-478 75 78; email: cert@dnv.es

DET NORSKE VERITAS

CERTIFICADO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Certificado nº 28726-2008-AHSO-IBE-DNV

Se certifica que el sistema de gestión de la compañía

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.

Calle Gonzalez Mendez 8, 04712, Balerma, (Almería), Spain.

es conforme a la norma

OHSAS 18001:2007

Este certificado es válido para el siguiente campo de aplicación

OBRA CIVIL Y PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS.

Este certificado es válido hasta
21.02.2011

Lugar y fecha:
Barcelona, 20.06.2008

El cumplimiento de la norma con respecto al alcance indicado ha sido verificado por el auditor jefe de DNV

Carlo Sacchiero
Lead Auditor

Unidad acreditada
DET NORSKE VERITAS ESPAÑA

Javier Labrada
Operations Manager

Roque Toledo Gallardo

De: Loli Fernandez <obras@juan-espinosa.com>
Enviado el: jueves, 31 de agosto de 2017 12:12
Para: Roque Toledo Gallardo
Asunto: DOCUMENTACIÓN
Datos adjuntos: CERTIFICADO 2017_2018.pdf; RIE 0-22 20080131.xlsx

Buenos días, referente a la documentación solicitada y puesto que nuestra cantera es una de las más próximas a la zona de actuación, le envío lo siguiente:

- Certificado actualizado del Marcado CE, y algún ensayo de zahorra.

Las Plantas de reciclaje de tierras y demolición más cercanas son: Áridos la Redonda, Tecma y Reciclados almerienses 2005.

Un saludo,

Loli Fernández Nache
Estudio de obras
Tel. 950 40 70 93
Móvil 653 02 42 28
Fax. 950 40 73 03
www.juan-espinosa.com
manuelrodriguez@juan-espinosa.com

ARIDOS Y EXCAVACIONES
URBANIZACIONES Y VIALES
JUAN ESPINOSA E HIJOS SL

JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
CALLE GONZALEZ MENDEZ, 8
TELS. OFIC. 950 40 70 93
FAX: 950 40 73 03
04712 BALERMA (Almería)

No imprimir si no es necesario. Protejamos el Medio Ambiente.

Aviso Legal
Este mensaje y sus adjuntos contienen información confidencial y reservada dirigida exclusivamente a su destinatario. Si ha recibido este mensaje por error, se ruega lo notifique inmediatamente por esta misma vía y borre el mensaje de su sistema. Nótese que el correo electrónico vía Internet no permite asegurar ni la confidencialidad de los mensajes que se transmiten ni la correcta recepción de los mismos. Los datos derivados de su correspondencia se incluyen en un fichero de titularidad de JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L. cuya finalidad exclusiva es gestionar las comunicaciones de la empresa entendiéndose que usted consiente el tratamiento de los mismos con dicha finalidad al mantener tal correspondencia. Para darse de baja o ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición puede realizarlo dirigiéndose por escrito a la dirección: C/ González Méndez nº 8 – 04712 Balerma (Almería). O por mail: aridos@juan-espinosa.com

ARIDOS Y EXCAVACIONES
URBANIZACIONES Y VIALES
JUAN ESPINOSA E HIJOS SL

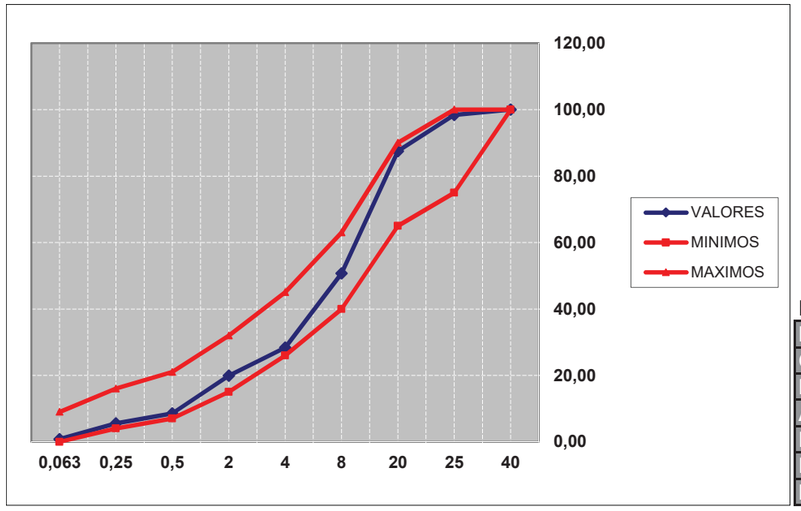
JUAN ESPINOSA E HIJOS
C/GONZALEZ MENDEZ, 8 BALERMA 04712
TFNO: 950407093 / FAX: 950407303

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

TIPO (Árido Grueso / Árido Fino y Fracción): **AG -C-0/25**

CLIENTE: JUAN ESPINOSA E HIJOS, S.L.
DIRECCIÓN: C/GONZALEZ MENDEZ 8 04712 BALERMA
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN (LOCALIZACIÓN): CANTERA ATAJUELOS Nº 686, PAMPANICO (EL EJIDO)
REFERENCIA DE LA MUESTRA: CANTERA ATAJUELOS FECHA TOMA DE MUESTRAS: 05-06-16
MÉTODO O PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:
PERSONA O ENTIDAD QUE HA REALIZADO EL MUESTREO: LOLI FERNÁNDEZ
INFORME Nº: CÓDIGO IDENTIFICATIVO: RIE0-22 01312008 FECHA DE RECEPCIÓN: 05-06-16

RESULTADOS DE ENSAYOS



GRANULOMETRICO

	VAL	MIN	MAX
40	100	100	100
25	98,4	75	100
20	87,5	65	90
8	50,7	40	63
4	28,4	26	45
2	19,9	15	32
0,5	8,57	7	21
0,25	5,55	4	16
0,06	0,82	0	9

ENSAYOS	VAL	MIN
INDICE DE LAJAS		< 35
CARAS DE FRACTURA	100	75
EQUIVALENTE ARENA	38	35*
AZUL METILENO	-	10*
LIMITE LIQUIDO	-	
LIMITE PLÁSTICO	-	
INDICE PLASTICIDAD		0

NOTAS/OBSERVACIONES:
0
SE INTENTA REALIZAR EL LIMITE LIQUIDO PERO TODOS LOS ENSAYOS SE REALIZAN A MENOS DE 25 GOLPES DE LA CUCHARA DE CASAGRANDE. COMO VERIFICACION DE QUE NO SE PUEDE OBTENER EL LIMITE LIQUIDO, SE INTENTA REALIZAR CON DICHO MATERIAL LOS CILINDROS DE 3 MM DE DIAMETRO DESCRITOS EN LA UNE 103-104-93 DEL LIMITE PLASTICO. EL MATERIAL SE DISGREGA Y NO SE PUEDEN CONSEGUIR LOS CILINDROS. CONFORME AL ULTIMO PARRAFO DEL APARTADO 6 DE LA UNE 103-103-94:PROCEDIMIENTO OPERATORIO, EL MATERIAL SE CONSIDERA **NO PLASTICO**

Fecha: 06/06/2016

El Responsable del Laboratorio

Estos resultados corresponden a los ensayos realizados con las muestras recibidas.
No se autoriza la reproducción total o parcial de este documento sin consentimiento por escrito del Laboratorio.

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-12

CANTERA: EL CAPITÁN

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	518505	4074233
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	El Ejido	
PROPIETARIO		
Explotaciones Arrioca, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
arrioca@gmail.com	663 44 11 44 / 652 28 48 48	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calizas y dolomías
EDAD	Carniense
EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	-
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, Zahorra, piedra de escolllera y agregados

POSIBLE UTILIZACIÓN

Nucleo de terraplén

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación. Planta de MBC

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

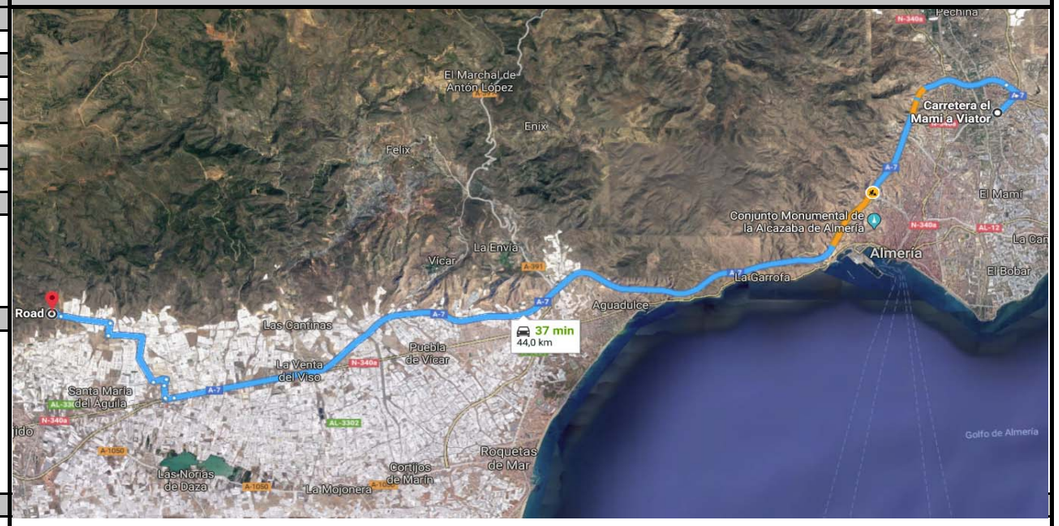
DISTANCIA A LA TRAZA

44 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 414

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

A pie de cantera existe una planta de fabricación de MBC

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-12

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-13

CANTERA: LOS LOBOS Nº 790

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	515047	4073507
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	El Ejido	
PROPIETARIO		
Fircosa Desarrollo, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@fircosa.com	950280357/950265311	950281318

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas
UNIDAD GEOLÓGICA	Calizas y dolomías
EDAD	Carniense

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	Un frente de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	200 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, zahorras

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplén, explanada, firmes, MBC, hormigones

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación.

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

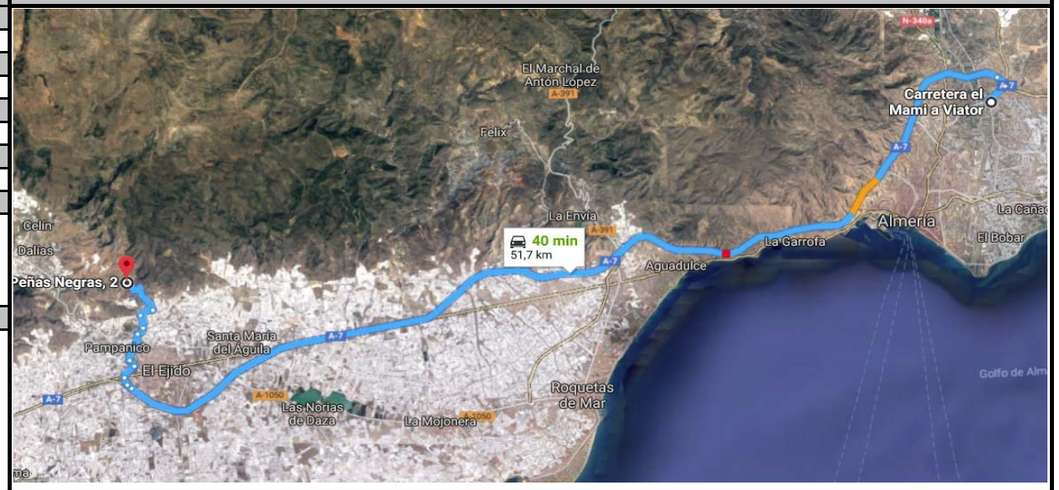
DISTANCIA A LA TRAZA

52 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 414, por la A-3303

SITUACIÓN



ESQUEMA DE SITUACIÓN

OBSERVACIONES

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-14

CANTERA: LOS POLVELES Nº 703

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	573588	4077815
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Nijar	
PROPIETARIO		
Fircosa Desarrollo, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@fircosa.com	950280357/950265311	950281318

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Arenas y gravas
UNIDAD GEOLÓGICA	Abanicos aluviales de 1ª generación
EDAD	Pleistoceno inferior

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	varios frentes de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	200 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, zahorras

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplén, explanada, firmes, MBC, hormigones

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación.

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

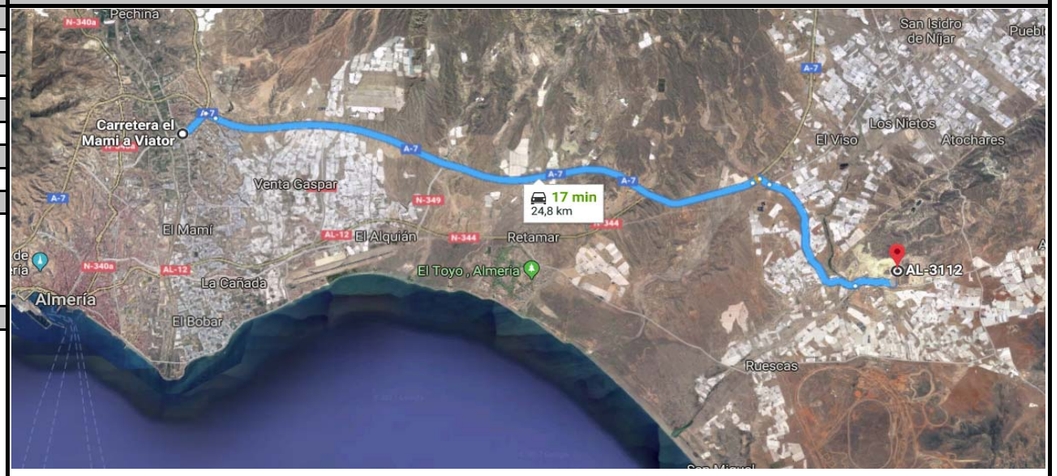
DISTANCIA A LA TRAZA

25 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 471, por la AL-3112

SITUACIÓN



ESQUEMA DE SITUACIÓN

OBSERVACIONES

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-15

CANTERA: MARÍA DOLORES Nº 40596

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	526245	4073079
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	La Mojonera	
PROPIETARIO		
Áridos y Construcciones La Redonda-Fircosa Desarrollo, S.L.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
aridos@fircosa.com	950280357/950265311	950281318

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Arenas y gravas
UNIDAD GEOLÓGICA	Abanicos aluviales indiferenciados
EDAD	Holoceno

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	varios frentes de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	200 t/h
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	X
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, zahorras

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplén, explanada, firmes, MBC, hormigones

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación.

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

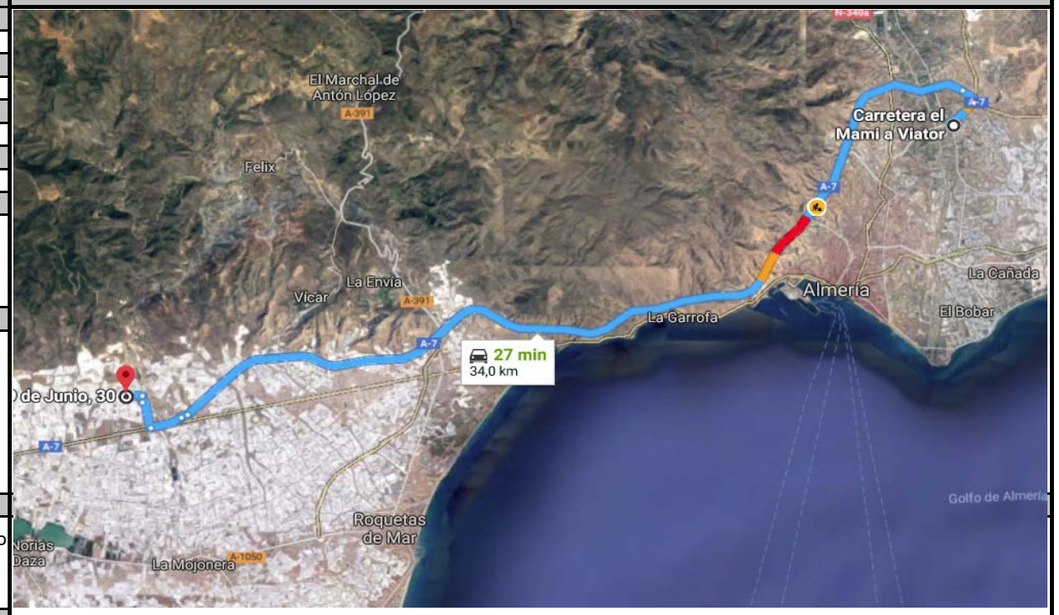
DISTANCIA A LA TRAZA

34 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 420

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-15

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0005

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

FIRMES Y CONSTRUCCIONES, S.A. (FIRCOSA)

Ribera de las Almadrabillas nº 5, entresuelo 1º Edificio Andarax portal 1
04004 Almería

Y fabricado en:

Polígono Industrial La Redonda, Paraje Águilas Bajas nº 39
04710 El Ejido (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 21 de Marzo de 2005

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 17 de Febrero de 2011

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse a través de la siguiente dirección: certificacion@cemosa.es

Organismo de Control Autorizado nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0005

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
20/40	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
0/40	–	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Organismo de Control Autorizado nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0004

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA, S.L.

Polígono Industrial La Redonda, Paraje Águilas Bajas nº 39
04710 El Ejido (Almería)

Y fabricado en:

Polígono Industrial La Redonda, Paraje Águilas Bajas nº 39
04710 El Ejido (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 21 de Marzo de 2005

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 17 de Febrero de 2011

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y
Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0004

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/4 lavada	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/6 lavada	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
6/12 lavada	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
11/22 lavada	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/6 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
4/6 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
6/12 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
11/22 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
12/20 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
16/32 lavada	–	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y
Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0004

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/6	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
6/12	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
12/20	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/MB-0011

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **MEZCLAS BITUMINOSAS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

FIRMES Y CONSTRUCCIONES, S.A. (FIRCOSA)

Ribera de las Almadrabillas nº 5, entresuelo 1º Edificio Andarax, portal 1
04004 Almería

Y fabricado en:

Polígono Industrial La Redonda, Paraje Águilas Bajas nº 39
04710 El Ejido (Almería)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 29 de Febrero de 2008

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 17 de Febrero de 2011

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse a través de la siguiente dirección: certificacion@cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/MB-0011

ANEXO

Identificación del producto	Norma
AC 16 SURF 35/50 S CALIZA	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso UNE-EN 13108-1:2008
AC 16 SURF 35/50 S ANDESÍTICA	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso UNE-EN 13108-1:2008
AC 22 SURF 35/50 S CALIZA	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso UNE-EN 13108-1:2008
AC 22 BASE 35/50 G CALIZA	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso UNE-EN 13108-1:2008
AC 32 BASE 35/50 G CALIZA	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso UNE-EN 13108-1:2008

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2012

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y
Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-16

CANTERA: HUMBRIÓN (Nº 387)

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	536386	4090026
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Alhama de Almería	
PROPIETARIO		
Aridan, S.A.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
	950232777	

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Dolomías
UNIDAD GEOLÓGICA	Dolomías oscuras "facies franciscana", caliza
EDAD	Triásico
EXPLOTACIÓN	
FRENTE	varios frentes de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, zahorras

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplén, explanada, firmes, hormigones

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación. Planta de hormigón

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

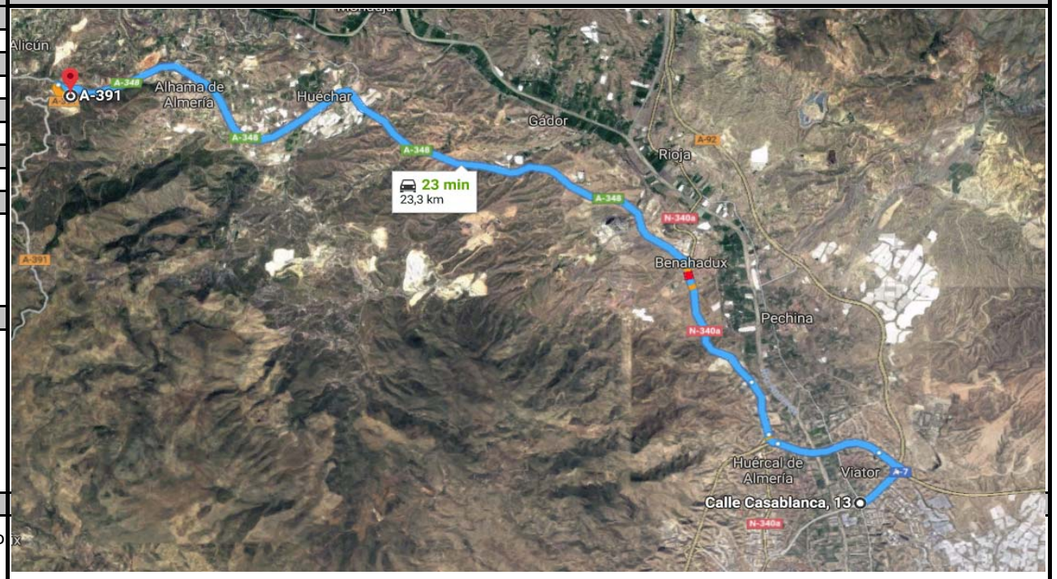
DISTANCIA A LA TRAZA

23 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 448, continuando por la A-348 y A-391

SITUACIÓN



OBSERVACIONES

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-16

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

Roque Toledo Gallardo

De: Jose Castillo <comercial@cirera.com>
Enviado el: lunes, 11 de diciembre de 2017 10:26
Para: Roque Toledo Gallardo
Asunto: RE: Aridos y Hormigones HUMBRION "Información sobre cantera y materiales"

Buenos días,

Nosotros tenemos cantera y explotamos todo tipo de áridos, zahorras, escolleras etc. Nos encontramos a unos 20 km del puerto de Almería.

Estamos situados en el TM Alhama de Almería.

Un saludo.

José Castillo López
Dpto Comercial
Tlf. 652.93.28.53 // 950.64.01.30
Email: comercial@cirera.com
CIRERA HUMBRION, S.L

-----Mensaje original-----
De: Roque Toledo [mailto:wordpress@humbrion.com] Enviado el: martes, 5 de diciembre de 2017 15:42
Para: comercial@cirera.com
Asunto: Aridos y Hormigones HUMBRION "Información sobre cantera y materiales"

De: Roque Toledo <roque.toledo@vsingenova.com>
Asunto: Información sobre cantera y materiales

Cuerpo del mensaje:
Buenas tardes,

Me pongo en contacto con Uds para solicitarles información sobre las canteras que poseen, situada cerca de la ubicación del proyecto que estamos redactando (23 km): el nuevo Acceso norte al puerto de Almería desde el enlace de Viator, carretera A-1000; para la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

En dicho proyecto es necesario realizar importantes rellenos, por lo que les agradecería me facilitasen información sobre las explotaciones que tiene próximas capaces de suministrar tanto áridos (zahorras) como materiales para los terraplenes (suelos adecuados, seleccionados), así como algún ensayo, certificados CE, y lo que consideren oportuno aportar.

Les agradecería también si me facilitasen información si poseen plantas de hormigón y de aglomerado, y si me pudieran facilitar también algún ensayo o certificado, que también son necesarias para las obras.

Muchas gracias,
Atentamente,

Roque Toledo

--

Este mensaje se ha enviado desde un formulario de contacto en Aridos y Hormigones HUMBRION (http://humbrion.com)

CANTERAS

ESTUDIO DE MATERIALES

CANT-17

CANTERA: MARÍA ELVIRA I (Nº 216) y II (Nº 670)

LOCALIZACIÓN:		
U.T.M.	547911	4081294
PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
Almería	Huercal de Almería	
PROPIETARIO		
Aridan, S.A.		
MAIL	TELÉFONO	FAX
	950232777	950232560

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
LITOLOGÍA	Calizas dolomíticas
UNIDAD GEOLÓGICA	Dolomías oscuras "facies franciscana", caliza
EDAD	Triásico

EXPLOTACIÓN	
FRENTE	varios frentes de explotación
POTENCIA	
FONDO	
RECUBRIMIENTO	
VOLUMEN APROV.	
PRODUCCIÓN	15000 t/día
ANGULO DEL TALUD	

ENSAYOS DE LABORATORIO

No se adjuntan ensayos de laboratorio actualizados. La empresa sólo suministra resultados de ensayos de laboratorio o muestras para el caso de obras en marcha.

APTITUD	
ZAHORRA NATURAL	X
ZAHORRA ARTIFICIAL	X
ARIDOS HORMIGÓN	X
ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS	
SUELO SELECCIONADO	X
SUELO ADECUADO	X
SUELO TOLERABLE	
TODO UNO	X
PEDRAPLEN - ESCOLLERA	X

PRODUCTOS EN VENTA

Producción de áridos, zahorras

POSIBLE UTILIZACIÓN

Terraplén, explanada, firmes, hormigones

INSTALACIONES

Planta fija de machaqueo y clasificación.

PRECIOS

GRANULOMETRÍAS (mm)	PRECIOS NETOS

DISTANCIA A LA TRAZA

5 km

ACCESO

Desde la A-7, salida pk 446

SITUACIÓN

OBSERVACIONES

	CANTERAS **ESTUDIO DE MATERIALES**	CANT-17

FOTOGRAFIAS DEL YACIMIENTO

Roque Toledo Gallardo

De: Ulrich Zinner <uli@grupotejera.com>
Enviado el: jueves, 14 de diciembre de 2017 19:52
Para: Roque Toledo Gallardo
Asunto: Acceso norte al puerto de Almería desde el enlace de Viator

Buenas tardes,

En primer lugar agradecerle que se haya puesto en contacto con nosotros. Como ha podido comprobar tenemos varias canteras en Almería lo cual nos permite ofrecer cualquier producto necesario
para la ejecución de la obra. Aridan ofrece desde Arena 0/2 mm hasta Escollera de 6 Tn incluyendo todo un abanico de productos como pueden ser Zahorra artificial / natural y todo tipo de suelos, etc. Indirectamente vía nuestros colaboradores podemos ofrecer Hormigón (Urci Hormigones y Hormigones Domingo Giménez) y en breve aglomerado.

Recientemente hemos finalizado el contrato con Acciona para la obra de la Variante de Roquetas en la cual hemos suministrado en exclusiva toda la Zahorra artificial , los materiales para el aglomerado y
parcialmente suelos y zahorra naturales. Un de 250.000 toneladas en siete meses. Por lo que podemos comprometernos a cualquier necesidad de producción.

Para cualquier consulta o aclaración le facilito puede ponerse en contacto conmigo en el 619.048.827.

Un saludo.

Atentamente,
Ulrich Horst Zinner
[Gerencia]
[uli@grupotejera.com]
Teléfono: 950232777
Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario. Proteger el medio ambiente está también en su mano.
---------- **ADVERTENCIA LEGAL** ----------
Este mensaje contiene información confidencial destinada para ser leída exclusivamente por el destinatario. Queda prohibida la reproducción, publicación, divulgación total o parcial del mensaje así como el uso no autorizado por el emisor. En caso de recibir el mensaje por error, se ruega su comunicación al remitente lo antes posible. Por favor indique inmediatamente si usted o su empresa no aceptan comunicaciones de este tipo por Internet. Las opiniones, conclusiones y demás información incluida en este mensaje que no esté relacionada con asuntos profesionales de ARIDAN, S.A. se entenderán que nunca se ha dado, ni está respaldado por el mismo.
---------- **LEGAL ADVICE** ----------
This message contains confidential information for the exclusive use of the recipient. Any unauthorised disclosure, use or dissemination, either whole or partial, is prohibited. If you are not the intended recipient of the message, please notify the sender as soon as possible. If you or your company don't accept this kind of information by Internet, please send us a notification immediately. **ARIDAN,S.A.** are not responsible for the opinions, conclusion, contents or any file attached included in this message, which were not related to professional matters.

CE

1377

ARIDAN, S.A.
CANONIGO MOLINA ALONSO Nº 6
04004 ALMERIA
aridan@grupotejera.com

CENTRO DE PRODUCCION: UNIDAD DE EXPLOTACION ARIDAN I
DIRECCION: PARAJE EL CHUMICO S/N 04009 ALMERIA

05
1377/CPD/AR-0012

UNE EN 12620
Aridos para Hormigón

Tamaño de las partículas		0 / 12		
	Categoría		G_A85	
Forma de las partículas	Categoria		Fl_{15}	
Densidad de las partículas		2,85		Mg/m3
Limpieza				
Calidad de finos		CUMPLE		
Contenido en finos	Categoría		f_{11}	
Contenido en conchas		NPD		
Resistencia a la fragmentación y machaqueo	Categoría		LA_{20}	
Resistencia al pulimento	Categoria		$CP\ A_{40}$	
Resistencia a la abrasión		NPD		
Resistencia al desgaste		NPD		
Contenido / composición				
Cloruros		0,0011		(% C)
Sulfatos solubles en ácido	Categoría		$AS_{0,8}$	
Azufre total		CUMPLE		(% S)
Componentes que alteran el tiempo de fraguado y el endurecimiento del hormigon		AUSENCIA		
Contenido en carbonatos		NPD		
Estabilidad de volumen				
Retracción por secado		NPD		
Componentes que alteran la estabilidad en volumen de las escorias de altos hornos enfriadas por aire		NPD		
Absorción de agua		0,4		(% WA)
Emisión de radiactividad				
Liberación de metales pesados		NPD		
Liberación de carbonos poliaromáticos				
Liberación de otras sustancias peligrosas		NPD		
Durabilidad frente al hielo y deshielo		NPD		
Durabilidad frente a la reactividad de álcali-sílice		NPD		

Estos áridos no contienen sustancias peligrosas recogidas en la legislación aplicable en España en la fecha de redacción del presente documento

CE

1377

ARIDAN, S.A.
CANONIGO MOLINA ALONSO Nº 6
04004 ALMERIA
aridan@grupotejera.com

CENTRO DE PRODUCCION: UNIDAD DE EXPLOTACION ARIDAN I
DIRECCION: PARAJE EL CHUMICO S/N 04009 ALMERIA

05
1377/CPD/AR-0012

UNE EN 12620
Aridos para Hormigón

Tamaño de las partículas		0 / 22		
	Categoría		G_A85	
Forma de las partículas	Categoria		Fl15	
Densidad de las partículas		2,85		Mg/m3
Limpieza				
Calidad de finos		CUMPLE		
Contenido en finos	Categoría		f11	
Contenido en conchas		NPD		
Resistencia a la fragmentación y machaqueo	Categoría		LA_{20}	
Resistencia al pulimento	Categoria		$CP\ A_{40}$	
Resistencia a la abrasión		NPD		
Resistencia al desgaste		NPD		
Contenido / composición				
Cloruros		0,0011		(% C)
Sulfatos solubles en ácido	Categoría		$AS_{0,8}$	
Azufre total		CUMPLE		(% S)
Componentes que alteran el tiempo de fraguado y el endurecimiento del hormigon		AUSENCIA		
Contenido en carbonatos		NPD		
Estabilidad de volumen				
Retracción por secado		NPD		
Componentes que alteran la estabilidad en volumen de las escorias de altos hornos enfriadas por aire		NPD		
Absorción de agua		0,4		(% WA)
Emisión de radiactividad				
Liberación de metales pesados		NPD		
Liberación de carbonos poliaromáticos				
Liberación de otras sustancias peligrosas		NPD		
Durabilidad frente al hielo y deshielo		NPD		
Durabilidad frente a la reactividad de álcali-sílice		NPD		

Estos áridos no contienen sustancias peligrosas recogidas en la legislación aplicable en España en la fecha de redacción del presente documento

CE

1377

ARIDAN, S.A.
CANONIGO MOLINA ALONSO Nº 6
04004 ALMERIA
aridan@grupotejera.com

CENTRO DE PRODUCCION: UNIDAD DE EXPLOTACION ARIDAN I
DIRECCION: PARAJE EL CHUMICO S/N 04009 ALMERIA

05
1377/CPD/AR-0012

UNE EN 13242

Aridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

Tamaño de las partículas		0 / 40		
	Categoria	G_A 85	G_{TA}20	
Forma de las partículas		Fl_{20}		(IL)
Densidad de las partículas		2,85		Mg/m3
Limpieza				
Calidad de finos		CUMPLE		
Contenido en finos	Categoría		f9	
Contenido en conchas		NPD		
Porcentaje de partículas machacadas		$C_{90/3}$		
Resistencia a la fragmentación y machaqueo		LA_{20}		
Estabilidad en volumen		NPD		
Absorcion / succión de agua		0,40%		
Composición / contenido				
Sulfatos solubles en ácido	Categoría		$AS_{0,8}$	
Azufre total		S_1		
Componentes que alteran la velocidad de fraguado y endurecimiento de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos		AUSENCIA		
Resistencia al desgaste		NPD		
Liberación de metales pesados por lixiviación		NPD		Estos áridos no contienen sustancias peligrosas recogidas en la legislación aplicable en España en la fecha de redacción del presente documento
Liberación de otras sustancias peligrosas		NPD		
Durabilidad frente al hielo y deshielo		NPD		

CE

1377

ARIDAN, S.A.
CANONIGO MOLINA ALONSO Nº 6
04004 ALMERIA
aridan@grupotejera.com

CENTRO DE PRODUCCION: UNIDAD DE EXPLOTACION ARIDAN I
DIRECCION: PARAJE EL CHUMICO S/N 04009 ALMERIA

05
1377/CPD/AR-0012

EN 13383-1

Escolleras

Tamaño de las partículas		HMA 1000 / 3000	
Forma de las partículas		LT_A	
Densidad de las partículas		2,78	Mg/m3
Resistencia a la fragmentación / tritruación			
Resistencia a la rotura	Categoría		CS_{55}
Resistencia al rozamiento		NPD	
Liberación de sustancias peligrosas		NPD	
Durabilidad frente a la acción de la interperie			
Desintegración de silicato dicálcico en el árido siderúrgico de alto horno enfriada por aire		NPD	
Desintegración de hierro en el árido siderúrgico de alto horno enfriada por aire		NPD	
Desintegración del árido siderúrgico de acería		NPD	
Durabilidad frente al hielo y deshielo		NPD	
Durabilidad frente a la cristalización de sales	Categoría		MS_{25}
Durabilidad frente a la acción de la interperie		NPD	

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0012

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ARIDÁN, S.A.

CALLE CANÓNIGO MOLINA ALONSO, 6
04004 ALMERÍA

Y fabricado en:

UE ARIDÁN I: CANTERA Mª ELVIRA Y Mª ELVIRA II. PARAJE EL CHUMICO S/Nº
04009 HUÉRCAL DE ALMERIA

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 23 de Diciembre de 2005

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 4 de Agosto de 2010

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y
Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0012

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/2	Morteros para carretera y trabajos de ingeniería civil y Morteros para otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/8 lavado	Morteros para carretera y trabajos de ingeniería civil y Morteros para otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/2	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/5 lavado	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/5	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
2/5	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
6/12	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
11/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
20/40	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/12	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y
Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0012

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/22	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009
0/5	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
2/5	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
6/12	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
11/22	--	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas UNE-EN 13043:2003+AC:2004
20/40	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
0/22	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
0/40	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
0/90	--	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes UNE-EN 13242:2003+A1:2008
Escollera pesada HMA 300/1000	Escolleras para obras marítimas y Escolleras para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Por CEMOSA:

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

cemosa
Ingeniería y Control

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0012

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
Escollera pesada HMA 1000/3000	Escolleras para obras marítimas y Escolleras para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
Escollera pesada HMA 3000/6000	Escolleras para obras marítimas y Escolleras para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004
Escollera pesada HMA 6000/10000	Escolleras para obras marítimas y Escolleras para otros usos	Escolleras. Parte 1: Especificaciones UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Por CEMOSA:

cemosa
Organismo Notificado
Nº 1377

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

Organismo de Control Autorizado nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141
Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0013

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, **CEMOSA** ha verificado que el:

Producto: **ÁRIDOS**
Descripción: **Ver Anexo**
Norma: **Ver Anexo**

Suministrado al mercado por:

ARIDÁN, S.A.

CALLE CANÓNIGO MOLINA ALONSO, 6
04004 ALMERÍA

Y fabricado en:

CANTERA "LOMA DE LOS CAZADORES" Nº 667 PARAJE LOS CAZADORES, S/Nº
BARRANQUETE (NÍJAR) ALMERÍA

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Marcado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 23 de Diciembre de 2005

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 16 de Diciembre de 2009

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Organismo de Control Autorizado nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141
Este documento no puede ser reproducido parcialmente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPD/AR-0013

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/2	Morteros para carretera y trabajos de Ingeniería civil y Morteros para otros usos	Áridos para mortero UNE-EN 13139:2003+AC:2004
0/2	Hormigón estructural, para prefabricados y otros usos	Áridos para hormigón UNE-EN 12620:2003+A1:2009

Fecha de última emisión: 11 de Enero de 2011

Por CEMOSA:

Alfonso Valenzuela García
Director de Certificación

cemosa Organismo Notificado Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)
C/ Benaque 9
29004 – Málaga

Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es

Organismo de Control Autorizado nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141

Este documento no puede ser reproducido parcialmente

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

CANONIGO MOLINA ALONSO Nº 6
04004 ALMERIA
aridan@grupotejera.com

CENTRO DE PRODUCCION: ***LOMA DE LOS CAZADORES Nº 667***
Direccion: Paraje Los Cazadores Nijar ALMERIA

Declaramos, de acuerdo con el certificado de control de produccion en fabrica de los aridos nº **1337/CPD/AR-0013**, que se adjunta, que los aridos que se referencian en el cuadro siguiente cumplen con las disposiciones de las normas UNE EN 12620 y UNE EN 13139 dando asi cuplimiento a lo especificado en la Directiva Europea sobre marcado CE de productos de construccion (89/106/CEE)

EXPLOTACION				***UNIDAD DE EXPLOTACION ARIDAN I*** **ALMERIA**							
		Forma				Aplicación					
Referencia o Codigo	Grupo	Forma de Presentacion	Granulometria	Naturaleza	Lavado	UNE EN 12620 Hormigones	UNE EN 13139 Morteros	UNE EN 13043 Mezclas Bituminosas	UNE EN 13242 Bases y Subbases	UNE EN 13383-1 Escolleras	Condiciones Particulares aplicables al uso
Arena Extrafina	AF	T	0/2	S	**X**	**X**	**X**				- Hormigones Estructurales - Pavimentos de Hormigon para carreteras - Hormigones para Prefabricados y otros usos - Morteros para carretera y trabajos de Ingenieria Civil - Morteros para otros usos
Codigos UNE 146901:2002 Aridos Designación											

Las caracteristicas declaradas en el marcado de los productos que se indican arriba se encuentran recogidas en las fichas de informacion del marcado CE que se adjuntan a la presente declaracion

Nombre: Jose Luis Murcia Galvez
Cargo: Director de Explotacion
Fecha: 11 de enero de 2011
Firma:

Revision 05

APÉNDICE 2.

Fichas de plantas de suministro

COMTA	PA-1

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Empresa de frabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente, anclada en el Poniente Almeriense.
Disponen de una planta de producción de aglomerado asfáltico en caliente marca INTRAME RM 200, con capacidad de producción de 200 ton/hora y con certificación CE, además de todo tipo de maquinaria necesaria para su extendido y aplicación.
Disponen además de una planta de producción de aglomerado asfáltico en frio marca ROHER GMM-2x40 con una capacidad de producción de 110 Ton / hora
Esta empresa está asociada a Explotaciones Arrioca S.L.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN:
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRIO
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GESTIÓN DE ARIDOS

DIRECCIÓN

Bulevard de El Ejido 301, Planta 1ª, Oficina 2B. 04700 El Ejido (Almería)

TELEFONO	FAX	MAIL
950 576 106	950 576 106	obras@comta.es

OBSERVACIONES

SITUACIÓN

SALCOA	PA-2, PA-3

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Salcoa dispone de unas modernas instalaciones ubicadas en Viator, provincia de Almería, Polígono Industrial La Juaida.
dispone de tres instalaciones fijas de producción asfáltica para apoyar su actividad de construcción, conservación y mantenimiento de carreteras, ubicadas estratégicamente en las localidades de Níjar y Almería (provincia de Almería) y en Ferreira (provincia de Granada) desde las que se fabrica todos los años una media de 150.000 Tn.
ALMERÍA: PLANTA INTRAME DE FABRICACIÓN DE AGLOMERADO EN CALIENTE DE 200 TONELADAS / HORA
NÍJAR: PLANTA TIPO M-2000 DE FABRICACIÓN DE AGLOMERADO EN CALIENTE DE 150 TONELADAS / HORA

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN:
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

DIRECCIÓN

Travesía Río de Aguas, nº 10 • Polígono Industrial La Juaida • 04240 Viator (Almería)

TELEFONO	FAX	MAIL
950 25 26 11	950 27 24 23	direccion@salcoa.es

OBSERVACIONES

POSEE DOS EQUIPOS COMPLETOS DE EXTENDIDO DE ASFALTO

SITUACIÓN

FIRCOSA	PA-4

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Fircosa cuenta con una planta de aglomerado en caliente con una capacidad de producción de 200 Tn/h, situada en el Polígono de la Redonda en El Ejido. Esta planta es capaz de producir todo tipo de aglomerado asfáltico en caliente.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN:
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRÍO

DIRECCIÓN

Ribera de las Almadrabillas, 5 Edificio Andarax, Portal 1, Entresuelo 1 04004 ALMERíA

TELEFONO	FAX	MAIL
950 280 357 - 950 265 311	950 281 318	fircosa@fircosa.com

OBSERVACIONES

Los áridos son de sus propias canteras, con marcado CE.

SITUACIÓN

RUS EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS	PA-5

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Rus Eiffage Infraestructuras cuenta con una planta/cantera de producción de mezclas asfálticas

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN:
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

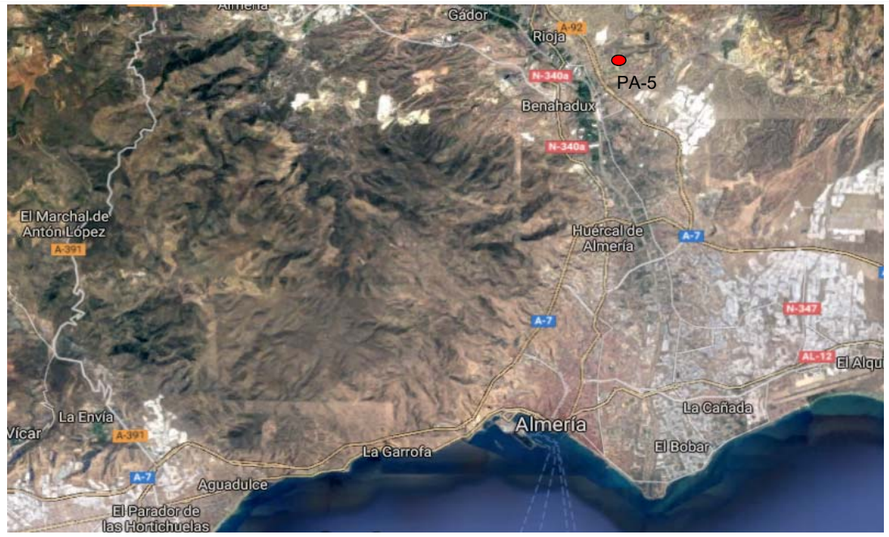
DIRECCIÓN

Rambla de los Arcos, s/n. 04420 Rioja - Almería

TELEFONO	FAX	MAIL
950 520 212	950 520 007	información@infraestructuras.eiffage.es

OBSERVACIONES

SITUACIÓN



IBAFERSAN	PA-6

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Ibafersan cuenta con una planta de aglomerado en caliente discontinua INTRAME RM-200 con capacidad de 200 TN/H

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN:
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRIO

DIRECCIÓN

Paraje Rambla Carcauz. Central: Carretera de Almería Nº82, 04770 Adra (Almería)

TELEFONO	FAX	MAIL
950 401 707		administracion@ibafersan.es

OBSERVACIONES

Cuenta además con dos equipos completos de extendido y compactado, camión cisterna de riego asfaltico con la más alta tecnología en riego asfaltico; y con equipos completos de movimiento de tierras (niveladoras,compactadores,excavadoras,etc).

SITUACIÓN

HORPRESOL	H-1

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Empresa perteneciente al grupo OTTO, dedicado a la fabricación de hormigón y morteros de planta, así como a la fabricación de materiales de hormigón y diferentes áridos. Poseen varios centro de producción en Almería, además de en Granada, Málaga y Jaen. En la central situada en el Poniente Almeriense, desarrollan prefabricados de hormigón y áridos.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN, PREFABRICADOS Y ÁRIDOS

DIRECCIÓN

Paraje Algarrobo nº 64, Stª. Mª. del Águila – El Ejido (Almería)

TELEFONO	FAX	MAIL
950 581 257 · 647 745 600 · 687 888 003	950 581 150	presupuestos@grupo-otto.com

OBSERVACIONES

SITUACIÓN

URCI HORMIGONES	H-2

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Empresa almeriense dedicada a la fabricación de hormigones y morteros. Cuentan con tres plantas (Almería, Rioja y Níjar)

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN Y MORTEROS

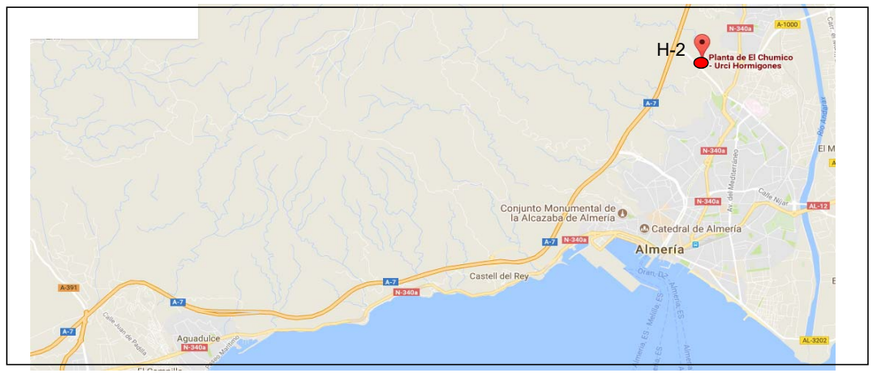
DIRECCIÓN

Calle Júcar, 17. 04230 Huércal de Almería.

TELEFONO	FAX	MAIL
950 300 046		administracion@urcihormigones.es

OBSERVACIONES

SITUACIÓN



HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ	H-4, H-5, H-6

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Empresa perteneciente al grupo Domingo Giménez, dedicada a la fabricación de hormigones y morteros.
Disponen de varias plantas en la provincia de Almería:
- Vícar 1, 2, 3 y 4
- El Chumico
- Balerma

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN Y MORTEROS

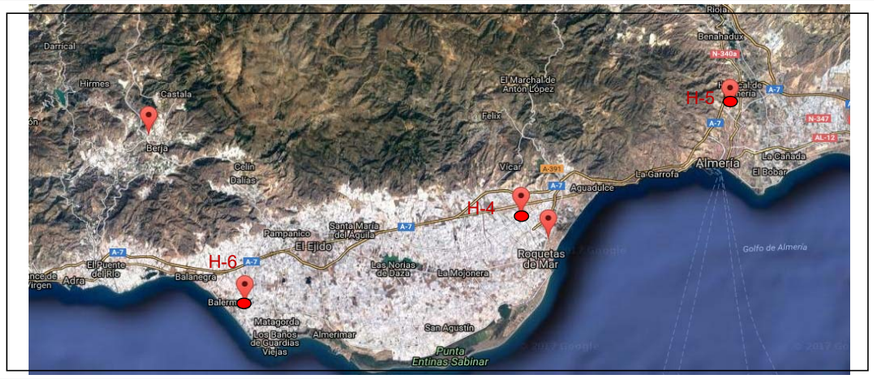
DIRECCIÓN

Ctra. Sector III Km. 2,5 - 04738 Vícar - Almería

TELEFONO	FAX	MAIL
902 311 222 - 651 84 84 31	902 311 122	josemaria.zapata@dogilo.com

OBSERVACIONES

SITUACIÓN



HORMIGONES GABER	H-7

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Planta para fabricación de hormigón situada en La Venta del Viso

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN Y MORTEROS

DIRECCIÓN

Av Venta Viso s/n, Apartado de Correos 87, 04745 La Venta del Viso

TELEFONO	FAX	MAIL
950 55 83 41		

OBSERVACIONES

SITUACIÓN

FIRCOSA	H-8

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Esta empresa además de la fabricación de áridos y mezclas bituminosas tienen una planta de hormigón en el polígono La Redonda. Fabrican hormigón con áridos de sus propias canteras (posee marcado CE).

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN Y MORTEROS

DIRECCIÓN

Paraje Águilas Bajas, 39. Polígono Industrial La Redonda. 04710 El Ejido, ALMERÍA

TELEFONO	FAX	MAIL
950 580 573	950 583 098	aridos@fircosa.com

OBSERVACIONES

Capacidad de producción de 100 m^3/h

SITUACIÓN

IBAFERSAN	H-9

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

El grupo Ibafersan es una empresa que trabaja desde hace años en la distribución de materiales de construcción y hormigones. Disponen de varias plantas en Almería y Granada. La más próxima al ambito de la presente actuación se encuentra en El Viso.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL PRINCIPAL PRODUCTO QUE COMERCIALIZAN :
HORMIGÓN Y MORTEROS
PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ADOQUINES, ARQUETAS, BLOQUES, BORDILLOS, VIGAS, ETC.

DIRECCIÓN

Central: Carretera de Almería Nº82, 04770 Adra (Almería)

TELEFONO	FAX	MAIL
950 401 707		administración@ibafersan.es

OBSERVACIONES

También fabrican prefabricados de hormigón (adoquines, viguetas, bloques, etc).
Tienen planta de gestión de residuos de construcción y demolición

SITUACIÓN

APÉNDICE 3.

Campaña geotécnica propuesta

CAMPAÑA Y TRABAJOS PROPUESTOS

1. ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA	TIPOLOGÍA	UBICACIÓN	P.K.	ENSAYOS
E-1 P.I.	Tablero vigas doble T	nuevo	0+120 Tronco eje1	1 sondeo (15 m) Ensayos clasificación PG3, EHE,
E-1 P.I. existente. Ampliación	Tablero vigas doble T	Avda. 11 de marzo	0+520 Tronco eje 1	1 sondeo (15 m) Ensayos clasificación PG3, EHE,
E-3 Viaducto río Andarax	Tablero vigas artesa	nuevo Río Andarax	0+720-1+520 Tronco eje 46	3 sondeos (20 m) Ensayos clasificación PG3, EHE 2 DPSH
E-4 P.S. sobre FF.CC.	Tablero vigas artesa	nuevo	1+900 Tronco eje 46	1 sondeo (15 m) Ensayos clasificación PG3, EHE

2. TERRAPLENES

TERRAPLÉN	ALTURA	UBICACIÓN	P.K.	ENSAYOS
2		Tronco	0+100 – 0+720 eje 46	1 calicata Ensayos clasificación PG3
3		Tronco	1+520 – 1+900 eje 46	1 calicata Ensayos clasificación PG3

3. DESMONTES

DESMONTE	ALTURA	UBICACIÓN	P.K.	ENSAYOS
1		Tronco enlace A-7	0+000 - 0+140 eje 1	2 calicatas Ensayos clasificación PG3
2		Tronco (ampliación A-1000)	0+220 – 0+340 eje 1	1 calicata Ensayos clasificación PG3
3		Tronco. Glorieta hipódromo	0+600 – 0+940 eje 1	2 calicatas Ensayos clasificación PG3
4		Tronco	0+000 – 0+140 eje 46	1 calicata Ensayos clasificación PG3

4. PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS

Una vez definido el préstamo más idóneo a investigar, se procederá realizar los siguientes ensayos:

PRÉSTAMO	UBICACIÓN	Área	ENSAYOS
1	Junto A-92		1 sondeos (10 m), 1 calicata Ensayos clasificación PG3, compactación
2	Inicio de proyecto, junto A-7		1 calicata Ensayos clasificación PG3, compactación

En cada sondeo se extraerán 6 muestras inalteradas (en préstamos serán 3 M.I.) de las cuales se ensayarán en laboratorio 2 muestras.

APÉNDICE 4.

Reportaje fotográfico. Puntos de inspección

Foto nº 1: Vista cuneta ramal de la A-7 y muro tipo jardinera de contención del talud del tronco.

Foto nº 2: Vista panorámica glorieta existente.

Foto nº 3: Vista taludes antrópicos en las formaciones cuaternarias del tramo. Taludes verticalizados de gran altura y gran estabilidad. Inestabilidades locales por fenómenos erosivos y cambio de facies de materiales.

Foto nº 4: Paso Inferior vial urbano. Terraplenes de aproximación.

Foto nº 5: Detalle de cunetas revestidas.

Foto nº 6: Vista panorámica tramo de paso de la nueva carretera.

Foto nº 7: Vista panorámica tramo de paso de la nueva carretera. Vivienda afectada.

Foto nº 8: Vista cruce río Andarax. Aluvial actual, llanura deltaica. Vista hacia el Sur.

Foto nº 9: Vista cruce río Andarax. Aluvial actual, llanura deltaica.

Foto nº 10: Vista cruce río Andarax. Aluvial actual, llanura deltaica. Vista hacia el Norte.

Foto nº 11: Detalle de los materiales granulares de la rambla, aluvial actual.

Foto nº 12: Detalle de los materiales granulares de la rambla, aluvial actual.

Foto nº 13: Detalle de materiales terciarios, Margas y margas arenosas con algunas gravas.

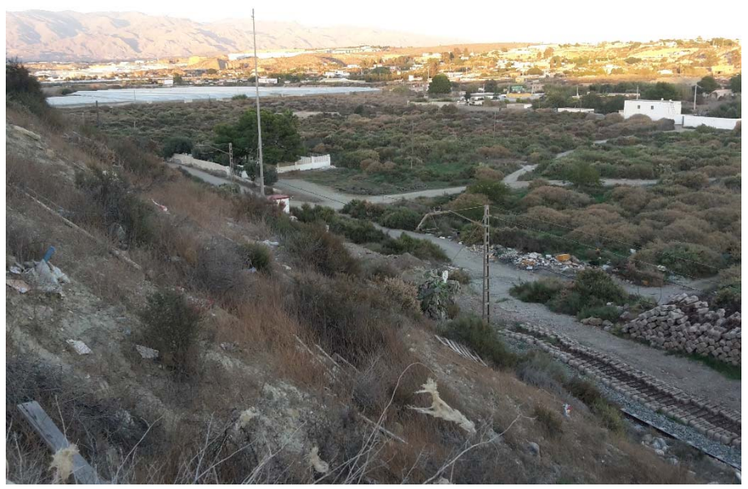


Foto nº 14: Vista panorámica de la rambla del río Andarax.

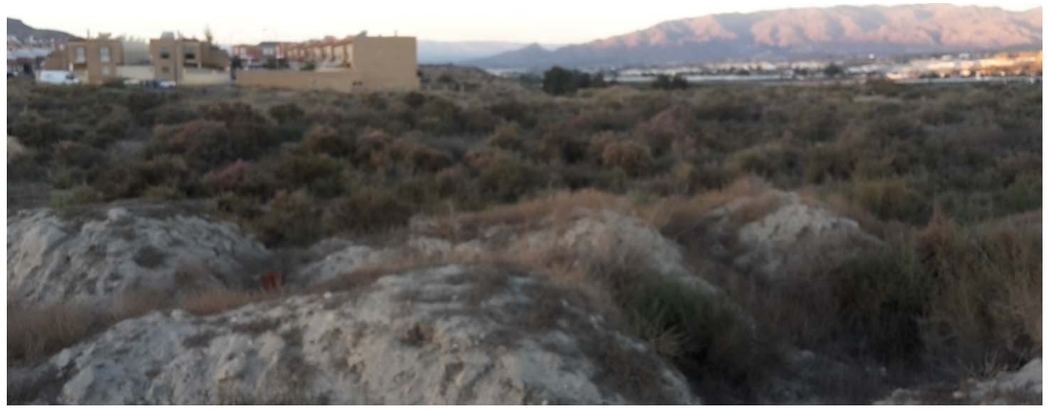


Foto nº 15: Vista panorámica área de ocupación de la nueva rotonda proyectada. Materiales vertidos, rellenos antrópicos.

Foto nº 16: Detalle de la vaguada existente.

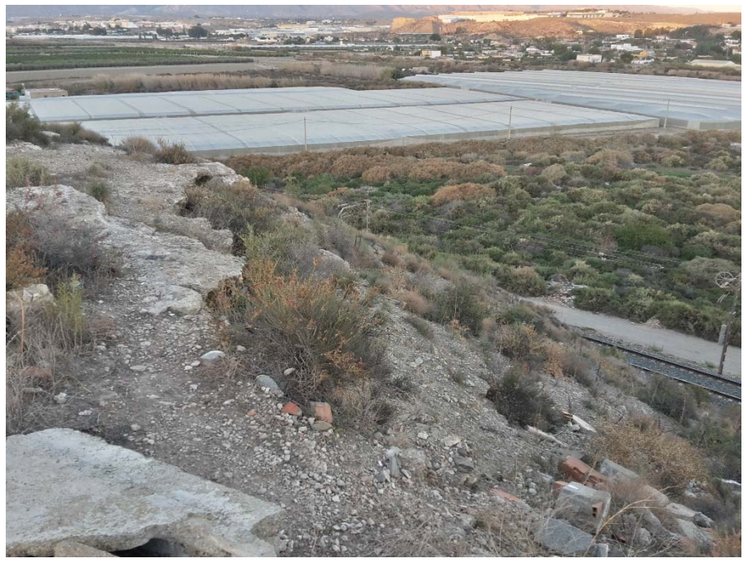


Foto nº 17: Materiales cuaternarios, costra calcárea y conglomerados cementados.

Foto nº 18: Detalle de materiales cuaternarios, costra calcárea y conglomerados cementados.

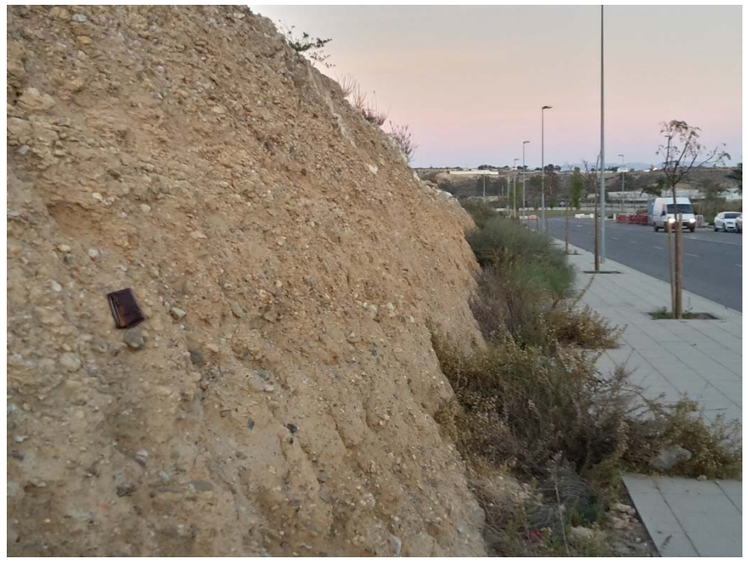


Foto nº 19: Materiales cuaternarios, conglomerados con matriz arenosa, cementación media.

Foto nº 20: Detalle de materiales cuaternarios, conglomerados con matriz arenosa, cementación media.

Foto nº 21: Detalle de materiales cuaternarios, conglomerados con matriz arenosa, cementación pobre

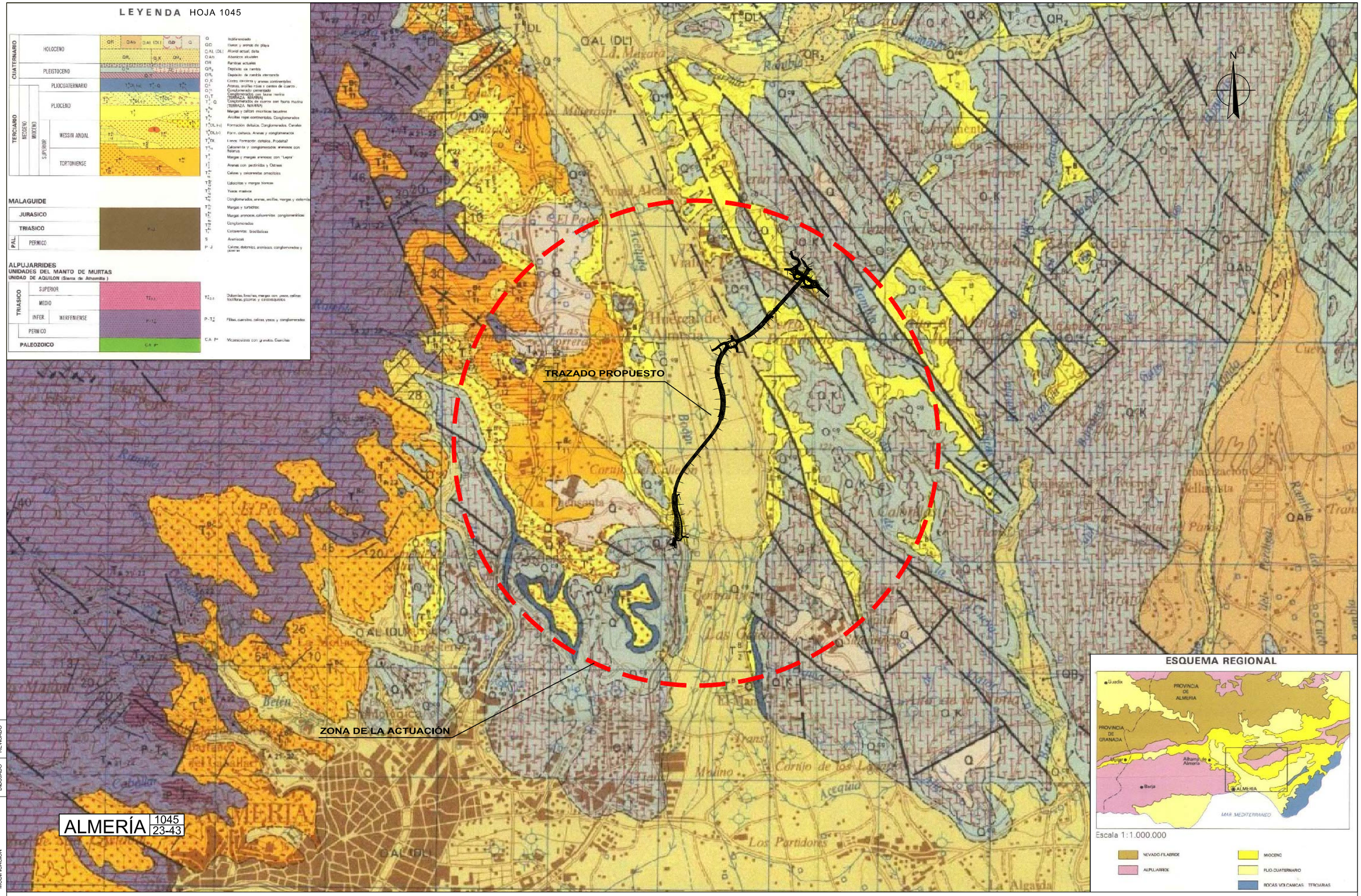
Foto nº 22: Arenas terciarias con algo de grava.

Foto nº 23: Arenas terciarias con algo de grava. Baja compacidad, materiales muy erosionables.

PLANOS:

PLANO 1.

Plano geológico de la serie MAGNA (IGME) 1:50.000



Modificado del IGME: Mapa Geológico de España. Serie MAGNA. Escala 1:50.000. Hoja: 1045 Almería

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES — PLANTA GEOLÓGICA DE LA SERIE MAGNA	1
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P1 GEOLOGICO.dwg	HOJA 1 DE 1

PLANO 2.

Plano geotécnico 1:200.000 / 1:25.000 (IGME)

II DEPRESIONES INTERNAS Y AFLORAMIENTOS VOLCANICOS

II_1 FORMAS DE RELIEVE SUAVES

Constituída por todos los materiales litológicos de edad miocena que afloran en la Hoja: margas, maciños, calizas areniscosas, margas arenosas, areniscas, etc.
Topográficamente, se presentan en una sucesión de elevaciones, más o menos alomadas, pero de forma muy abarrancada.
Terrenos muy impermeables con posibilidad de encharcamientos locales, por lo que los problemas de drenaje son acusados.
La capacidad de carga toma valores bajos y se pueden dar asientos de magnitud media.
Industrialmente, no tienen explotación.

II_2 FORMAS DE RELIEVE LLANAS Y SUAVES

Formada exclusivamente por yesos masivos, bastante abundantes en esta Hoja.
Se presentan en formas de relieves poco acusadas, siendo en algún caso (Sorbas) simplemente planicies con resaltes en los bordes.
Solamente en las zonas más carstificadas el drenaje puede calificarse como aceptable.
Las resistencias mecánicas, toman sus valores extremos desfavorables en las zonas carstificadas; en las demás, la capacidad de carga es alta y no suelen producirse asientos.

II_3 FORMAS DE RELIEVE DE SUAVES A ACUSADAS

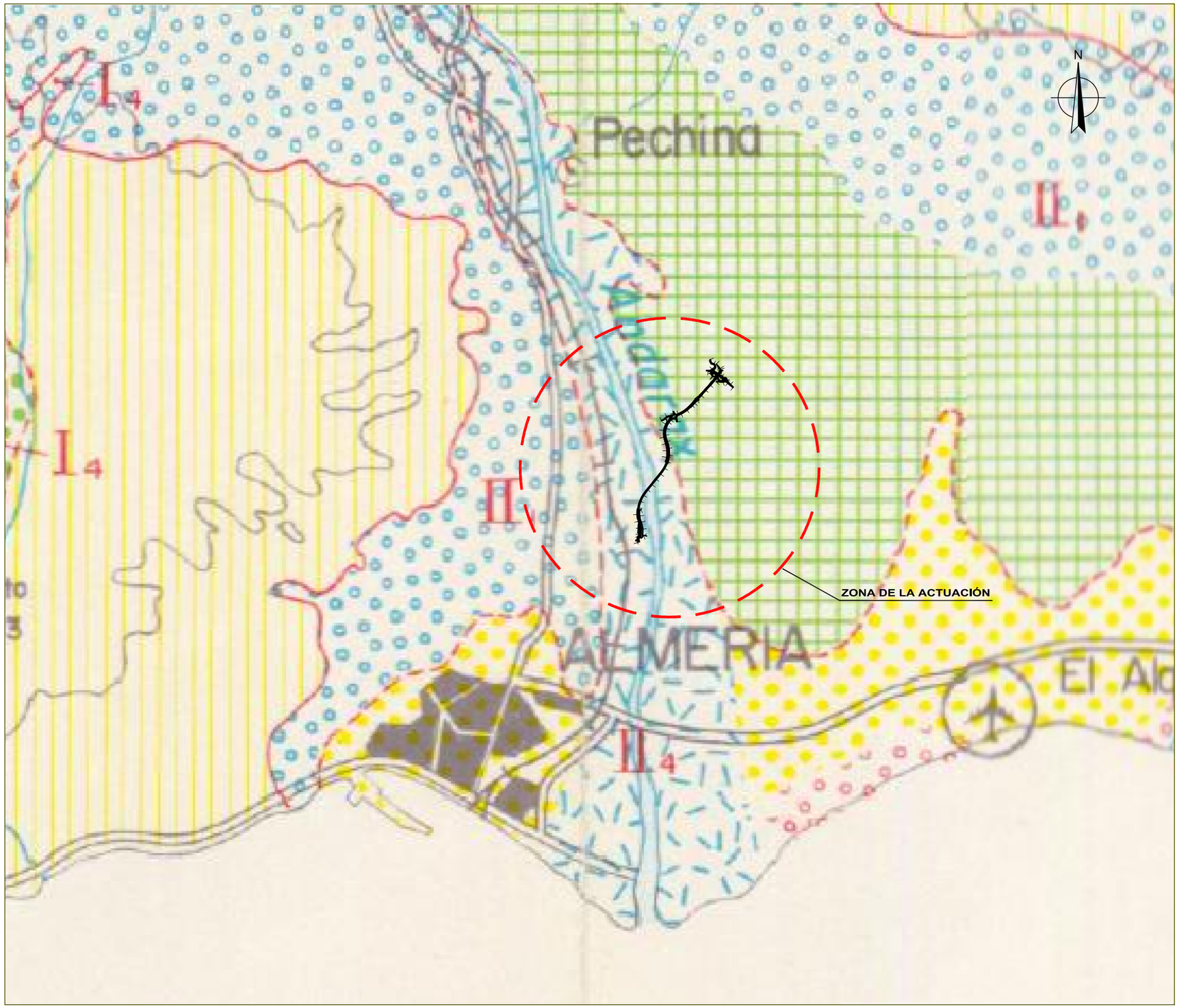
Litológicamente se compone de materiales de la serie andesita–dacita en sus distintas variedades.
La topografía es moderada, con asomos aislados algo acusados, restos de antiguos volcanes.
La forman materiales impermeables por lo general, aunque es posible la aparición de acuíferos en las zonas más permeables, por la existencia de diques.
En general, observan una capacidad de carga alta con inexistencia de asientos.
Algunas andesitas piroxénicas han sido utilizadas para la fabricación de áridos.

II_4 FORMAS DE RELIEVE DE LLANAS A SUAVES

Formada por materiales cuaternarios, eminentemente detríticos, con potencias muy variables.
El relieve topográfico es eminentemente llano, únicamente alterado por leves ondulaciones o pequeños resaltes de las terrazas aluviales.
El drenaje superficial no presenta problemas, con acuíferos débiles a escasa profundidad.
La capacidad de carga es muy variable, dependiendo del grado de cementación de los materiales. Hay posibilidades de asientos de alguna magnitud.
Los materiales de esta área se les aprovecha como áridos.

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES
Problemas de tipo geotécnicos	Problemas de tipo geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos
Problemas de tipo hidrológicos	Problemas de tipo hidrológicos	Problemas de tipo hidrológicos
Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos.	Problemas de tipo litológicos, hidrológicos y geotécnicos
Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos.
Problemas de tipo geomorfológicos hidrológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos	



Modificado del IGME: Mapa Geotécnico General. Escala 1:200.000. Hoja 84 Almería - Garrucha

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros; VS INGENOVA; FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES PLANO GEOTÉCNICO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P2 GEOTECNICO 1 200000,d	HOJA 1 DE 3

CONDICIONES DE CIMENTACION

AREA	ZONA GEOTECNICA	PRESIONES ADMISIBLES σ_0 (Kg/cm^2) ①	TIPO DE CIMENTACION MAS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACION	INVESTIGACION GEOTECNICA SUPLEMT. ②
III	III_6	< 0,5	Cimentación profunda. Problemas de aguas salobres, corrosión y agresividad.	IG^3_A
	III_5	1 - 2	Cimentación superficial o profunda en función de la presencia de agua en profundidad.	IG^1_{A-m}
	III_4	1 - 3	Cimentación superficial. Eliminación de zonas de alteración.	IG^1_{B-M}
	III_3	1 - 2	Cimentación superficial. Posibles asientos diferenciales.	IG^1_{M-A}
	III_2	0,5 - 1	Cimentación superficial eliminando recubrimientos.	IG^1_A
	III_2	1 - 3	Cimentación superficial, distribución errática de materiales.	IG^1_M
	III_2	1 - 3	Cimentación superficial, asientos diferenciales.	$IG^{1,4}_{M-A}$
	III_1	1 - 3	Cimentación superficial. Problemas de distribución errática de litologías.	IG^1_{B-M}
II	II_4	1 - 3	Cimentación superficial. Problemas de distribución errática de litologías.	IG^1_M
	II_3	> 3	Cimentación superficial, precaución zonas alteradas y diaclasadas.	$IG^{1,2}_B$
	II_2	1 - 3	Cimentación superficial.	IG^2_M
	II_1	> 3*	Cimentación superficial, eliminar zonas recubiertas.	$IG^{1,2}_B$
I	I_2	7*-15*	Cimentación superficial, precaución zonas diaclasadas y karstificadas.	$IG^{1,2}_B$
	I_1	> 3	Cimentación superficial. Precaución con zonas altamente diaclasadas. Problemas de deslizamientos y desprendimientos.	$IG^{1,2}_B$

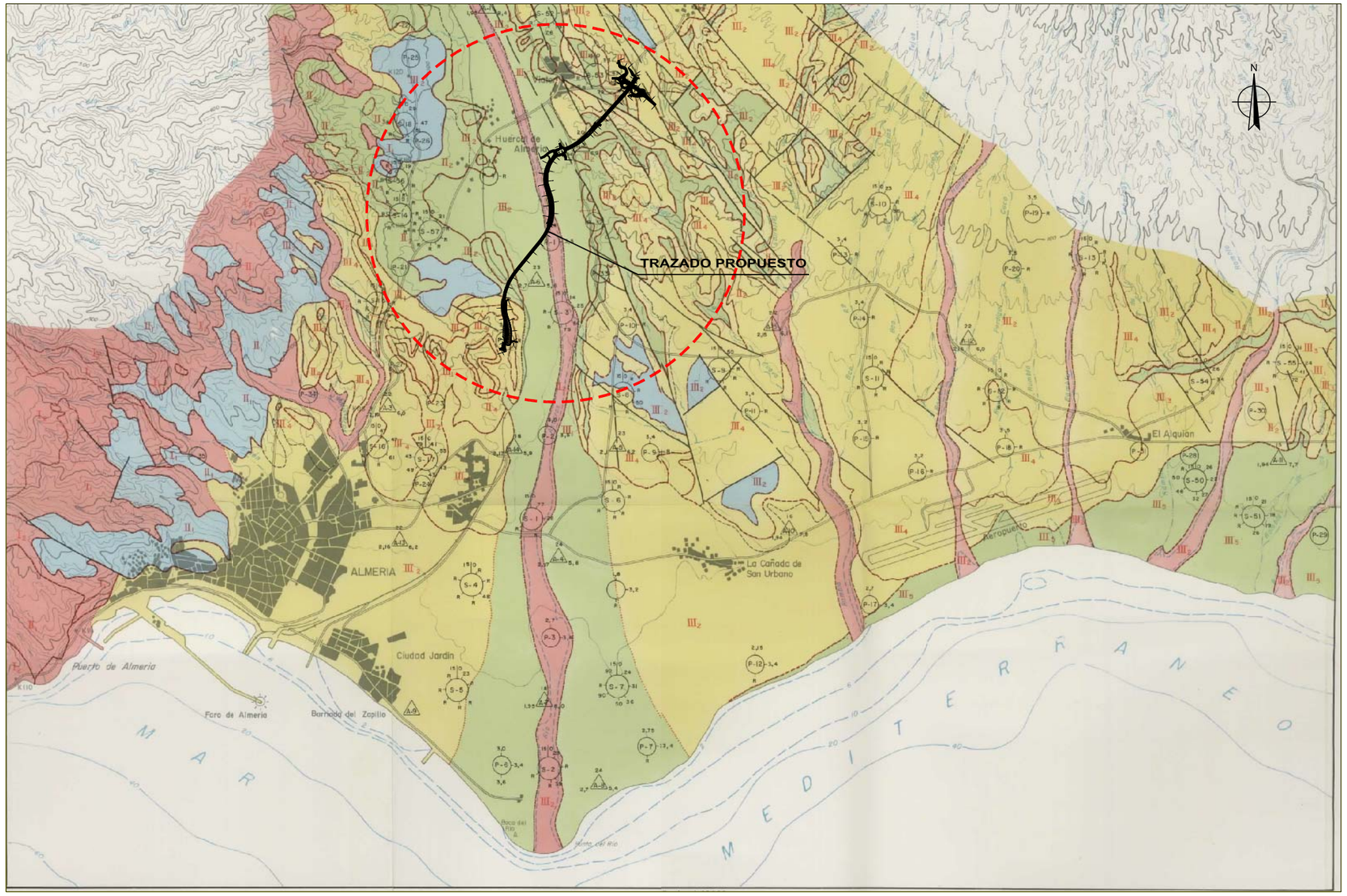
1. Para zapata aislada de 1.5 m x 1.5 m y asientos máximos de 2.5 cm en suelos granulares y 5 cm en suelos cohesivos o profundidad1 mínima de 1.5 m. Cargas verticales centradas. La influencia del nivel freático en las distintas áreas viene reflejada en l la memoria.

* Según MIV 101-1962, Recomendaciones de la Soc. Esp. de Mec. del Suelo y Cim., Code of Practice for Foundations (BSI) o Terzzaghi-Peck 1967. En el resto, σ o deducido de los ensayos in situ y laboratorio realizados.
G: En niveles granulares (gravas/arenas), supuesto espesor bajo zapata del nivel ≥ 2 ancho de zapata.
Co: En niveles cohesivos y finos (limos/arcillas).

2. IG: a) Nº superior: Orientación (es) principal de la campaña:
1: Definición estratigráfica de zonas erráticas, especialmente niveles blandos
2: Caracterización geomecánica de zonas relativamente homogéneas
3: 2 con presencia de yesos, estudio del nivel freático
4: Búsqueda de niveles profundos resistentes
5: Especial atención al nivel freático

b) Letra inferior: Intensidad de la Campaña (Nº de reconocimientos): A - Alta, M - Media, B - Baja

—— Separación de Areas — — Separación de Zonas



CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA

ZONA GEOTECNICA / TIPO DE OBRA	I_1	I_2	II_1	II_2	II_3	II_4	III_1	III_2	III_2	III_2	III_3	III_4	III_5	III_6
FACILIDAD DE EXCAVACION	Duro-Medio	Duro	Medio	Medio	Duro-Medio	Blando-Medio	Medio	Blando-Medio	Blando-Medio	Blando-Medio	Blando	Medio	Blando	Blando
ESTABILIDAD DE TALUDES	Estables*	Estables	Estables	Estables*	Estables	Estables*	Estables*	Estables*	Estable*	Estable*	Inestable	Estable*	Inestable	Inestable
EMPUJES SOBRE CONTENCIONES	Medio-Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio-Bajo	Medio-Alto	Bajos	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
APTITUD PARA PRESTAMOS	Apto	Apto	Apto	Aptos	Aptos	Aptos	Apto	Apto	Apto	Apto	Marginal	Apto	Aptos	No aptos
APTITUD PARA EXPLANADAS DE CARRETERAS	Marginal	Apto	Marginal	No apto	Marginal	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Marginal	Apto	No apto	No apto
OBRAS SUBTERRANEAS	Difícil	Medio	Medio	Medio	Medio	Difícil	Medio-Difícil	Medio-Difícil	Medio-Difícil	Medio-Difícil	Difícil	Medio	Muy difícil	Muy difícil

*Taludes estables siempre que se sigan las normas dadas en la memoria

RESTRICCIONES GEOLOGICAS A LA CONSTRUCCION

MAYORES

MENORES

Modificado del IGME: Mapa Geotécnico para ordenación urbana de Almería. Escala 1:25.000. Mapa de características geomecánicas y condiciones constructivas

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

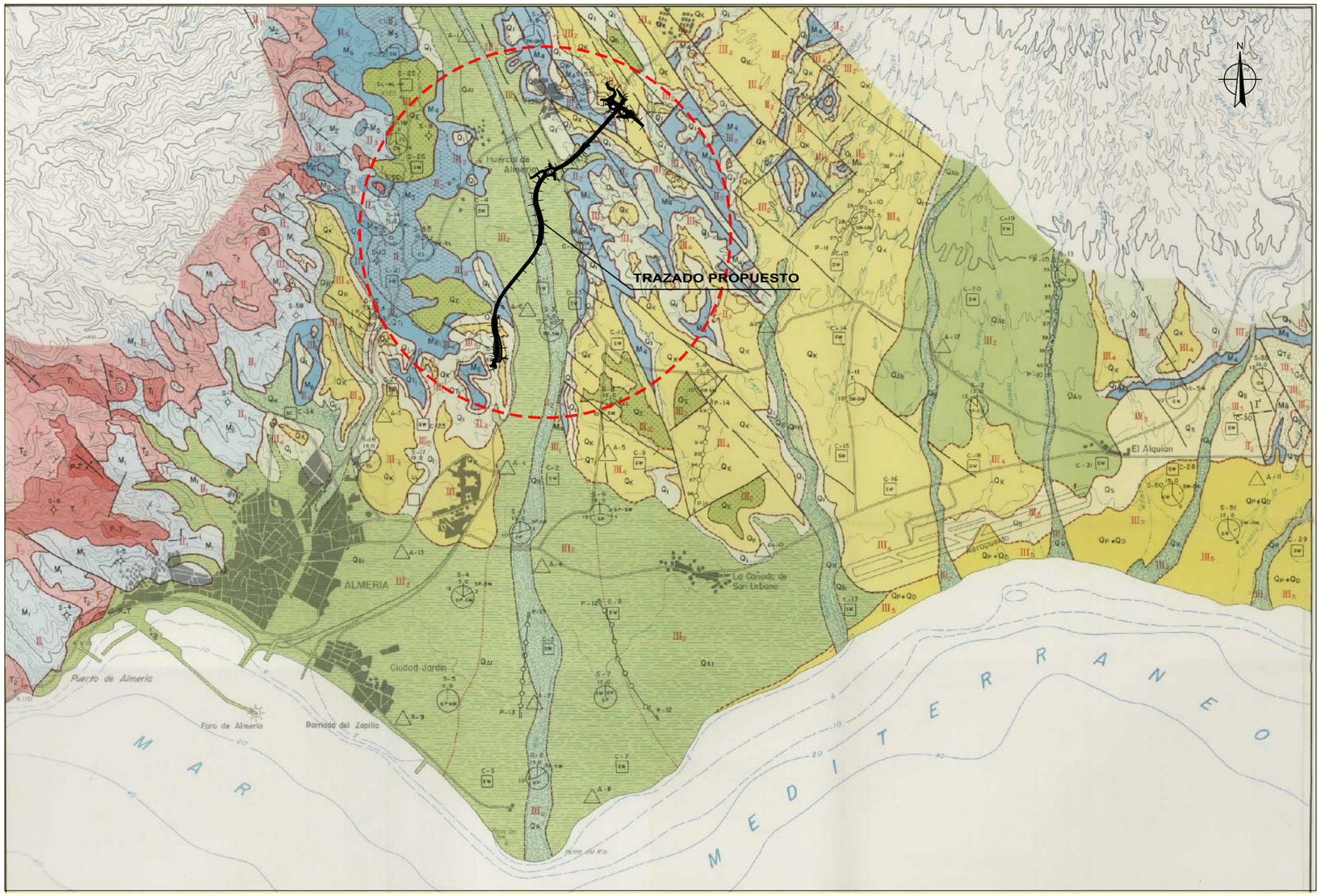
EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros; VS INGENOVA; FHECOR Ingenieros Consultores

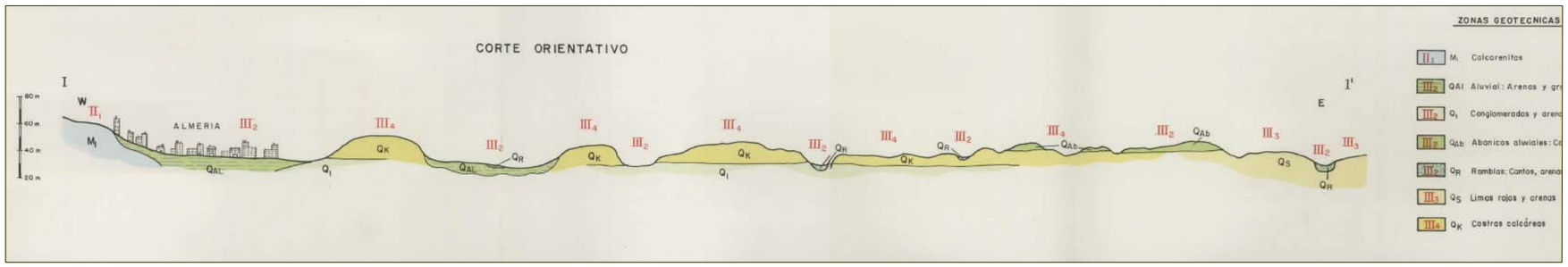
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

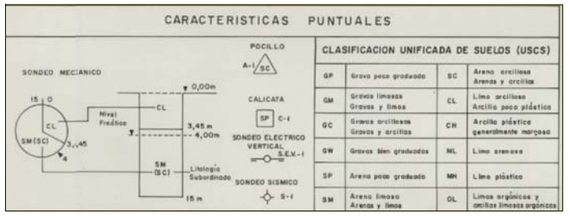
SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES PLANO GEOTÉCNICO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P2 GEOTECNICO 2.dwg	HOJA 2 DE 3

FACTORES GEOLOGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA

EDAD	AREA	ZONA	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS EXTENDIDAS
CUATERNARIO	III	III_6	Q_M	Litología: Marismas, salinas y albuferas. Espesor: 5-10 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeables. Drenaje: nulo, zona inundada. C = 0,35-0,50.
		III_5	$Q_P + Q_D$	Litología: Arenas de playa y dunas. Espesor: 5 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeables. Drenaje: favorable por percolación. C = 0,35-0,50.
		III_4	Q_K	Litología: Costras calcáreas. Espesor: < 10 m. Morfología: P < 3. Hidrología: impermeables. Drenaje: aceptable por escorrentía superficial. C = 0,50-0,65.
		III_3	Q_S	Litología: Limos rojos y arenas. Espesor: 5-10 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeables. Drenaje: aceptable por percolación. C = 0,35-0,50.
		III_2	Q_{cd}	Litología: Conos de deyección y coluvial. Espesor: > 15 m. Morfología: P 5-10 Hidrología: permeables. Drenaje: favorable. C = 0,50-0,65.
			Q_E	Litología: Eluviales. Espesor: > 20 m. Morfología: P < 3. Hidrología: semipermeables. Drenaje: desfavorable. C = 0,35-0,50.
			Q_{AL}	Litología: Aluviales, arenas y gravas. Espesor: 5-10 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeables. Drenaje: favorable. C = 0,35-0,50.
			Q_{Ab}	Litología: Abanico aluvial, conglomerados, arenas y limos. Espesor: 10-15 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeable. Drenaje: favorable. C = 0,35-0,50.
			Q_R	Litología: Ramblas, cantos, arenas y limos arenosos. Espesor: > 15 m. Morfología: P < 3. Hidrología: permeables. Drenaje: favorable. C = 0,35-0,50.
			Q_{RI}	Litología: Ramblas aterrazadas, conglomerados, arenas y limos arenosos con cantos. Espesor: 5-20 m. Morfología: P 3-5. Hidrología: permeables. Drenaje: favorable. C = 0,35-0,50.
			Q_I	Litología: Conglomeras y arenas continentales. Espesor: 3 < 80 m. Morfología P 3-5. Hidrología: semipermeables. Drenaje: aceptable. C = 0,35-0,50.
			QT_3	Litología: Terraza, conglomerados y bolos. Espesor: 5-10 m. Morfología: P 3-5. Hidrología: semipermeables. Drenaje: aceptable. C = 0,35-0,50.
		III_1	QT_2	Litología: Terraza, conglomerado de bolos calcáreos, cuarzo y rocas metamórficas. Espesor: 2-5 m. Morfología: P 3-8. Hidrología: semipermeable. Drenaje: aceptable. C = 0,35-0,50.
			QT_1	Litología: Terraza, conglomerado de bolos de cuarzo y arenas. Morfología: P 3-5. Hidrología: semipermeable. Drenaje: aceptable. C = 0,35-0,50.
TERCIARIO	II	II_4	M_6	Litología: Arenas y conglomerados con ostreas y balanus. Espesor: 5-10 m. Morfología P 3-10 por ciento. Hidrología: semipermeables. Drenaje: aceptable por escorrentía-percolación. C = 0,35-0,50.
		II_3	M_5	Litología: Calizas de algas y arrecifales. Espesor: 1 < 30 m. Morfología: P 3-10 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: aceptable por escorrentía. C = 0,50-0,65.
		II_2	M_4	Litología: Margas y margas arenosas con "lepra". Espesor: 3 < 30 m. Morfología: P 3-7 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: aceptable. C = 0,50-0,65.
			M_3	Litología: Margas con intercalaciones de areniscas turbidíticas. Espesor: < 30 m. Morfología: P 3-10 por ciento. Hidrología: semipermeables. Drenaje: aceptable. C = 0,50-0,65.
			M_2	Litología: Margas arenosas y calcarenitas conglomeráticas. Espesor: 5 < 30 m. Morfología: P 5-10 por ciento. Hidrología: semipermeables. Drenaje: aceptable. C = 0,50-0,65.
		II_1	M_1	Litología: Calcarenitas. Espesor: <30 m. Morfología: P 10-30 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: favorable por escorrentía superficial. C = 0,65-0,80.
PERMICO - TRIASICO	I	I_2	T_2	Litología: Dolomías oscuras "facies Franciscana", calizas. Espesor: < 30 m. Morfología: P 10-30 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: favorable por escorrentía superficial. C = 0,65-0,80.
			T_1	Litología: Calcoesquistos, argilitas, margas y dolomías. Espesor: < 30 m. Morfología: P 10-30 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: favorable por escorrentía superficial. C = 0,65-0,80.
			P-T	Litología: Filitas, cuarcitas y argilitas. Espesor: < 30 m. Morfología: P 10-30 por ciento. Hidrología: impermeables. Drenaje: favorable por escorrentía superficial. C = 0,65-0,80.







Modificado del IGME: Mapa Geotécnico para ordenación urbana de Almería. Escala 1:25.000. Mapa defactores geológicos con incidencia constructiva

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES PLANO GEOTÉCNICO	2
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P2 GEOTECNICO 2.dwg	HOJA 3 DE 3

PLANO 3.

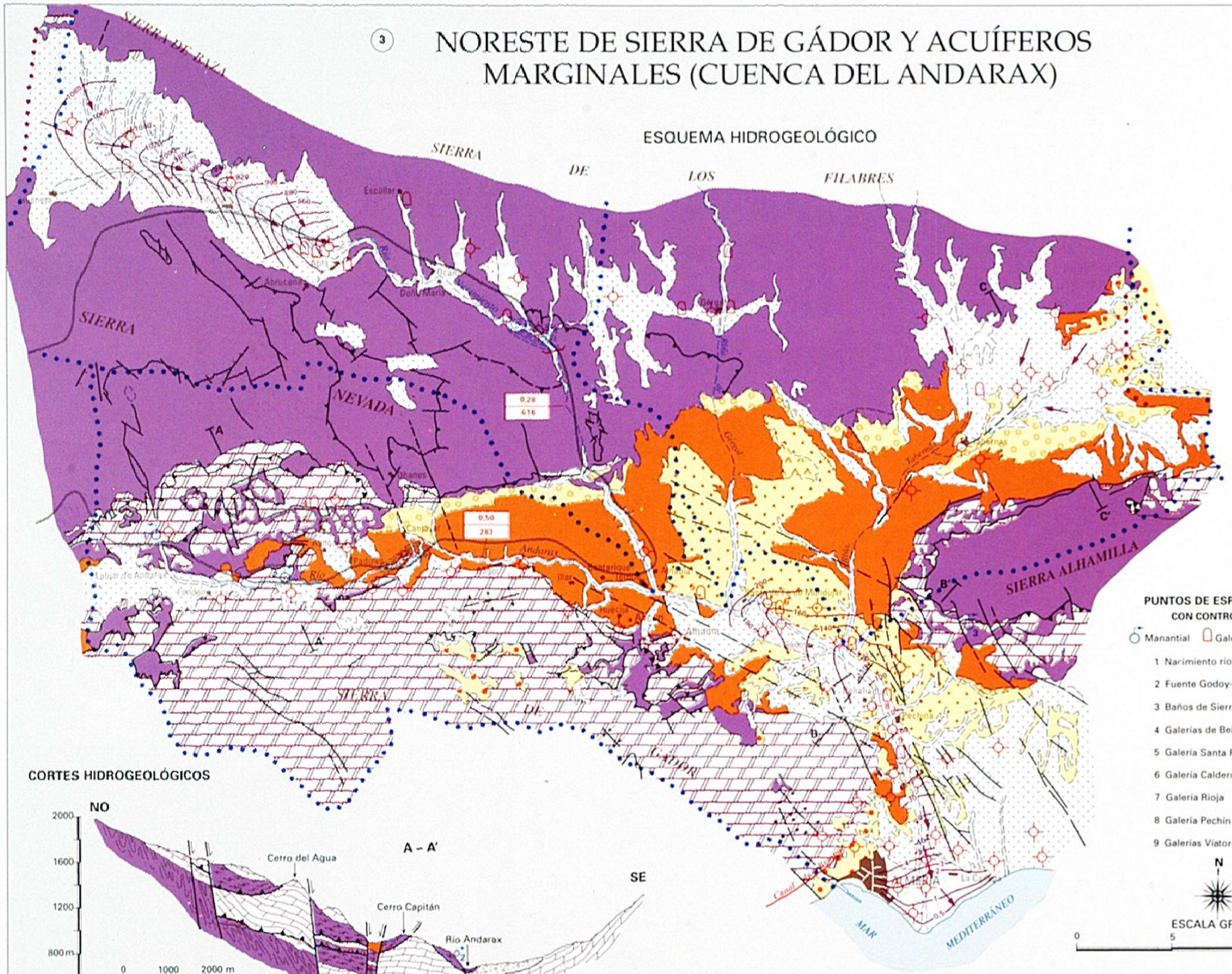
Mapa hidrogeológico (IGME)

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Consejería de Trabajo e Industria

3 NORESTE DE SIERRA DE GÁDOR Y ACUÍFEROS MARGINALES (CUENCA DEL ANDARAX)

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

LITOLOGÍA	EDAD	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
Arenas, gravas, limos y arcillas (Aluvial)	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
Gravas, arenas, limos arcillosos, conglomerados, travertinos. (Glacis, piedemonte, terrazas marinas, playas, etc.)	CUATERNARIO-PLIOCUATERNARIO	Permeabilidad variable
Limos, margas arenosas/Conglomerados, arenas, calcarenitas, limos....	PLIOCENO	Baja permeabilidad /Alta-media permeabilidad
Calizas arrecifales, calcarenitas, conglomerados, arenas, areniscas/Yesos	MIOCENO	Alta permeabilidad /Media permeabilidad
Conglomerados arcillosos/Margas, areniscas, turbiditas, conglomerados	MIOCENO	Baja permeabilidad Localmente permeabilidad media
COMPLEJO ALPUJÁRRIDE Y NEVADO-FILÁBRIDE		
Dolomías, calizas, calcoesquistos y mármoles	TRÍAS	Alta permeabilidad
Micaesquistos, filitas, cuarcitas, yesos...	PALEOZOICO-TRÍAS	Baja permeabilidad

PUNTOS DE ESPECIAL INTERÉS: CON CONTROL PERIÓDICO

Manantial · Galería · Sondeo

1 Nacimiento río Andarax
2 Fuente Godoy-Los Naranjos
3 Baños de Sierra Alhamilla
4 Galerías de Beires
5 Galería Santa Fe
6 Galería Calderona
7 Galería Rioja
8 Galería Pechín
9 Galerías Viator-Huércel

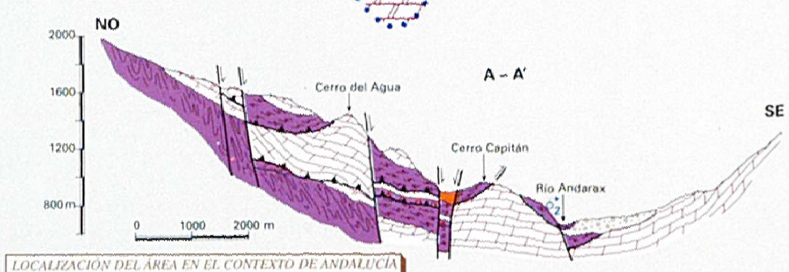
SIMBOLOGÍA

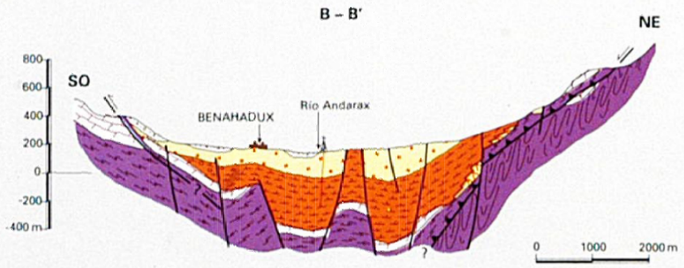
- Núcleos de población
- Falla
- Falla con indicación de hundimiento
- Cabalgamiento o falla inversa
- Anticlinal
- Sinclinal
- A — Corte hidrogeológico
- Límite de Parque Natural
- Divisoria de aguas superficiales
- Embalse previsto
- Canal
- 0.27 / 616 — Estación de aforo indicando el caudal medio en m³/s. y la superficie de la cuenca de drenaje en km²
- Isopiezas m s.n.m. (mayo, 1991: Calderana) (febrero 1990: Aluvial, Delta Andarax y Nacimiento)
- Dirección y sentido preferencial del flujo subterráneo
- Divisoria de aguas superficiales

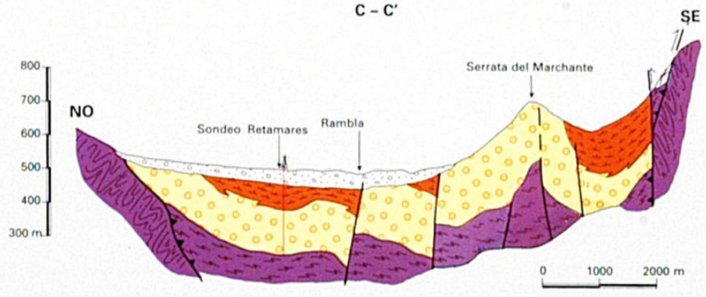
N

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 km

CORTES HIDROGEOLÓGICOS







Esquema Hidrogeológico Subsistema 3: Noreste de Sierra de Gádor y Acuíferos Marginales (Cuenca del Andarax). Tomado del Atlas Hidrogeológico de Andalucía

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES MAPA HIDROGEOLÓGICO	3
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P3 ATLAS HIDROGEOLOGICO	HOJA 1 DE 1

PLANO 4.

Mapa previsor de riesgos por expansividad de arcillas en España

1:1.000.000 (IGME)

ARCILLAS NO EXPANSIVAS O DISPERSAS EN MATRIZ NO ARCILLOSA:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD NULO O BAJO

ARCILLAS EXPANSIVAS SUBORDINADAS O EMPLAZADAS
EN ZONAS CLIMATICAS SIN DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD BAJO A MODERADO

ARCILLAS EXPANSIVAS LOCALMENTE PREDOMINANTES Y EMPLAZADAS
EN ZONAS CLIMATICAS CON DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD MODERADO A ALTO

ARCILLAS EXPANSIVAS PREDOMINANTES O ZONAS
DONDE SE HAN PRESENTADO PROBLEMAS DE EXPANSIVIDAD
RIESGO DE EXPANSIVIDAD ALTO A MUY ALTO

UNIDADES CRONOLOGICAS

EDAD GEOLOGICA

NEOGENO

PALEOGENO

MESOZOICO

PALEOZOICO

LITOLOGIA

a. ARCILLAS MASIVAS

b. ARCILLAS CON LIMOS Y ARENAS. OCASIONALMENTE CON GRAVAS

c. ARCILLAS CON CARBONATOS

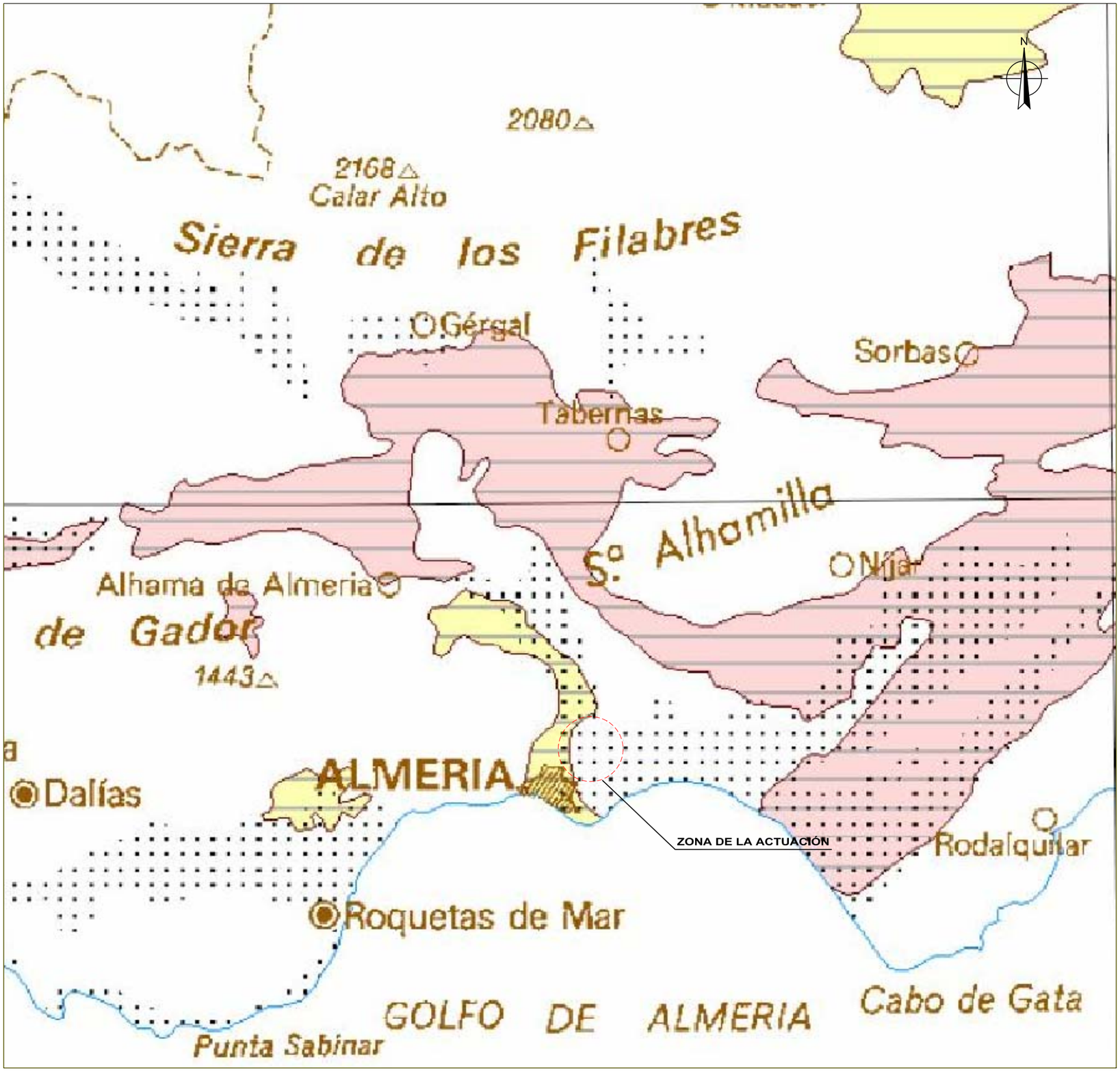
d. ARCILLAS CON SULFATOS. CON O SIN CARBONATOS

e. ARCILLAS CON ARENAS Y CARONATOS Y/O SULFATOS

f. ARENAS. OCASIONALMENTE GRAVAS. CON LIMOS Y ARCILLAS MINORITARIOS

FORMACIONES SUPERFICIALES / RECUBRIMIENTOS

SUSTRATO NO ARCILLOSO



Modificado del IGME. Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España. Escala 1:1.000.000

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

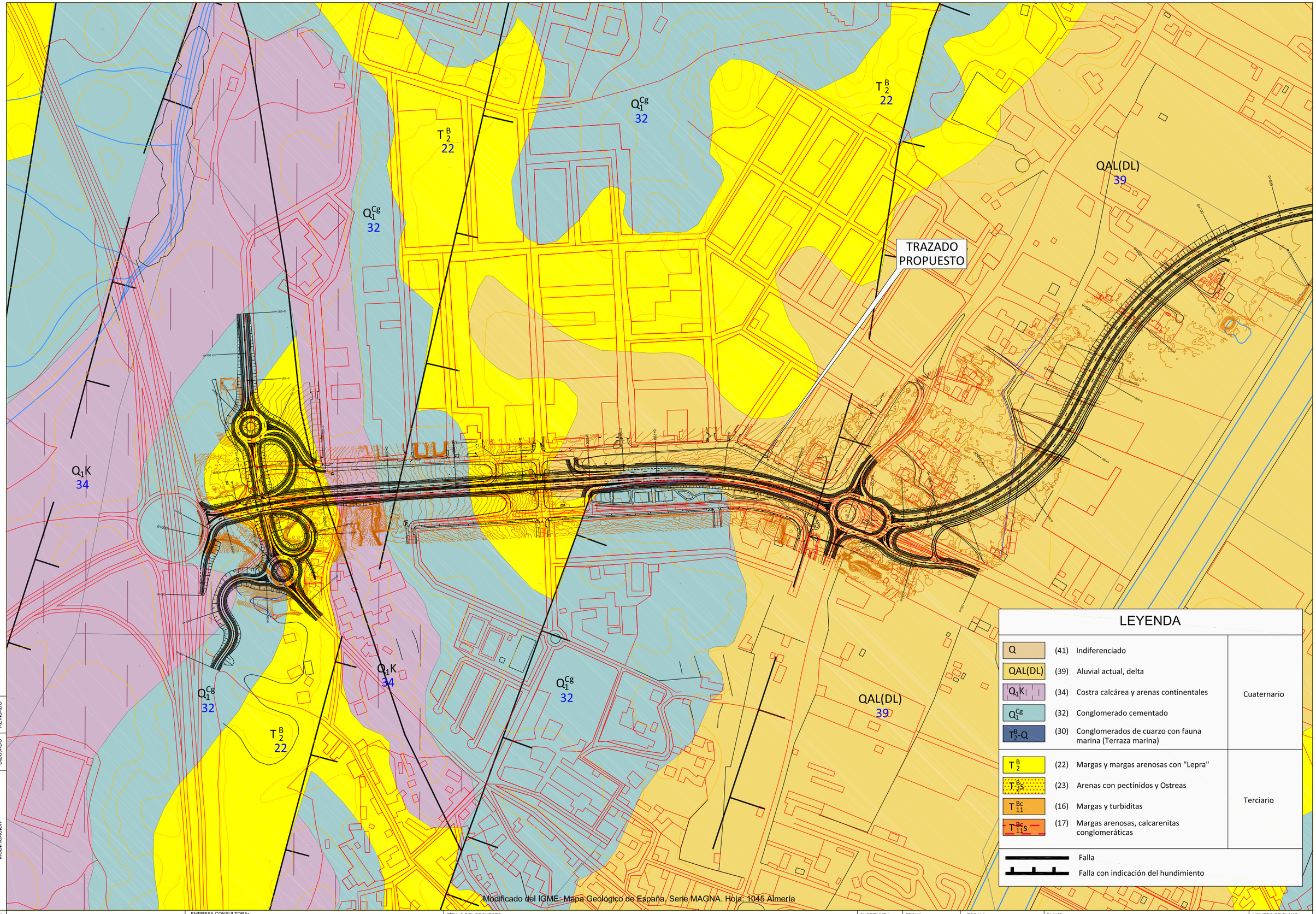
EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES MAPA PREVISOR DE RIESGOS POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS EN ESPAÑA	4
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P4 MAPA ARCILLAS,dwg	HOJA 1 DE 1

PLANO 5.

Planta geológica 1:2.500



Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:2500	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES PLANTA GEOLÓGICA	5
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 25 50 75 100m		HOJA
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P5 PLANTA geologica 5000	1 DE 1

QAL(DL)
39

QAL(DL)
39

Q_1^{Cg}
32

Q_1^{Cg}
32

Q_1^{Cg}
32

$T_2^{B}S$
23

Q_1K
34

TRAZADO PROPUESTO

T_2^{B}
22

LEYENDA

Q	(41)	Indiferenciado	Cuaternario
QAL(DL)	(39)	Aluvial actual, delta	
Q_1K	(34)	Costra calcárea y arenas continentales	
Q_1^{Cg}	(32)	Conglomerado cementado	
T_2^{B}-Q	(30)	Conglomerados de cuarzo con fauna marina (Terraza marina)	
T_2^{B}	(22)	Margas y margas arenosas con "Lepra"	Terciario
$T_2^{B}S$	(23)	Arenas con pectínidos y Ostreas	
T_{11}^{Bc}	(16)	Margas y turbiditas	
$T_{11}^{Bc}S$	(17)	Margas arenosas, calcarenitas conglomeráticas	

Falla

Falla con indicación del hundimiento

Modificado del IGME: Mapa Geológico de España. Serie MAGNA. Hoja: 1045 Almería

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

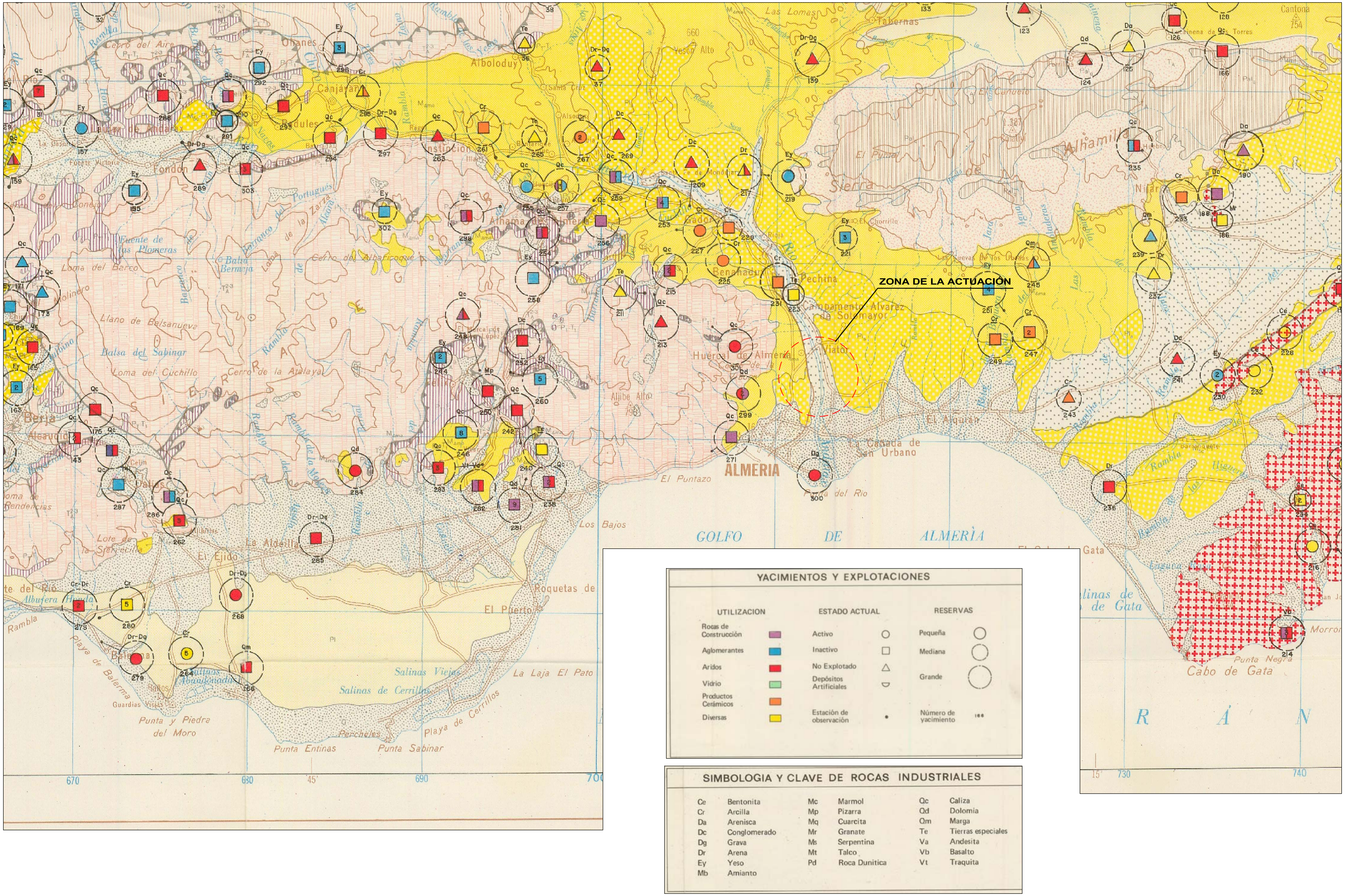
SUSTITUYE A
SUSTITUIDO POR
FECHA: FEBRERO - 2019
CLAVE
ESCALA: 1:2500
0 25 50 75 100m
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO: ANEJO Nº 3
GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
PLANTA GEOLÓGICA
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P5 PLANTA geologica 5000

NÚMERO DE PLANO: 5
HOJA: 1 DE 1

PLANO 6.

Mapa de rocas industriales 1:200.000 (IGME)



Modificado del IGME. Mapa de Rocas Industriales. Escala 1:200.000. Hoja 84-85 Almería - Garrucha

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

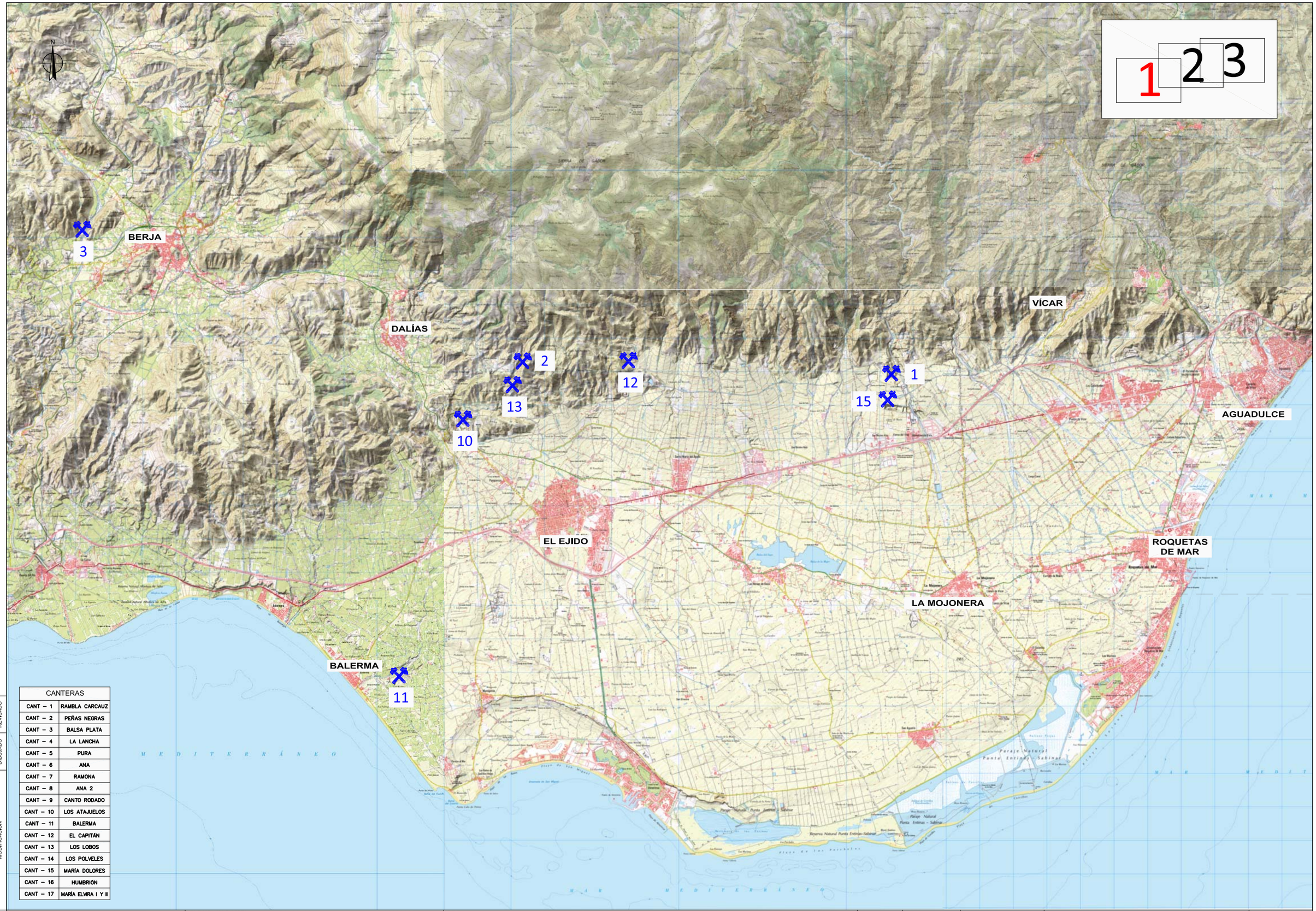
EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	SIN ESCALAS	ANEJO Nº 3 **GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES** MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES	6
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P6 MAPA rocas industrial	HOJA 1 DE 1

PLANO 7.

Plano de ubicación de canteras y graveras



CANTERAS	
CANT – 1	RAMBLA CARCAUZ
CANT – 2	PEÑAS NEGRAS
CANT – 3	BALSA PLATA
CANT – 4	LA LANCHA
CANT – 5	PURA
CANT – 6	ANA
CANT – 7	RAMONA
CANT – 8	ANA 2
CANT – 9	CANTO RODADO
CANT – 10	LOS ATAJUELOS
CANT – 11	BALERMA
CANT – 12	EL CAPITÁN
CANT – 13	LOS LOBOS
CANT – 14	LOS POLVELES
CANT – 15	MARÍA DOLORES
CANT – 16	HUMBRIÓN
CANT – 17	MARÍA ELVIRA I Y II

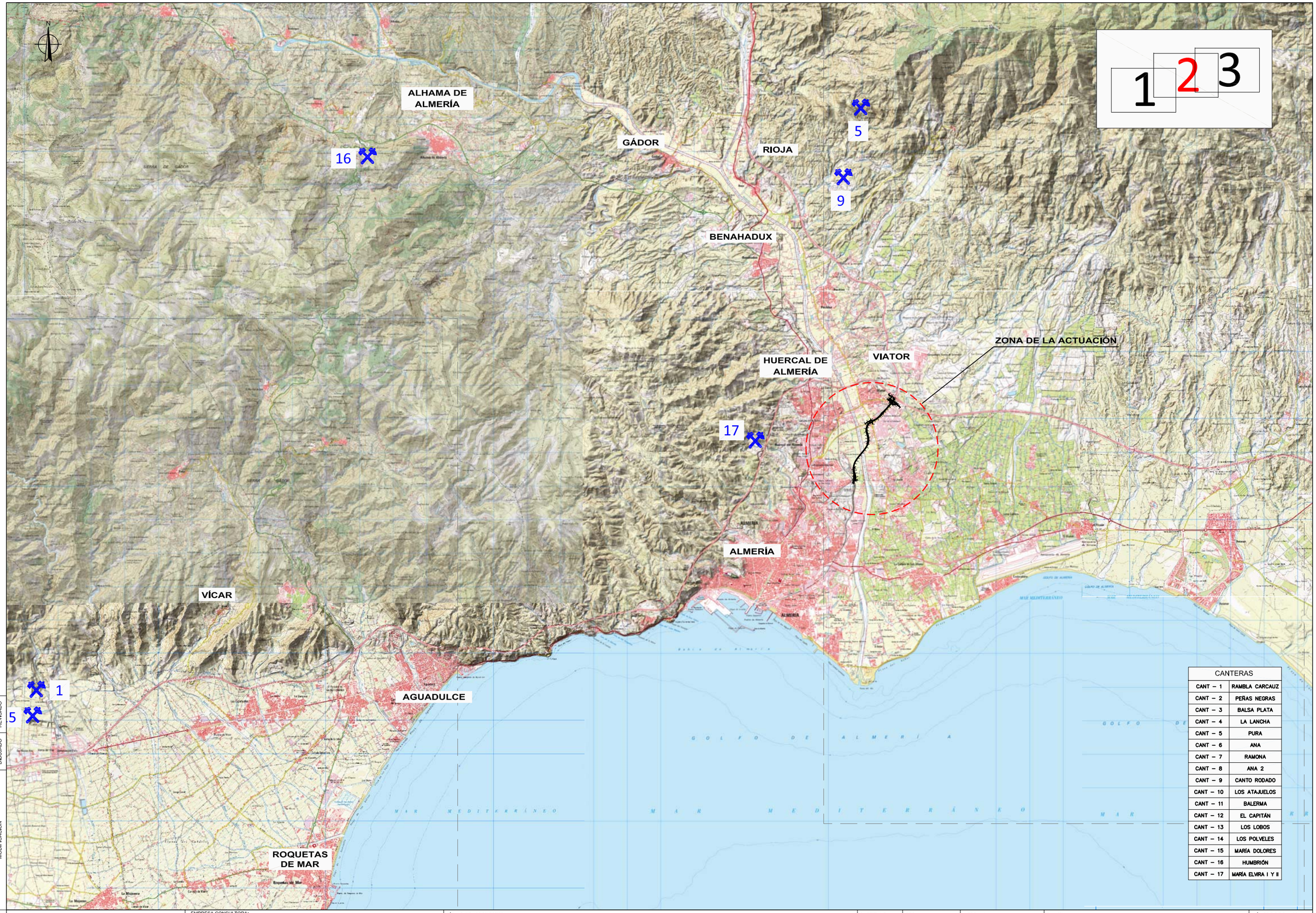
Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:50000	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES	7
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 500 1000 1500 2000m	PLANO DE UBICACIÓN DE CANTERAS Y GRAVERAS	HOJA 1 DE 3
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P7 PLANTA UBICAC CANTERA	



CANTERAS	
CANT – 1	RAMBLA CARCAUZ
CANT – 2	PEÑAS NEGRAS
CANT – 3	BALSA PLATA
CANT – 4	LA LANCHA
CANT – 5	PURA
CANT – 6	ANA
CANT – 7	RAMONA
CANT – 8	ANA 2
CANT – 9	CANTO RODADO
CANT – 10	LOS ATAJUELOS
CANT – 11	BALERMA
CANT – 12	EL CAPITÁN
CANT – 13	LOS LOBOS
CANT – 14	LOS POLVELES
CANT – 15	MARÍA DOLORES
CANT – 16	HUMBRIÓN
CANT – 17	MARÍA ELVIRA I Y II

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

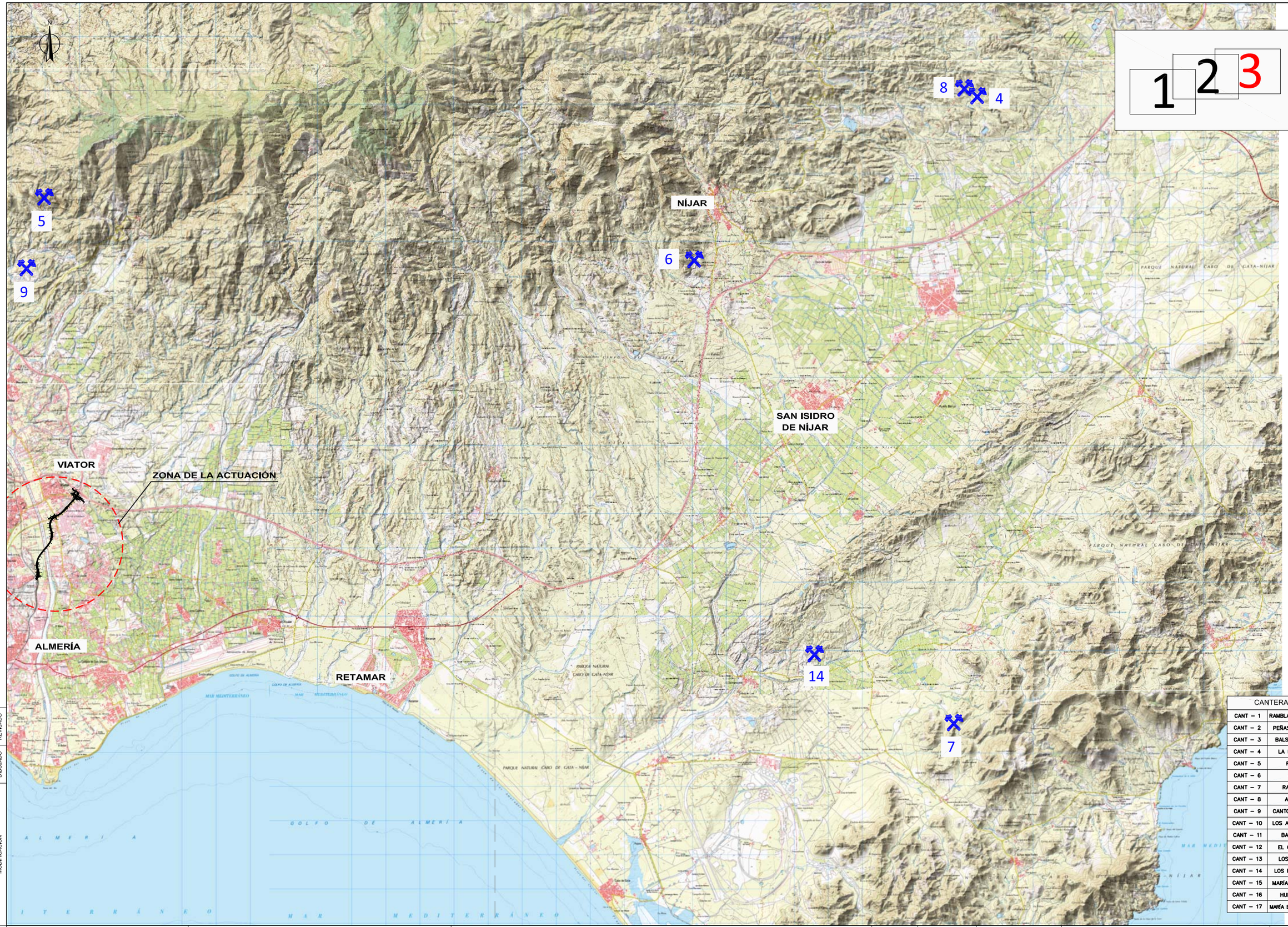
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO
	FEBRERO - 2019	1:50000	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 500 1000 1500 2000m	PLANO DE UBICACIÓN DE CANTERAS Y GRAVERAS
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P7 PLANTA UBICAC CANTERA

NÚMERO DE PLANO: 7
HOJA: 2 DE 3



CANTERAS	
CANT – 1	RAMBLA CARCAUZ
CANT – 2	PEÑAS NEGRAS
CANT – 3	BALSA PLATA
CANT – 4	LA LANCHA
CANT – 5	PURA
CANT – 6	ANA
CANT – 7	RAMONA
CANT – 8	ANA 2
CANT – 9	CANTO RODADO
CANT – 10	LOS ATAJUELOS
CANT – 11	BALERMA
CANT – 12	EL CAPITÁN
CANT – 13	LOS LOBOS
CANT – 14	LOS POLVELES
CANT – 15	MARÍA DOLORES
CANT – 16	HUMBRIÓN
CANT – 17	MARÍA ELVIRA I Y II

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A
SUSTITUIDO POR
FECHA: FEBRERO - 2019
CLAVE
ESCALA: 1:50000 (0 500 1000 1500 2000m)
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO
ANEJO Nº 3
GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
PLANO DE UBICACIÓN DE CANTERAS Y GRAVERAS

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P7 PLANTA UBICAC CANTERA

NÚMERO DE PLANO: 7
HOJA: 3 DE 3

PLANO 8.

Plano de ubicación de yacimientos y préstamos

RIOJA

BENAHADUX

PECHINA

VIATOR

HUERCAL DE ALMERÍA

ALMERÍA

TRAZADO PROPUESTO

1 2 3 4 5 6 7 8

PRÉSTAMO	MUNICIPIO	FORMACIÓN	MATERIAL
1	VIATOR	34	Calizas (costra), arenas y gravas
2	VIATOR	32	Conglomerados
3	PECHINA	36, 39	Depósitos aluviales. Gravas y arenas
4	PECHINA	32	Conglomerados
5	PECHINA	32, 26	Conglomerados. Gravas, arenas y limos
6	PECHINA	32	Conglomerados
7	ALMERÍA	32, 34, 38	Abanico aluvial. Conglomerados, arenas
8	PECHINA	36	Depósitos aluviales. Gravas y arenas

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A

SUSTITUIDO POR

FECHA: FEBRERO - 2019

CLAVE

ESCALA: 1:20000 (0 200 400 600 800m)

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO: **ANEJO Nº 3**
GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
UBICACIÓN DE YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

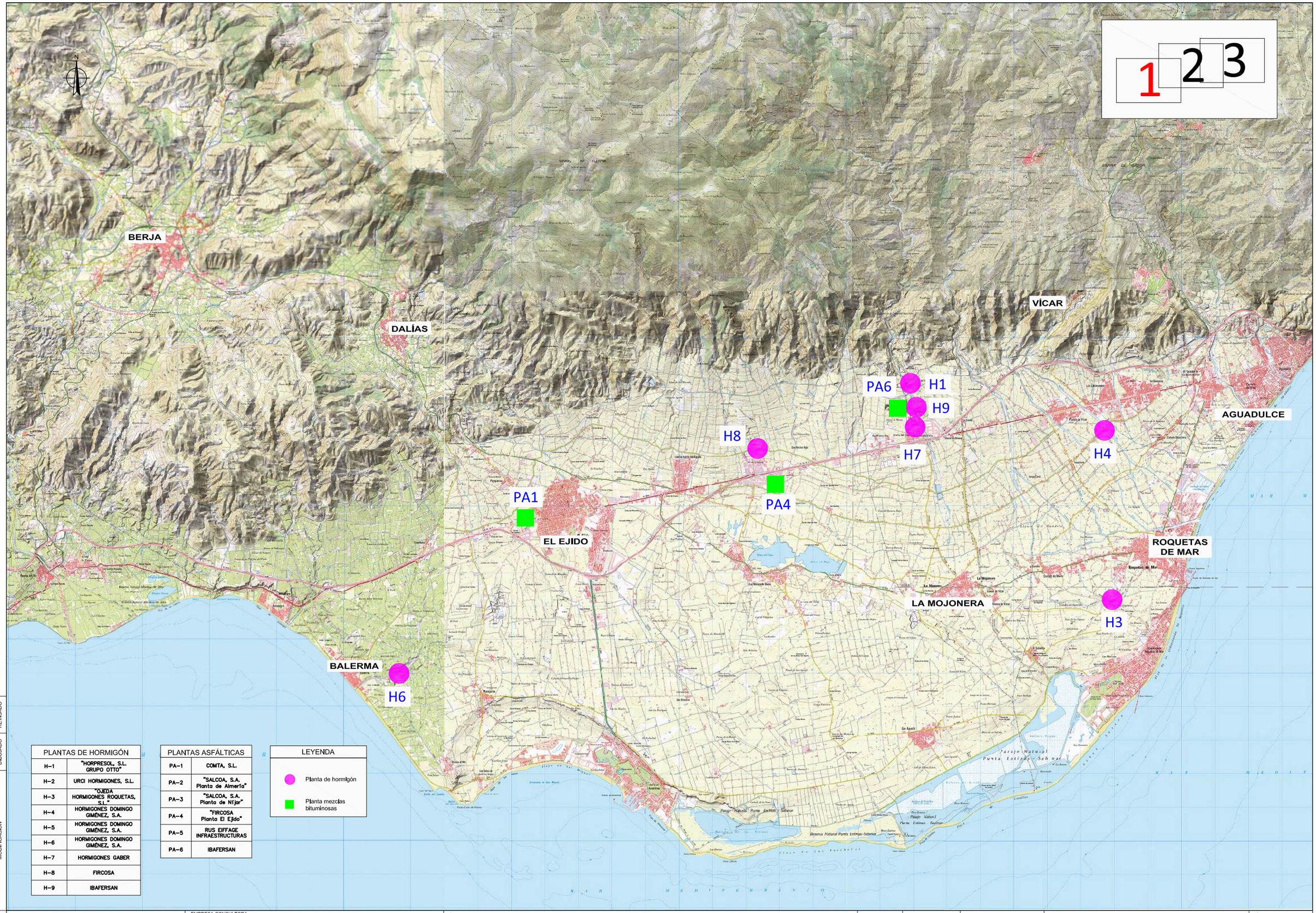
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P8 UBICACION PRESTAMOS.d

NÚMERO DE PLANO: 8

HOJA: 1 DE 1

PLANO 9.

Plano de ubicación de plantas de suministro



PLANTAS DE HORMIGÓN	
H-1	"HORPRESOL, S.L. GRUPO OTTO"
H-2	URCI HORMIGONES, S.L.
H-3	"OJEDA HORMIGONES ROQUETAS, S.L."
H-4	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-5	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-6	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-7	HORMIGONES GABER
H-8	FIRCOSA
H-9	IBAFERSAN

PLANTAS ASFÁLTICAS	
PA-1	COMTA, S.L.
PA-2	"SALCOA, S.A. Planta de Almería"
PA-3	"SALCOA, S.A. Planta de Níjar"
PA-4	"FIRCOSA Planta El Ejido"
PA-5	RUS EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS
PA-6	IBAFERSAN

LEYENDA

- Planta de hormigón
- Planta mezclas bituminosas

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

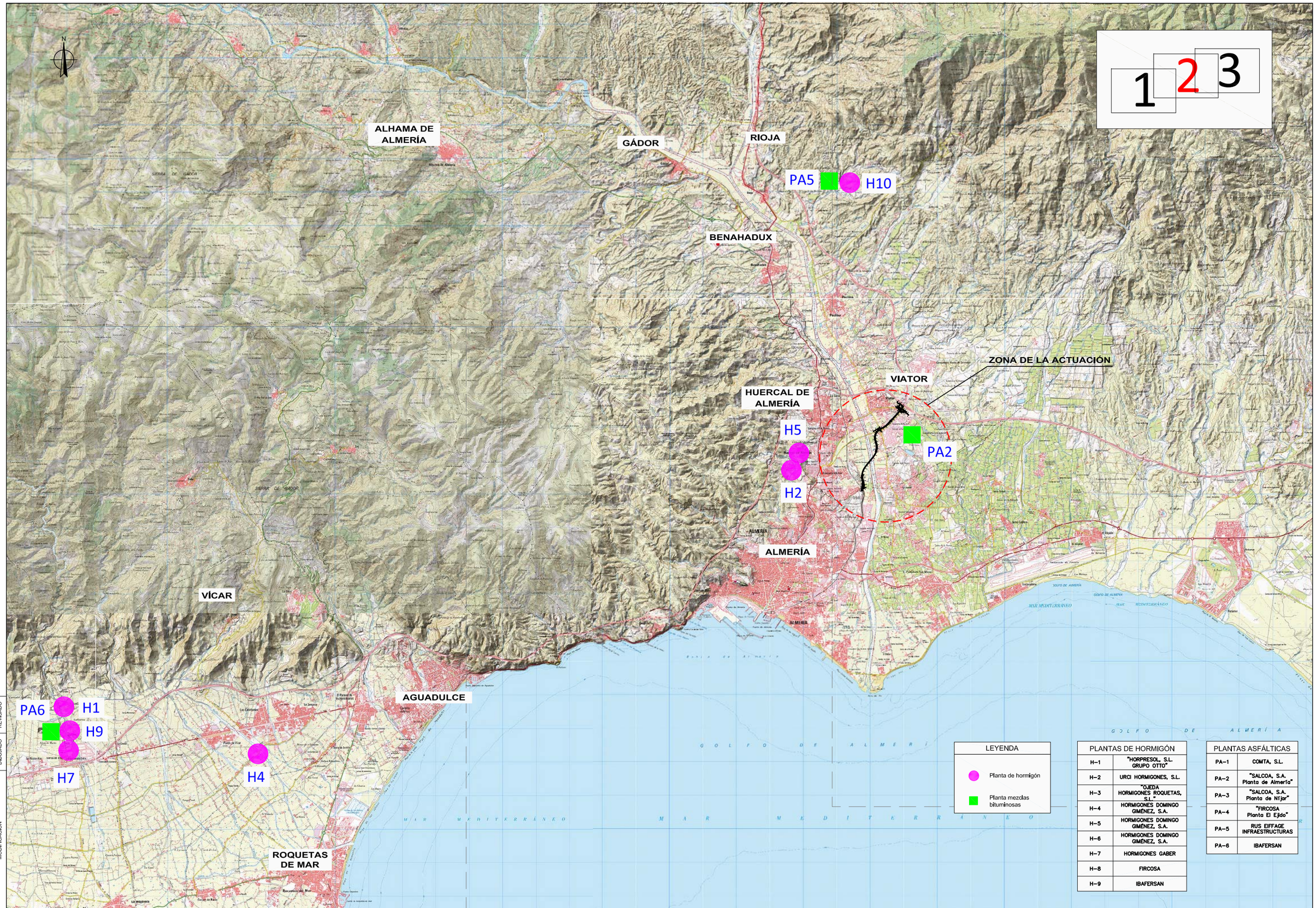
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:50000	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES	9
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 500 1000 1500 2000m	PLANO DE UBICACIÓN DE PLANTAS DE SUMINISTROS	HOJA 1 DE 3
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P9 PLANTA PTA SUMINISTRO	



PLANTAS DE HORMIGÓN	
H-1	"HORPRESOL, S.L. GRUPO OTTO"
H-2	URCI HORMIGONES, S.L.
H-3	"OJEDA HORMIGONES ROQUETAS, S.L."
H-4	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-5	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-6	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-7	HORMIGONES GABER
H-8	FIRCOSA
H-9	IBAFERSAN

PLANTAS ASFÁLTICAS	
PA-1	COMTA, S.L.
PA-2	"SALCOA, S.A. Planta de Almería"
PA-3	"SALCOA, S.A. Planta de Níjar"
PA-4	"FIRCOSA Planta El Ejido"
PA-5	RUS EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS
PA-6	IBAFERSAN

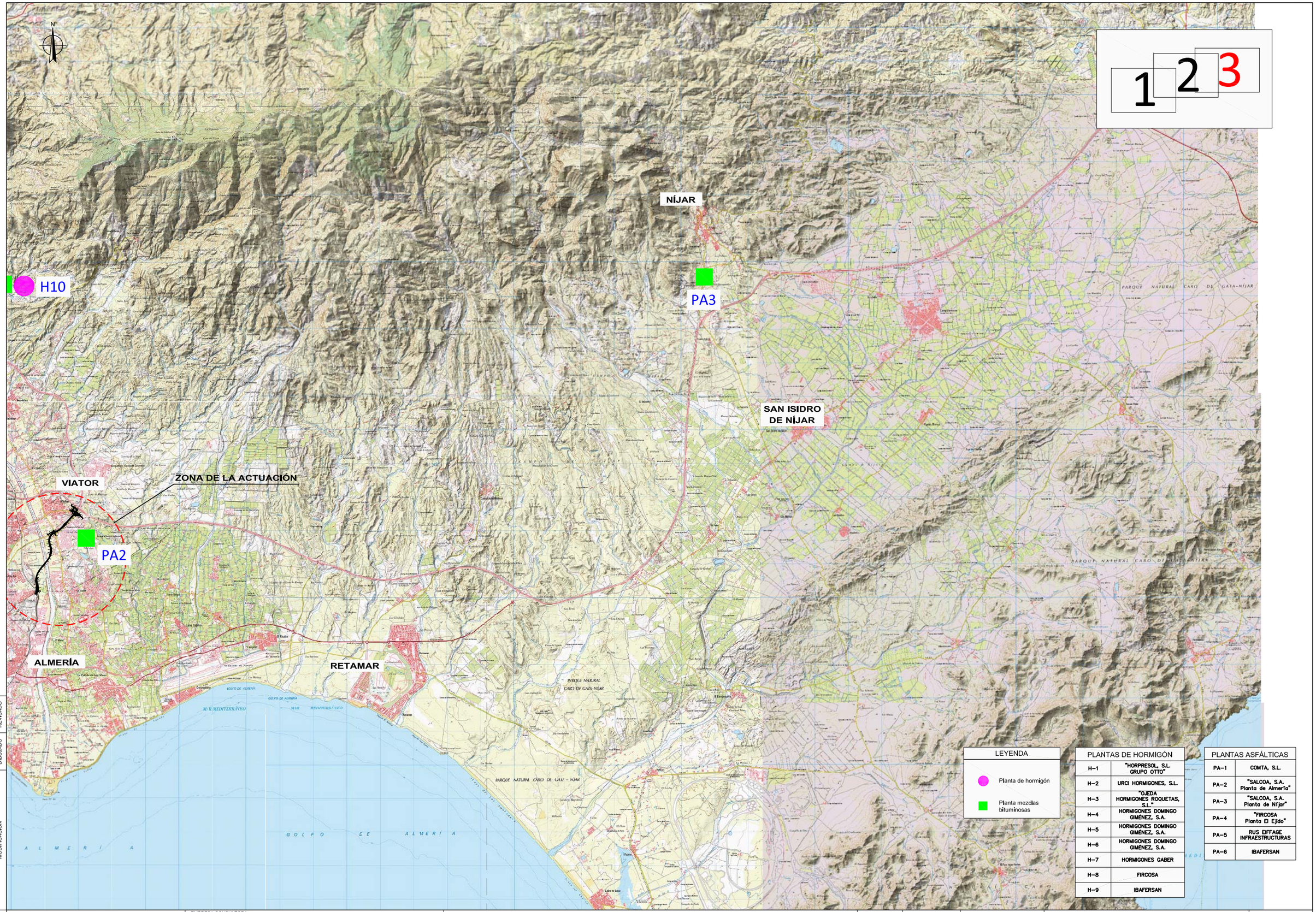
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:50000	ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES	9
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 500 1000 1500 2000m	PLANO DE UBICACIÓN DE PLANTAS DE SUMINISTROS	HOJA 2 DE 3
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P9 PLANTA PTA SUMINISTRO	



PLANTAS DE HORMIGÓN	
H-1	"HORPRESOL, S.L. GRUPO OTTO"
H-2	URCI HORMIGONES, S.L.
H-3	"OJEDA HORMIGONES ROQUETAS, S.L."
H-4	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-5	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-6	HORMIGONES DOMINGO GIMÉNEZ, S.A.
H-7	HORMIGONES GABER
H-8	FIRCOSA
H-9	IBAFERSAN

PLANTAS ASFÁLTICAS	
PA-1	COMTA, S.L.
PA-2	"SALCOA, S.A. Planta de Almería"
PA-3	"SALCOA, S.A. Planta de NÍjar"
PA-4	"FIRCOSA Planta El Ejido"
PA-5	RUS EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS
PA-6	IBAFERSAN

Nº REV.	FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

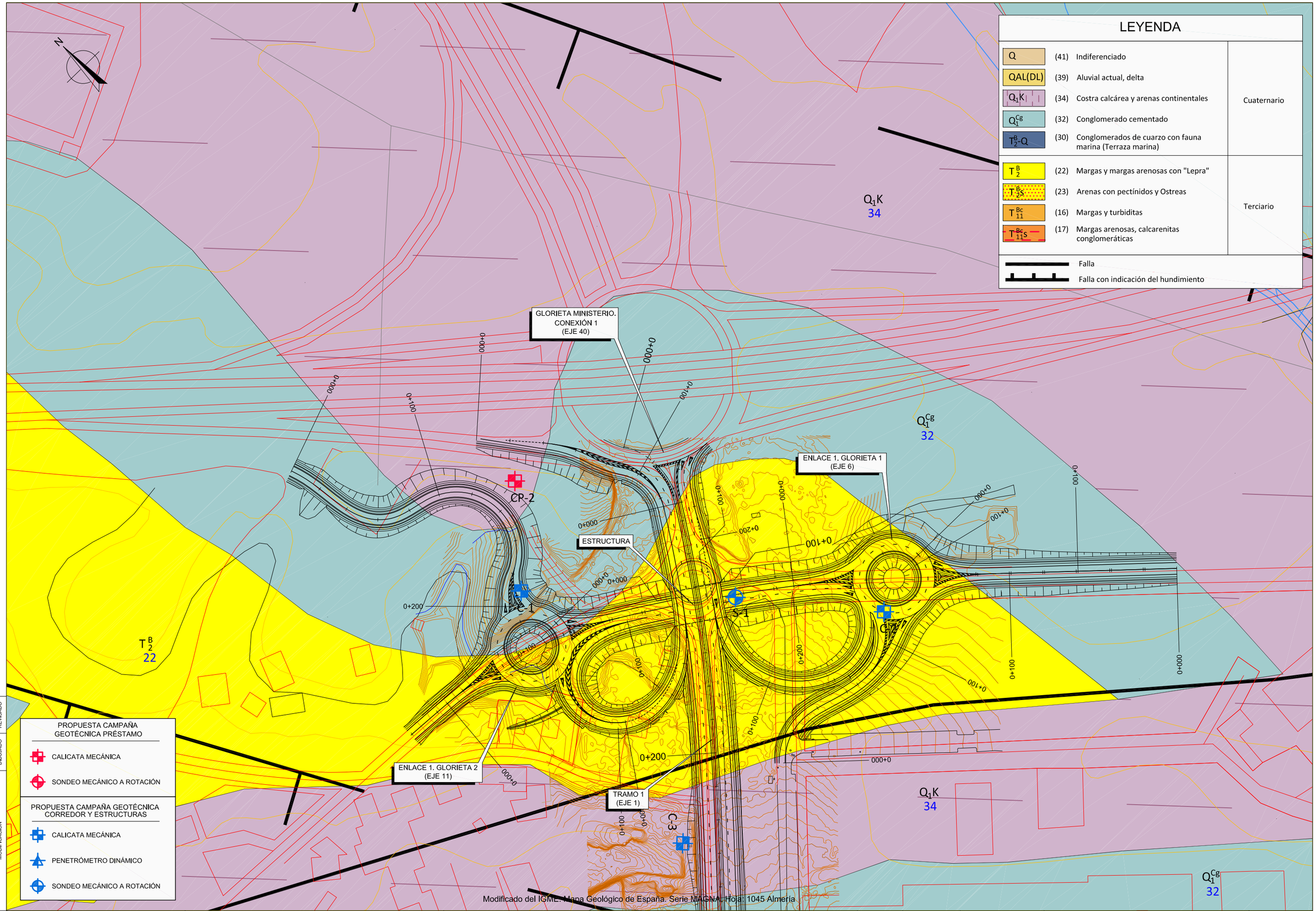
SUSTITUYE A
SUSTITUIDO POR
FECHA: FEBRERO - 2019
CLAVE
ESCALA: 1:50000 (0 500 1000 1500 2000m)
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO
ANEJO Nº 3
GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
PLANO DE UBICACIÓN DE PLANTAS DE SUMINISTROS
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P9 PLANTA PTA SUMINISTRO

NÚMERO DE PLANO: 9
HOJA: 3 DE 3

PLANO 10.

Propuesta de campaña geotécnica 1:1.000



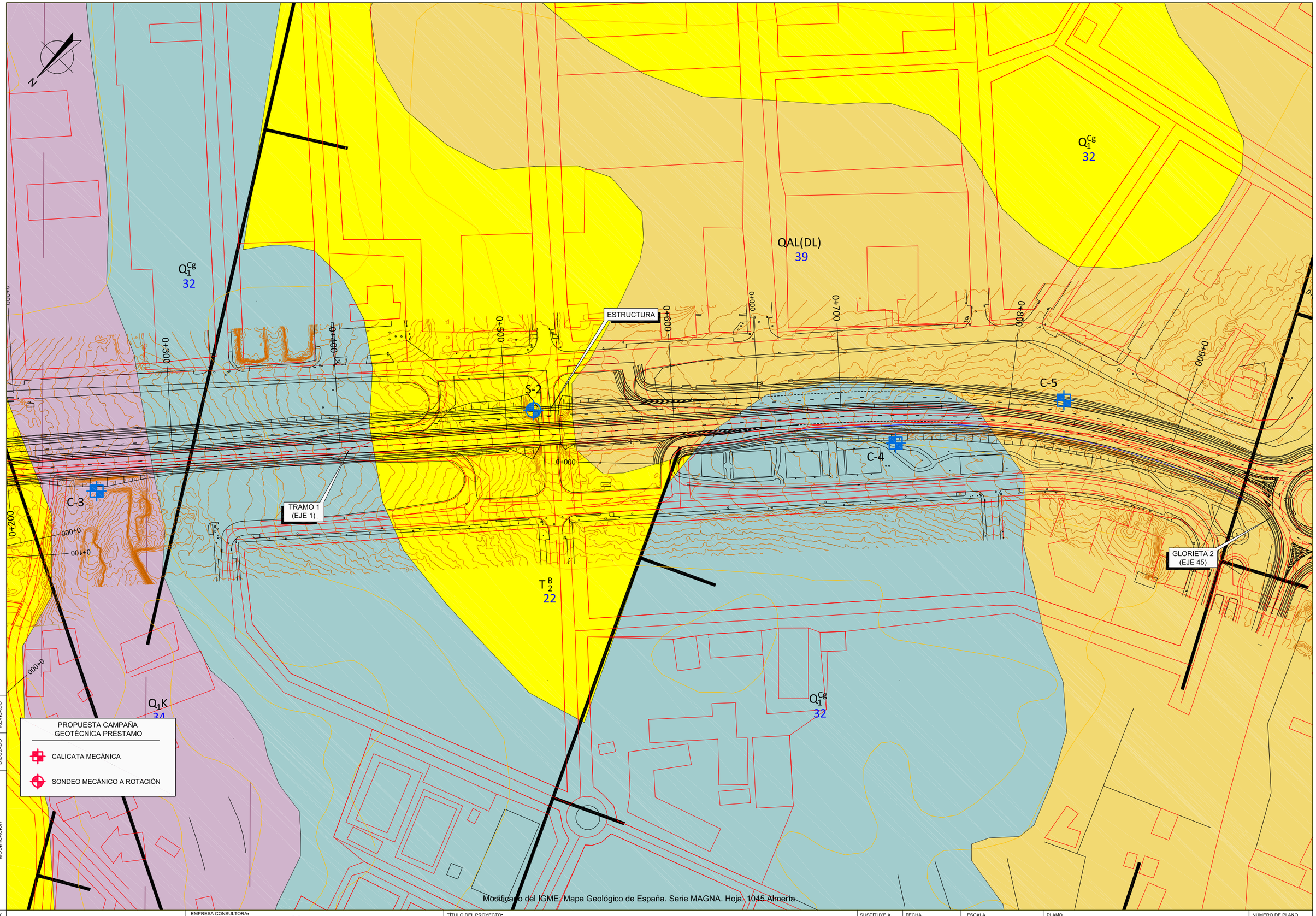
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:1000	ANEJO Nº 3 GEOTECNIA DEL CORREDOR PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	10
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 10 20 30 40m		HOJA
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P10 PLANTA geologica_cam	1 DE 5



Modificado del IGME: Mapa Geológico de España. Serie MAGNA. Hoja: 1045 Almería

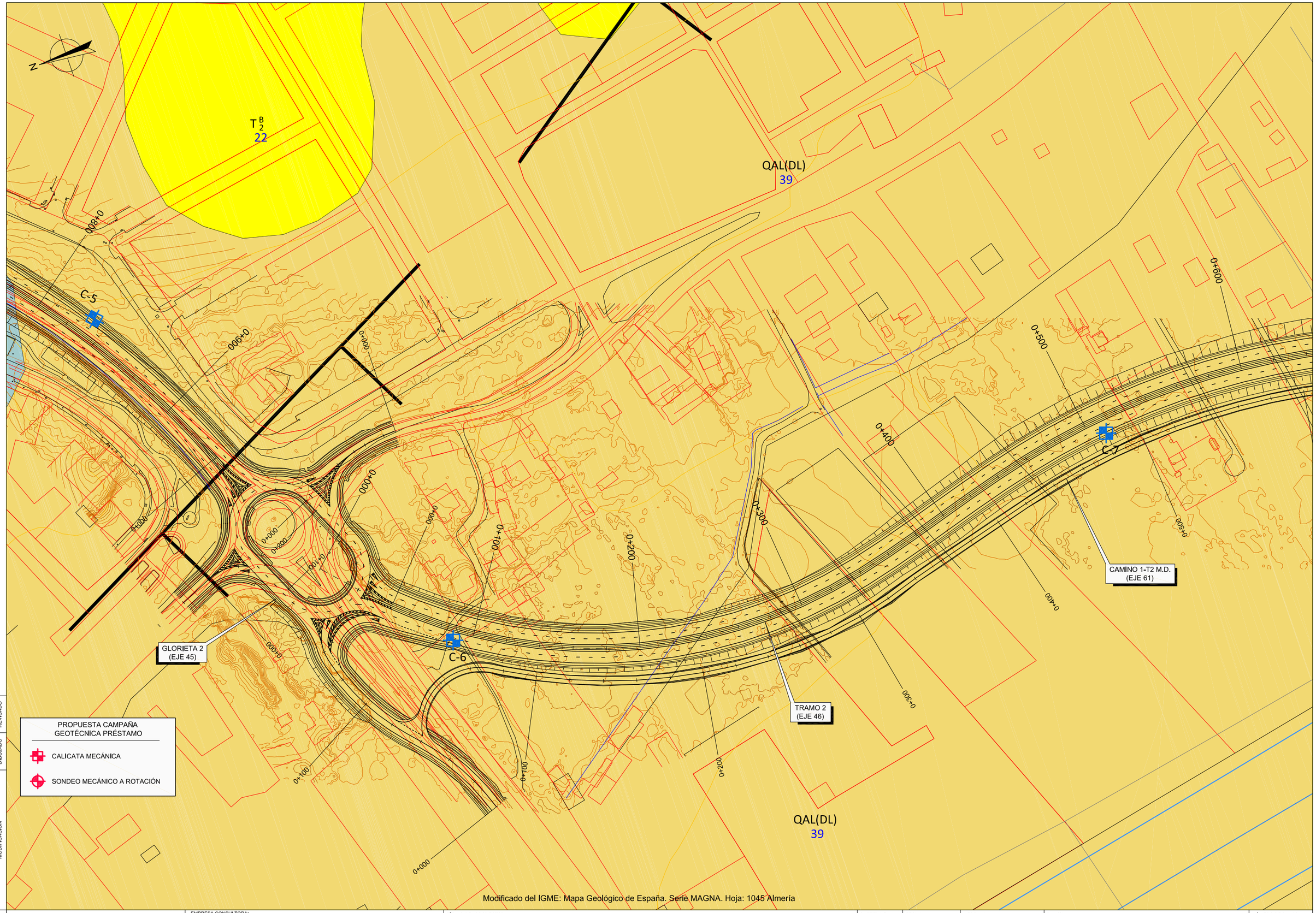
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:1000 (0 10 20 30 40m)	ANEJO Nº 3 GEOTECNIA DEL CORREDOR — PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	10
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P10 PLANTA geologica_cam	HOJA 2 DE 5



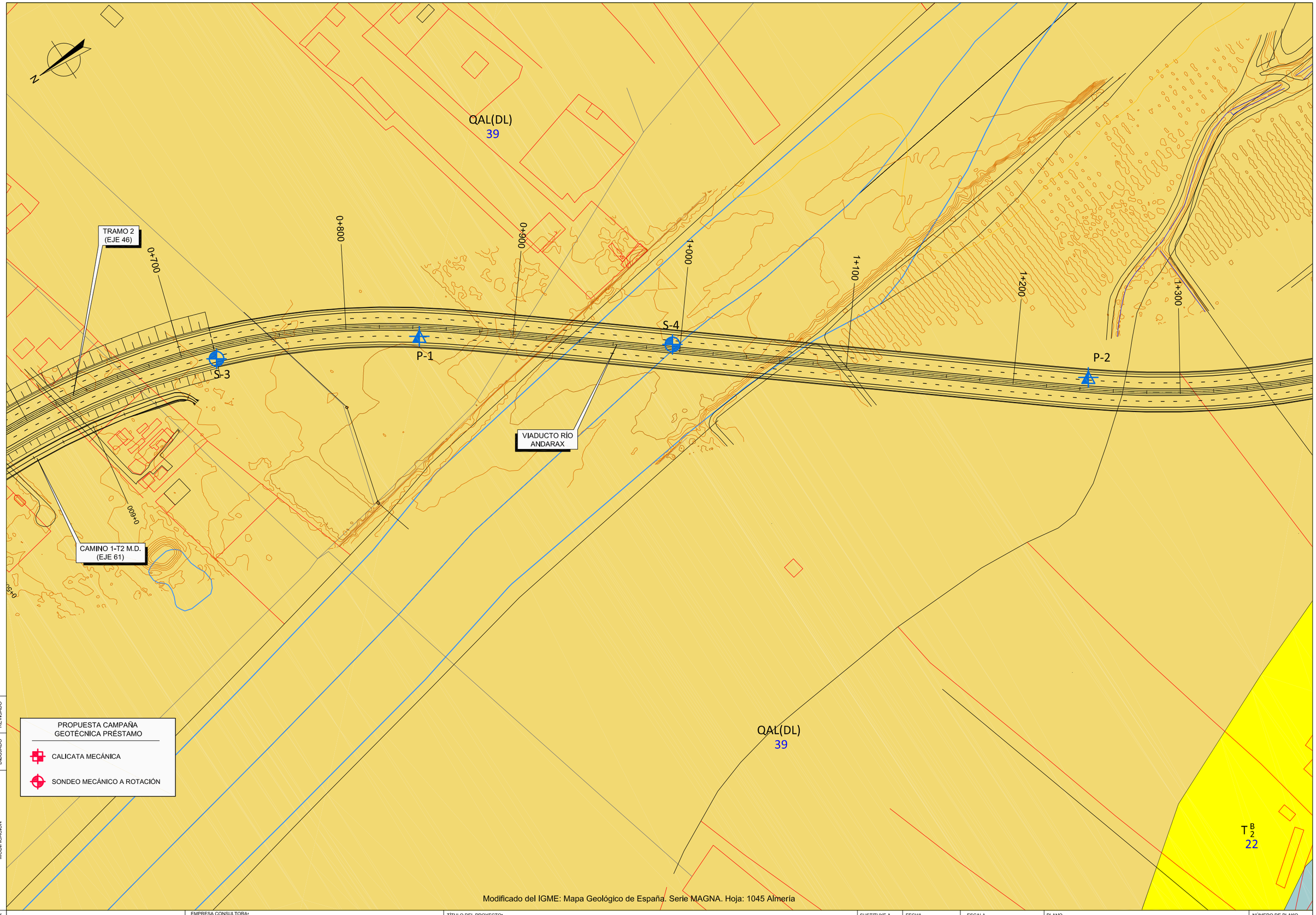
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe Ingenieros · VS INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:1000	ANEJO Nº 3 GEOTECNIA DEL CORREDOR PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	10
SUSTITUIDO POR	CLAVE	0 10 20 30 40m		HOJA
		FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P10 PLANTA geologica_cam	3 DE 5



Modificado del IGME: Mapa Geológico de España. Serie MAGNA. Hoja: 1045 Almería

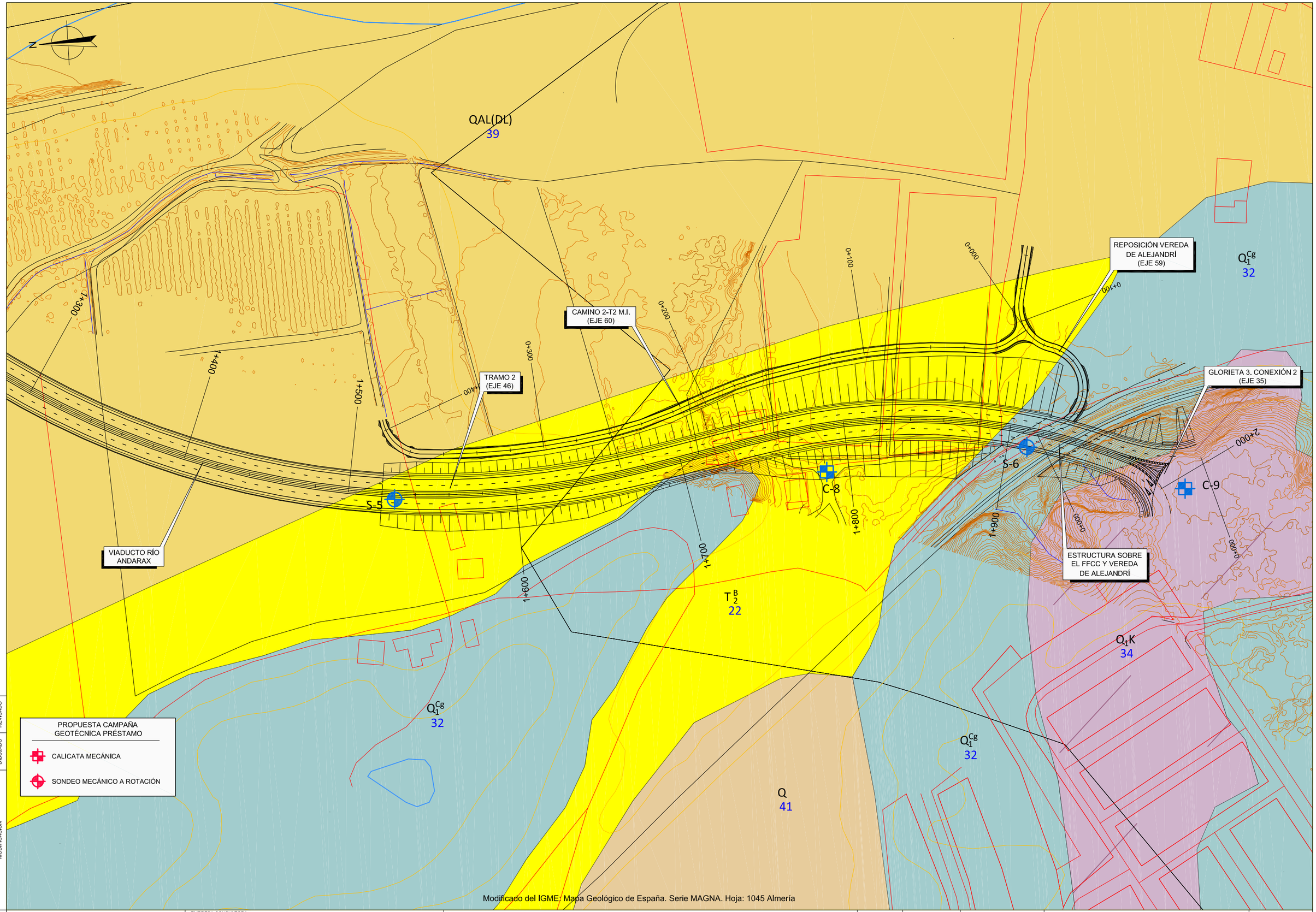
Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:1000 (0 10 20 30 40m)	ANEJO Nº 3 GEOTECNIA DEL CORREDOR — PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	10
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P10 PLANTA geologica_cam	HOJA 4 DE 5



Modificado del IGME: Mapa Geológico de España. Serie MAGNA. Hoja: 1045 Almería

Nº REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	DIBUJADO	REVISADO

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Delegación Territorial en Almería

EMPRESA CONSULTORA: finwe ingenieros · INGENOVA · FHECOR Ingenieros Consultores

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO:
ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
	FEBRERO - 2019	1:1000 (0 10 20 30 40m)	ANEJO Nº 3 GEOTECNIA DEL CORREDOR PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	10
SUSTITUIDO POR	CLAVE	FORMATO ORIGINAL UNE A-1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03 P10 PLANTA geologica_cam	HOJA 5 DE 5

ANEJO Nº 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

5. ANEJO Nº 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 1

5.1. CLIMATOLOGÍA 1

5.1.1. Datos climáticos 1

5.1.2. Estaciones seleccionadas 1

5.1.3. Determinación de datos climáticos significativos 5

5.1.4. Elaboración estadística de los datos termo-pluviométricos disponibles 11

5.1.5. Determinación de lluvias para distintos periodos de retorno 14

5.2. HIDROLOGÍA 20

5.2.1. Antecedentes 20

5.2.2. Cuencas hidrológicas: Determinación 22

5.2.3. Cuencas hidrológicas: Características 23

5.2.4. Cálculo de caudales 24

5.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE PRINCIPALES 41

5.3.1. Glorieta 2 tipo hipódromo. Conexión 3. 41

5.3.2. Glorieta tipo 2 hipódromo. Conexión 8. 41

5.3.3. Cuneta Tramo 2. Margen izquierda 42

5.3.4. Cuneta Tramo 2. Margen derecha (P.S. sobre FFCC) 43

APÉNDICES:

APÉNDICE 1. Datos suministrados por la AEMET y el IIFAP. Correspondencia mantenida.

APÉNDICE 2. Clasificación agroclimática. Datos y Tablas.

APÉNDICE 3. Determinación de los Coeficientes Medios Anuales para la obtención del Nº de Días Laborables.

APÉNDICE 4. Elaboración Estadística de los Datos Pluviométricos y termométricos disponibles.

APÉNDICE 5. Determinación de lluvias para distintos periodos de retorno (GUMBEL y SQRT-ET MAX)

APÉNDICE 6. Pruebas de bondad de ajustes. Test de Kolmogorov

APÉNDICE 7. Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular. Tablas y Figuras.

APÉNDICE 8. Correspondencia con Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico.

APÉNDICE 9. Planos.

5. ANEJO Nº 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

5.1. CLIMATOLOGÍA

5.1.1. Datos climáticos

Para la realización del presente anejo se han consultado y pedido datos a diferentes fuentes de información. Estas son las siguientes:

- ✓ Con fecha de 02 de agosto de 2017 se le hizo una petición de datos meteorológicos a la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), recibiéndose los resúmenes mensuales de precipitaciones y temperaturas. Estos datos han sido tratados y explotados para ser utilizados en los siguientes apartados del presente anejo:

  - Determinación de datos climáticos significativos.
  - Determinación de los índices climáticos.
  - Determinación de las precipitaciones máximas en 24 h para diferentes períodos de retorno.

Las estaciones de las que se han recibido datos se muestran en el cuadro siguiente:

ESTACIÓN	DESIGNACIÓN	DATOS	PERIODO	AÑOS COMPLETOS (1)
6325O	Almería / Aeropuerto	Precipitaciones	1968-2017	48 (0) = 48
		Temperaturas	1968-2017	48
6297	Almería	Precipitaciones	1933-1981	45 (0) = 45
		Temperaturas	1933-1980	45
6277B	Adra / Club Náutico	Precipitaciones	2001-2017	0 (0) = 0
		Temperaturas	2001-2017	3

(1) Total años completos enviados por la AEMET (Total años completados por estudios complementarios) = total años completos

En el apéndice nº 1 se incluyen las cartas de contacto con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), así como los datos suministrados por esta.

- ✓ Para una caracterización más ajustada de las precipitaciones máximas en 24 h de la zona de estudio, se hace uso de los datos abiertos publicados en el portal web de la Junta de Andalucía. Se descargan los datos de las estaciones agroclimáticas del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, perteneciente a la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, que contienen series con datos desde el año 2000 hasta la actualidad.

ESTACIÓN	DESIGNACIÓN	DATOS	PERIODO	AÑOS COMPLETOS (1)
Almería 1	La Mojonera	Precipitaciones	2000-2017	17 (0) = 17
		Temperaturas	1968-2017	17
Almería 2	Almería	Precipitaciones	2001-2017	17 (0) = 17
		Temperaturas	2001-2017	17

(1) Total años completos enviados por el IIFAP (Total años completados por estudios complementarios) = total años completos

- ✓ "Guía resumida del clima en España (1981-2010)" de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Los datos de esta publicación junto con los otros suministrado por la AEMET son los utilizados para la determinación de los datos climáticos significativos del área de estudio.

- ✓ Caracterización Agroclimática de la provincia de Almería, del Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación. Como su propio nombre indica se ha utilizado para la realización de la clasificación agroclimática de la zona de estudio.

- ✓ Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y Metodología (MOPT-1992).

5.1.2. Estaciones seleccionadas

Para la realización del presente estudio climatológico e hidrológico se han seleccionado las siguientes estaciones:

- ✓ De la AEMET

  6325O Almería/Aeropuerto

  6297 Almería

  6277B Adra, Club Náutico

- ✓ Del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IIFAP)

  Almería 1 La Mojonera

  Almería 2 Almería

- ✓ De la Guía Resumida de Clima en España

  6325O Almería "Aeropuerto"

- ✓ Clasificación Agroclimática de la Provincia de Almería:

  L-291 El Ejido de Dalías

  L-295 Félix

  SU-293 Roquetas de Mar "F.S."

En los cuadros adjuntos se resumen las principales características de las estaciones suministradas por la AEMET además de un plano con la ubicación de estas. En este plano se indican, además, los polígonos de Thiessen asociados a las estaciones seleccionadas y tenidas en cuenta para el cálculo de las leyes de precipitaciones. Como se aprecia en el mismo, la totalidad del trazado queda repartido en el área de influencia de las estaciones de Almería del IIFAP y Almería 6297 de la AEMET.

Criterios de selección

La selección de las estaciones recogidas se ha realizado en base a criterios que consideramos fundamentales:

- ✓ Proximidad a la traza en estudio.
- ✓ Localización de la estación en relación a las cuencas hidrográficas receptoras.
- ✓ Disposición de series de datos amplias y completas.
- ✓ Altura en lo posible similar a la altura media del trazado.

Cuadro 5.1. Situación de las estaciones termopluviométricas de la red de la AEMET y del IIFAP

Nº	Nº DE LA ESTACIÓN	DENOMINACIÓN	HUSO	TIPO	SITUACIÓN GEOGRÁFICA			CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA
					LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	
1	6325O	Almería / Aeropuerto	30	COMPLETA	02º 21' 5.8'' W	36º 50' 46.7'' N	21	D.H. Cuencas Mediterráneas Andalucía
2	6297	Almería	30	COMPLETA	02º 27' 20.1'' W	36º 49' 52.3'' N	7	D.H. Cuencas Mediterráneas Andalucía
3	6277B	Adra, Club Náutico	30	AUTOMÁTICA	03º 01' 14.4'' W	36º 44' 49.8'' N	8	D.H. Cuencas Mediterráneas Andalucía
4	Almería 1	La Mojonera	30	AUTOMÁTICA	02º 42' 15'' W	36º 47' 14'' N	142	D.H. Cuencas Mediterráneas Andalucía
5	Almería 2	Almería	30	AUTOMÁTICA	02º 24' 08'' W	36º 50' 07'' N	22	D.H. Cuencas Mediterráneas Andalucía

Cuadro 5.2. Estado de las series pluviométricas disponibles en la AEMET y plano de localización de estaciones

Nº	Nº DE LA ESTACIÓN	DENOMINACIÓN	HUSO	PERIODO DE 85 AÑOS																								
				1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
1	6325O	Almería / Aeropuerto	30																									
2	6297	Almería	30																									
3	6277B	Adra, Club Náutico	30																									
4	Almería 1	La Mojonera	30																									
5	Almería 2	Almería	30																									

Nº	Nº DE LA ESTACION	DENOMINACION	HUSO	PERIODO DE 85 AÑOS																								
				1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1	6325O	Almería / Aeropuerto	30																									
2	6297	Almería	30																									
3	6277B	Adra, Club Náutico	30																									
4	Almería 1	La Mojonera	30																									
5	Almería 2	Almería	30																									

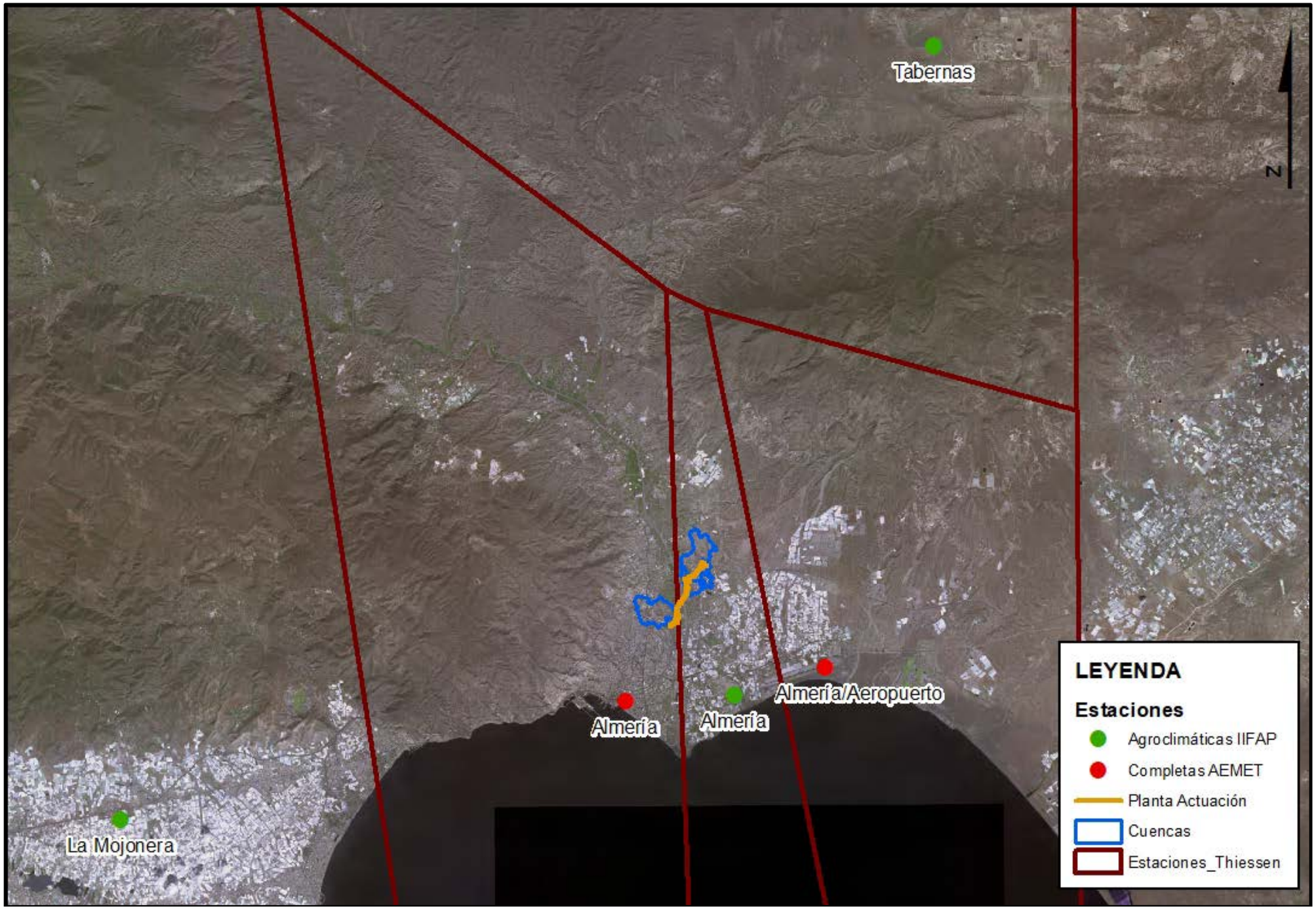
Nº	Nº DE LA ESTACION	DENOMINACION	HUSO	PERIODO DE 85 AÑOS																								
				1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	6325O	Almería / Aeropuerto	30																									
2	6297	Almería	30																									
3	6277B	Adra, Club Náutico	30																									
4	Almería 1	La Mojonera	30																									
5	Almería 2	Almería	30																									

Nº	Nº DE LA ESTACION	DENOMINACION	HUSO	PERIODO DE 85 AÑOS									
				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	6325O	Almería / Aeropuerto	30										
2	6297	Almería	30										
3	6277B	Adra, Club Náutico	30										
4	Almería 1	La Mojonera	30										
5	Almería 2	Almería	30										

LEYENDA:

- No existen datos registrados
- Año con todos los registros mensuales completos
- Año incompleto o con algunos registros mensuales ausentes

Figura 5.1. Localización de estaciones meteorológicas



5.1.3. Determinación de datos climáticos significativos

Para esta caracterización general y basándose en los parámetros climatológicos obtenidos de la “Guía resumida del clima en España”, de la AEMET, consideramos para su estudio, dado que es la única representativa de la zona, la siguiente estación:

6325O Almería “Aeropuerto”

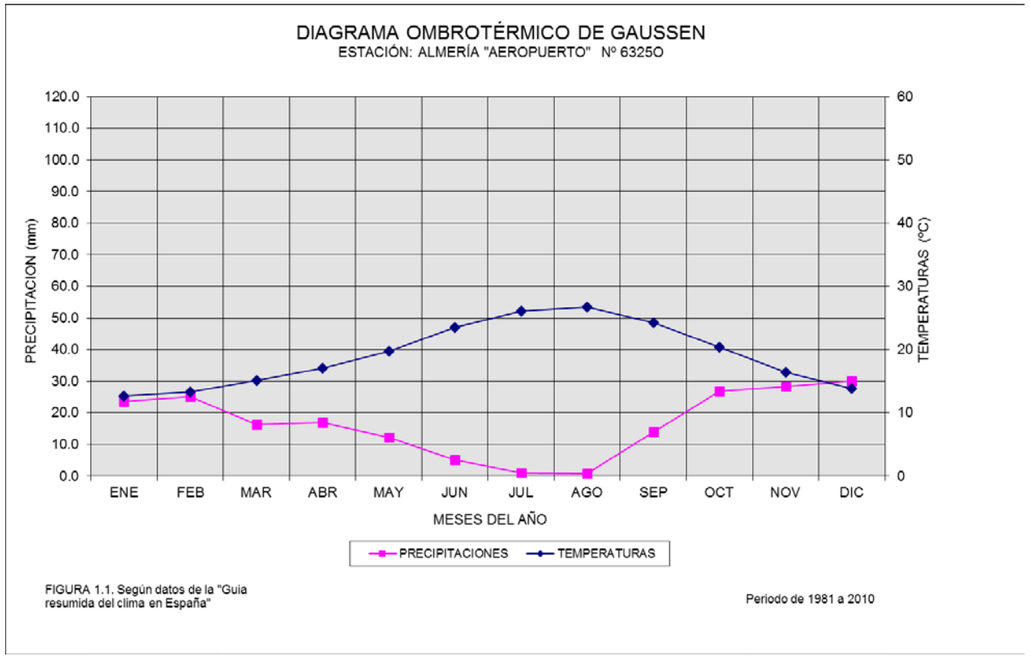
Los datos más recientes existentes para esta estación, son los correspondientes a la serie 1981-2010.

En el cuadro adjunto se incluyen los valores mensuales correspondientes:

TABLA 1.1. PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS DE LA ESTACIÓN DE ALMERÍA "AEROPUERTO" Nº : 6325O
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1981 y 2010
Según datos de la "Guía Resumida del Clima en España"

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Presión media al nivel de la estación (hPa)	1018.7	1016.8	1015.1	1011.7	1011.9	1012.6	1012.3	1011.9	1013.0	1013.8	1014.8	1016.8	1014.2
Temperatura media (ºC)	12.6	13.3	15.1	17	19.7	23.5	26.1	26.7	24.2	20.4	16.4	13.8	19.1
Temperatura media de las máximas (ºC)	16.9	17.6	19.6	21.4	24.1	27.9	30.5	31.0	28.4	24.5	20.5	17.9	23.4
Temperatura media de las mínimas (ºC)	8.3	9.0	10.6	12.5	15.3	18.9	21.7	22.4	20.0	16.3	12.3	9.6	14.7
Temperatura máxima absoluta (ºC)	24.4	25.2	32.4	29.7	34.2	40.6	41.2	40.0	37.6	31.6	29.0	27.7	41.2
Temperatura mínima absoluta (ºC)	0.1	1.0	1.0	7.2	8.4	10.4	15.0	15.2	10.1	10.0	5.4	3.5	0.1
Oscilación de las temperaturas extremas medias mensuales (ºC)	8.6	8.6	9.0	8.9	8.8	9.0	8.8	8.6	8.4	8.2	8.2	8.3	8.7
Oscilación máxima de las temperaturas (ºC)	24.3	24.2	31.4	22.5	25.8	30.2	26.2	24.8	27.5	21.6	23.6	24.2	41.1
Precipitación media mensual (mm)	23.6	25.1	16.2	16.9	12.3	5.0	1.1	0.8	13.9	26.7	28.4	30.1	199.9
Precipitación máxima mensual (mm)	119.1	118.5	68.9	64.5	69.4	85.1	8.7	5.6	107.4	81.1	85.2	136.8	551.5
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	50.0	92.6	33.2	35.4	41.7	42.4	8.7	3.6	94.0	63.8	33.6	46.2	94.0
Humedad relativa del aire (%)	67	67	65	62	63	61	60	63	65	68	67	67	65
Recorrido del viento medio (Km)													
Racha del viento máxima (km/h)													
Número de días de lluvia	4.7	4.9	3.7	3.9	3.2	1.1	0.4	0.9	2.9	4.4	5.4	5.3	41.0
Nº medio de dias de nieve	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nº medio de dias de granizo	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
Nº medio de dias de tormenta	0.5	0.5	0.3	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	1.1	1.0	0.9	0.5	7.4
Nº medio de dias de niebla	1.0	1.3	1.5	0.6	1.0	0.4	0.4	0.4	0.5	0.9	0.5	0.5	8.9
Nº medio de dias de helada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nº medio de dias cubiertos	4.0	4.3	5.5	4.1	3.7	1.5	0.6	0.9	2.1	4.0	5.2	4.3	37.5
Nº medio de dias despejados	7.1	6.1	5.7	6.1	6.9	13.1	19.0	15.0	9.3	5.4	5.4	6.2	108.0
Nº medio de horas de sol	193.6	191.0	231.9	260.6	297.3	325.3	342.2	315.3	256.2	218.2	183.4	177.8	2993.8

A continuación, se presenta una figura con el diagrama obrotérmico de la estación objeto.



La escala de dibujo para el diagrama ombrotérmico sigue la hipótesis de Gaussen de equivalencia entre 2 mm de precipitación y 1 grado centígrado de temperatura. En los períodos húmedos la curva de precipitación, dibujada con arreglo a la escala definida, queda por encima de la curva de temperaturas; en los períodos secos sucede a la inversa.

Por tanto, de la observación del diagrama se deduce que en la estación el periodo húmedo únicamente se da en el mes de diciembre. El resto del año no encuadrado dentro del periodo húmedo, compone el periodo seco.

5.1.3.1. Índices climáticos

Con los parámetros meteorológicos obtenidos de la “Guía resumida del clima en España”, se realiza el cálculo de los índices climáticos recogidos en la Publicación “Agrometeorología” de Francisco Elías Castillo (1.996). Estos índices, que se calculan a continuación, son de utilidad en el diseño de plantaciones y en las valoraciones agrológicas de los terrenos ocupados por la traza. Estos índices son los siguientes:

- ✓ Factor Termopluviométrico de Lang.

- ✓ Índice de Aridez de Martonne.
- ✓ Índice de Dantín-Revenga.

Estos índices son descritos y calculados a continuación:

FACTOR TERMOPLUVIOMÉTRICO DE LANG:

Su expresión es: $I_L = \frac{P}{T}$

Siendo:

P=precipitación media anual, expresada en mm.

T= temperatura media anual, en ºC.

Las zonas climáticas correspondientes al índice de Lang se resumen en el cuadro siguiente:

ZONAS CLIMÁTICAS DE LANG	
Indice termopluviométrico (I_L)	**Zonas climáticas**
$0 < I_L < 20$	Desierto
$20 < I_L < 40$	Zona árida
$40 < I_L < 60$	Zona húmeda de estepa
$60 < I_L < 100$	Zona húmeda de bosques ralos
$100 < I_L < 160$	Zona húmeda de bosques densos
$I_L \geq 160$	Zona hiperhúmeda de prados y tundras

Para esta estación se obtiene un valor:

$I_L = \frac{199.9}{19.1} = 10.47$, lo que implica una zona climática **“desierto”.**

ÍNDICE DE ARIDES DE MARTONNE:

Su expresión es: $I_M = \frac{P}{T+10}$

Siendo:

P=precipitación media anual, expresada en mm.

T= temperatura media anual, en ºC.

Las zonas climáticas correspondientes al índice de Martonne se resumen en el cuadro siguiente:

ZONAS CLIMÁTICAS DE MARTONNE	
Indice termopluviométrico (I_M)	**Zonas climáticas**
$0 < I_M < 5$	Desierto. Arido extremo
$5 < I_M < 15$	Semidesierto. Arido
$15 < I_M < 20$	Países secos mediterráneos. Semiáridos
$20 < I_M < 30$	Subhúmedo
$30 < I_M < 60$	Húmedo
$I_M \geq 60$	Perhúmedo

En este caso, el valor obtenido es:

$I_M = \frac{199.9}{19.1+10} = 6.87$

Según la clasificación de Martonne, el índice temopluviométrico calculado para la estación se encuadra dentro de una zona climática "**Semidesierto. Árido"**.

ÍNDICE DE DANTÍN-REVENGA

Su expresión es: $I_{DR} = \frac{100\ x\ T}{P}$

Siendo:

P=precipitación media anual, expresada en mm.

T= temperatura media anual, en ºC.

La aridez se caracteriza según los valores del índice resumidos en el cuadro siguiente:

ZONAS CLIMÁTICAS DE DANTÍN - REVENGA	
Índice termopluviométrico (I_{DR})	**Zonas climáticas**
0 - 2	Zona húmeda
2 - 3	Zona semiárida
3 - 6	Zona árida
> 6	Zona subdesértica

En este caso, el valor obtenido es:

$$I_{DR} = \frac{100\ x\ 19.1}{199.9} = 9.55$$

Según la clasificación de Dantín-Revenga la zona climática estaría clasificada como **"zona subdesértica".**

5.1.3.2. Clasificación agroclimática

Para la clasificación agroclimática, como se ha comentado en apartados anteriores, se ha utilizado la publicación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación "Caracterización Agroclimática de la Provincia de Almería de 1989.

De las estaciones estudiadas y analizadas en esta publicación se han escogido para este estudio, por su localización, las estaciones de Sevilla "Aeropuerto" y Alcalá de Guadaira.

CUADRO 1.- Índice de Estaciones

	CLAVES	CARACTERÍSTICAS		Nº AÑOS		PERIODO		ALTITUD
		T	P	T	P	T	P	(km)
EL EJIDO DE DALÍAS	L-291	+	+	6	10	1966-76	1961-79	0.110
FÉLIX	L-295	+	+	20	30	1956-79	1946-80	0.812
ROQUETAS DE MAR "F.S."	SU-293	-	+	-	27	-	1946-80	0.007

A continuación, se incluye la metodología y datos tomados de esta publicación, concluyendo finalmente con la clasificación agroclimática de Papadakis, (cuadro 19), útil para el diseño de plantaciones. Se incluye a continuación una síntesis de la metodología expuesta en la anterior publicación para la obtención de la clasificación agroclimática citada.

En el apéndice nº 2 se adjunta los datos y tablas indicadas, utilizadas para llegar a esta clasificación final.

Metodología

Características térmicas

Para la caracterización del régimen térmico de un área es necesario disponer previamente de las temperaturas medias mensuales (máximas absolutas, máximas, medias, mínima y mínimas absolutas). Para ello se utilizan los datos mensuales ofrecidos por la red termopluviométrica y completa provincial seleccionada (cuadro 1, Apéndice 2).

1.- Temperaturas medias y oscilación térmica.

Se incluyen estos parámetros para facilitar la comparación interzonal.

La oscilación térmica se define aquí como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la media del mes más frío (cuadros 4 y 8, Apéndice 2).

2.- Período frío.

La duración del período frío se establece en base al Criterio de L. Emberger. (Período frío: conjunto de meses con riesgo de heladas o meses fríos).

Mes frío: temperatura media de las mínimas < 7 ºC.

La intensidad de dicho período viene dada por el valor que toma la temperatura media de las mínimas del mes más frío.

La variabilidad con que un mes es frío se calcula para todas las estaciones completas y termopluviométricas de la provincia, expresando dicho carácter en forma frecuencial, utilizando como período de retorno el de 10 años. (Cuadros 5, 6, 9, 10b y 11, Apéndice 2).

3.- Período cálido.

Las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de las plantas o se produce la destrucción de algunos de sus tejidos o células.

La duración del período cálido es el número de meses en los que la temperatura media de las máximas es mayor de 30 ºC

La intensidad del período cálido viene dada por el valor que alcanza la temperatura media de las máximas del mes más cálido.

La variabilidad con que un mes es cálido se calcula para todas las estaciones completas y termopluviométricas de la provincia, expresando dicho carácter en forma secuencial, utilizando como período de retorno el de diez años. (Cuadros 2, 3, 7, 12 y 13, Apéndice 2).

Características pluviométricas y de humedad.

1.- Pluviometría media:

Para la caracterización de un área es necesario disponer de la pluviometría mensual, estacional y anual. Para ello se utilizan los datos mensuales ofrecidos por la red meteorológica provincial seleccionada (cuadros 14 y 15).

2.- Evapotranspiración potencial (ETP).

Junto a la pluviometría, es el elemento necesario para caracterizar el régimen de humedad.

Se ha calculado la ETP siguiendo el método de THORNTHWAITE, que se basa en la temperatura media mensual y en la latitud del lugar (cuadros 16 y 17).

3.- Período seco.

Conjunto de meses secos.

Mes seco: $(P + R) - ETP < 0$

P: Pluviometría mensual.

R: Reserva de Agua almacenada en los suelos.

ETP: Evapotranspiración potencial mensual

La intensidad de la sequía mensual se determina considerando tres intervalos para el déficit: entre 0 y 50mm, entre 50 y 100mm, y más de 100mm.

La variabilidad del déficit, para los tres intervalos considerados se calcula para todos los meses de las estaciones de la red. Se expresa en forma frecuencial, en tanto por ciento (cuadro 18).

Relaciones Clima - Vegetación.

1.- Relación cualitativa. Vegetación cultivada. Clasificación de J. Papadakis.

Este sistema de clasificación está basado en la ecología de los cultivos. J. Papadakis ordena los cultivos en función de sus requisitos térmicos de invierno y verano, y su resistencia a las heladas y a la sequía. J. Papadakis considera que las características fundamentales de un clima son dos: el régimen térmico, como síntesis de un tipo de invierno y de verano, y el régimen de humedad.

La definición del tipo de invierno se apoya en tres parámetros meteorológicos: la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío, la temperatura media de las mínimas del mes más frío, y la temperatura media de las máximas del mes más frío. A veces se precisa utilizando la temperatura media de las mínimas absolutas anuales.

El tipo de verano es función de la duración del periodo libre de heladas, el cual es valorado a través de la temperatura media de las medias de las máximas de los meses más cálidos, temperaturas medias de las máximas y de las mínimas del mes más cálido.

Es de resaltar que al definir los tipos de invierno y de verano, se emplean valores extremos de temperatura, que poseen, sin duda alguna, mayor poder de definición, de cara a los fines perseguidos, que los valores medios empleados en la mayor parte de los sistemas de clasificación tradicionales.

La combinación de los tipos de invierno y de verano de un área, define su régimen térmico anual.

El régimen de humedad se define principalmente, por los periodos de sequía, su duración, intensidad y situación en el ciclo anual. Para establecer los periodos de sequía se utiliza

el balance de agua anual y mensual. Este último se realiza mes a mes, comparando la evapotranspiración mensual con la pluviometría incrementada en las disponibilidades de agua del suelo, procedentes del mes anterior. Además del periodo seco, el autor utiliza para la clasificación del régimen de humedad, el índice L_n "lluvia de lavado", resultando de la acumulación de las diferencias entre la pluviometría de y evapotranspiración de los meses húmedos, y el índice I_{ha} "de humedad anual", que se obtiene dividiendo la pluviometría anual por la evapotranspiración anual.

La combinación de estos tres criterios permite definir los regímenes de humedad.

La combinación del régimen térmico y de humedad de un área permite establecer el tipo climático o ecoclima al que pertenece. Según esta clasificación los diez grandes tipos climáticos son los siguientes: Tropical, Tierra Fría, Desértico, Subtropical, Pampeano, Mediterráneo, Marítimo, Continental húmedo, Estepa y Polar.

La aplicación del método considerado a las estaciones de la red termopluviométrica seleccionadas, nos permite caracterizar climáticamente el área en cuestión (cuadro 19).

En el apéndice nº 2 se pueden observar los datos y tablas utilizadas para llegar a esta clasificación final.

5.1.3.3. Determinación de los coeficientes medios anuales para la obtención del número de días laborales

Para el presente apartado hemos tenido en cuenta las consideraciones realizadas por el antiguo Ministerio de Obras Públicas en su publicación denominada "Datos climáticos para carreteras" (1964).

Se obtendrán coeficientes para las siguientes clases de obra:

- ✓ Explanaciones.
- ✓ Hormigones Hidráulicos.
- ✓ Producción de Áridos.
- ✓ Riegos y Tratamientos Superficiales.
- ✓ Mezclas Bituminosas.

Para ello se necesita disponer de los siguientes datos climáticos significativos:

a) Número de días del mes con temperatura mínima superior a 0 ºC.
b) Número de días del mes con temperatura, a las 9 H., superior a 5 ºC.
c) Número de días del mes con temperatura, a las 9 H., superior a 10 ºC.
d) Número de días del mes con precipitación inferior a 10 mm/día.
e) Número de días del mes con precipitación inferior a 1 mm/día.

De estos cinco parámetros necesarios, la información que disponemos hasta la fecha de la estación de Almería / Aeropuerto, que es la más completa y que por lo tanto es la utilizada para la obtención de estos coeficientes, incluye los parámetros a, d y e (Cuadros 1, 5 y 6 del apéndice 3) pero no los b y c, (estos valores no se incluyen en los ficheros de datos termométricos que facilita el servicio de información meteorológica) por lo que éstos, se han estimado a partir de datos existentes en tales ficheros, como son: el número de días con temperatura mínima inferior a –5 ºC, media mensual de las temperaturas a las 7 Horas, media mensual de las temperaturas a las 13 Horas y número de días con temperatura mínima inferior a 0 ºC.

Para la estimación de los parámetros b y c se ha seguido la metodología siguiente:

1. De acuerdo con el texto de Francisco Elías Castillo, "Agrometeorología", ya mencionado anteriormente en el presente anejo, se ha supuesto una variación constante entre la temperatura mínima, que en esta zona podría alcanzarse aproximadamente a las 6H o 7H como media a lo largo del año, y la temperatura máxima, que se alcanzaría aproximadamente a las 13H., también como media anual.
2. Partiendo de la media de la temperatura media mensual a las 7H, de la media mensual a las 13H y de acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, podemos obtener la temperatura media mensual a las 9H., mostrándose los resultados en el Cuadro 2.
3. Para el desarrollo de la tabla 3 se ha supuesto que los días que la temperatura mínima estuviese por debajo de –5 ºC, la temperatura a las 9H. será menor de 5 ºC. De esta forma se han obtenido los días cuya temperatura a las 9H. es superior a 5 ºC, estos se pueden observar en la Cuadro 3.
4. De forma parecida a la expuesta anteriormente se obtienen los días con temperatura a las 9H. superior a 10 ºC. En este caso se ha supuesto que los meses cuya temperatura media a las 9H. sea inferior a 10 ºC tendrán temperaturas inferiores a 10

ºC a las 9H. el 75% de los días en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Noviembre y Diciembre y en su totalidad en los meses restantes. Si además de tener una temperatura media a las 9H. inferior a 10 ºC su temperatura mínima bajó de 0 ºC se supondrá que todos los días de dicho mes tuvieron una temperatura a las 9H. inferior a 10 ºC. Los datos así obtenidos se presentan en el Cuadro 4.

Una vez expuesta la metodología para la obtención de los datos climáticos necesarios, se pueden realizar los cálculos de los que resultarán los coeficientes medios anuales para la reducción de días laborables. Esquemáticamente los pasos a seguir son los siguientes:

- ✓ Determinación de los datos climáticos significativos.
- ✓ Cálculo de los coeficientes de condiciones climáticas adversas.
- ✓ Cálculo de los coeficientes de reducción por condiciones climáticas adversas.
- ✓ Cálculo de los coeficientes de reducción por días festivos.
- ✓ Cálculo de los coeficientes de reducción total.
- ✓ Cálculo de los coeficientes medios anuales.

A continuación, explicamos la forma de proceder para el cálculo de los distintos coeficientes.

Determinación de los datos climáticos significativos

Anteriormente se ha expuesto la metodología para la obtención de los datos climáticos necesarios, nombrados de la a) a la e). Los datos se han obtenido a partir de la información contenida en los cuadros señalados 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Los valores medios mensuales de estos parámetros meteorológicos se muestran en el cuadro 7 "Datos climáticos significativos" (Apéndice 3).

Cálculo de los coeficientes de condiciones climatológicas adversas

Los coeficientes utilizados se definen del siguiente modo:

1) Coeficiente por helada (H):

   Es la relación del número de días del mes con una temperatura superior a los 0 ºC y el número de días del mes correspondiente.

2) Coeficiente por temperatura límite para riegos (T):

   Es la relación existente entre el número de días del mes con temperatura a las 9 horas superior a 10 ºC y el número de días del mes correspondiente.

3) Coeficiente por temperatura límite para mezclas (T'):

   Es la relación existente entre el número de días del mes con temperatura a las 9 horas superior a 5 ºC y el número de días del mes correspondiente.

4) Coeficiente por lluvias < 10 mm/día (L):

   Relación entre el número de días el mes con una precipitación inferior a 10 mm/día y el número de días del mes correspondiente.

5) Coeficiente por lluvias < 1 mm/día (L'):

   Es la relación ente el número de días del mes con una precipitación inferior a 1 mm/día y el número de días del mes correspondiente.

Todos estos coeficientes se presentan resumidos en el cuadro 8 "Coeficientes climáticos adversos" (Apéndice 3).

Cálculo de los coeficientes de reducción por condiciones climáticas adversas (Cm)

Para cada una de las clases de obra consideradas se define un coeficiente de reducción por condiciones climáticas adversas, que denominaremos Cm, y calculado en cada caso según la expresión que se muestra a continuación:

- ✓ Explanaciones: Cm = [(L + L')/2] * H
- ✓ Hormigones hidráulicos: Cm = H * L
- ✓ Riegos y tratamientos superficiales: Cm = T * L’
- ✓ Mezclas bituminosas: Cm = T' * L'
- ✓ Producción de áridos: Cm = L

Todos los coeficientes de reducción obtenidos para cada uno de los meses del año pueden verse en el cuadro 9 "Coeficientes de reducción por condiciones climáticas adversas Cm" (Apéndice 3).

Cálculo de los coeficientes de reducción por días festivos (Cf)

Para determinar los días festivos consideraremos el calendario laboral de Almería para el año 2019, calculando mes a mes los correspondientes coeficientes de reducción.

En el cuadro 10 se incluyen los mismos (Apéndice 3).

Cálculo de los coeficientes medios anuales

Para calcular los coeficientes de reducción anuales aplicables a los días naturales se realizará una media ponderada de la siguiente forma:

1) Se aplica el coeficiente C_f al total de días laborables del mes (sin contar festivos), obteniéndose los días laborables del mismo.

   Al total de días laborables obtenidos se aplica el coeficiente C_m, multiplicando este por los días laborables obtenidos anteriormente. Con este dato se pueden calcular los días que no se podrá trabajar por inclemencias del tiempo.

2) Aplicando los coeficientes anteriormente calculados C_f y C_m, al número de días del mes correspondiente.
   Siguiendo los pasos anteriores se obtiene la fórmula siguiente:

$$Ntb = N_L * C_f * C_m$$

   Siendo Ntb: número de días trabajables y de buena climatología, N_L: días laborables del mes correspondiente (sin contar festivos), Cf: coeficiente de reducción por día festivo y Cm: coeficiente de reducción por climatología adversa para cada tipo de actividad.

Los resultados mensuales así obtenidos se presentan en el apéndice nº 3.

Finalmente, los datos obtenidos siguiendo la metodología anterior son los coeficientes de reducción medios anuales, teniendo en cuenta días festivos y climatología adversa, aplicables por tanto a los días naturales:

CLASE DE OBRA	COEFICIENTE MEDIO ANUAL
Explanaciones	0.971
Hormigones hidráulicos	0.990
Producción de áridos	0.990
Riegos y tratamientos superficiales	0.870
Mezclas bituminosas	0.952

Los días aprovechables para cada actividad de obra se resume en los siguientes:

CLASE DE OBRA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
EXPLANACIONES	19	18	22	18	21	21
HORMIGONES HIDRAULICOS	20	19	23	18	22	21
PRODUCCION DE ARIDOS	20	19	23	18	22	21
RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	13	12	15	13	20	21
MEZCLAS BITUMINOSAS	19	17	21	17	21	21

CLASE DE OBRA	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EXPLANACIONES	21	21	20	20	20	18
HORMIGONES HIDRAULICOS	21	22	21	21	21	18
PRODUCCION DE ARIDOS	21	22	21	21	21	18
RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	20	21	20	19	14	13
MEZCLAS BITUMINOSAS	21	21	20	19	19	17

5.1.4. Elaboración estadística de los datos termo-pluviométricos disponibles

A los datos de las estaciones recibidas de la AEMET se le ha realizado un tratamiento estadístico con el fin de calcular precipitaciones máximas mensuales en 24 horas para diferentes periodos de retorno y ser usadas posteriormente en el cálculo de caudales.

Asimismo, se han utilizado las series disponibles de la red de estaciones agroclimáticas del IIFAP de la Junta de Andalucía.

Para la elaboración de este apartado hemos tenido en cuenta la publicación "Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología" (MOPT-1992).

Disponemos de información de lluvias extremas en 24 horas de las siguientes estaciones:

6325O Almería/Aeropuerto

6297 Almería

Almería 1 La Mojonera

Almería 2 Almería

En cuanto a datos termométricos, disponemos de ellos de las estaciones anteriores.

Para tener una idea de conjunto realizamos un tratamiento estadístico de los parámetros pluviométricos de todas las estaciones consideradas.

La información ha sido tratada siguiendo la metodología descrita a continuación:

- ✓ Para los datos de precipitación total mensual se calculan en primer lugar los valores medios mensuales, en segundo la precipitación total anual y finalmente la media total anual.

- ✓ Para los datos de precipitación máxima en un día y fecha se obtienen el máximo acontecido para cada uno de los meses del año y el máximo anual. Finalmente se obtiene el valor máximo de la precipitación en un día producida en el intervalo de años disponible.

- ✓ Se ha realizado el cálculo de las frecuencias de precipitación como se comenta a continuación:

  - Frecuencia de la precipitación mensual: tomamos el número de veces en que la precipitación en un mes (total) es superior a la precipitación mensual comparándola con la acontecida en cada uno de los restantes meses del año.
  - Frecuencia de la precipitación máxima diaria: realizamos un conteo del número de veces que la precipitación máxima en un día cae dentro de un mes determinado.

Los resultados de los cálculos e histogramas obtenidos pueden observarse en el apéndice nº 4.

Estación Almería/Aeropuerto (AEMET)

PARÁMETROS PLUVIOMÉTRICOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	Nº DATOS
MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)	23.1	18.7	19.6	12.0	6.8	0.8	0.8	12.0	26.5	28.8	28.1	24.4	201.51	
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 H. (mm)	92.6	57.6	35.4	41.7	98.0	8.7	5.2	94.0	63.8	65.8	70.6	50.0	56.95	
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL (nº)	5	4	4	1	1	0	0	1	5	9	10	9		49
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 h. (nº)	6	3	5	2	2	0	0	3	5	8	9	6		49

Estación que presenta 50 años de datos en un periodo comprendido entre 1968 y 2017. Con lecturas completas y ajustes en meses de precipitación inapreciable que se igualan a cero. Se prescinde del año 2017.

Los parámetros pluviométricos obtenidos en esta estación nos indican que:

- ✓ La media de precipitación total mensual oscila entre valores de 28.8 mm en octubre como máxima y 0.8 mm como mínima en los meses de junio y julio.
- ✓ La precipitación máxima en 24 horas absoluta oscila entre la máxima de 94.0 mm en el mes de agosto y 5.2 mm como mínima en julio.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima mensual oscila entre un número de 10 veces en el mes de noviembre, y como mínima frecuencia los meses de junio y julio, que nunca han obtenido la máxima precipitación mensual.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas, se registran un número máximo en el mes de noviembre con 9 veces y nunca se ha obtenido máximas de precipitación en los meses de junio y julio.

Estación Almería (AEMET)

PARÁMETROS PLUVIOMÉTRICOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	Nº DATOS
MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)	27.4	14.1	24.7	14.2	14.7	14.3	0.2	14.4	13.9	14.5	25.5	14.6	192.6	
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 H. (mm)	54.4	0.4	36.0	0.3	43.8	0.1	2.0	0.2	98.3	0.4	63.4	0.6	25.0	
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL (nº)	16	0	15	0	2	0	0	0	3	0	9	3		48
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 h. (nº)	13	0	12	0	8	0	0	0	6	0	9	0		48

Estación que presenta 49 años de datos en un periodo comprendido entre 1933 y 1981. Se prescinde del año 1981, al presentar muy pocos registros.

En lecturas de precipitación total mensual solo existen meses de precipitación inapreciable que se igualan a cero. En cambio, el apartado de precipitación máxima en 24 horas, se completa con meses de precipitación inapreciable se igualan a cero y los meses sin datos de lecturas se valoran con los datos de las estaciones más cercanas en el mismo mes y año.

Los parámetros pluviométricos obtenidos en esta estación nos indican que:

- ✓ La media de precipitación total mensual oscila entre valores de 27.4 mm en octubre como máxima y 0.2 mm como mínima en el mes de julio.
- ✓ La precipitación máxima en 24 horas absoluta oscila entre la máxima de 98.3 mm en el mes de septiembre y 0.1 mm como mínima en julio.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima mensual oscila entre un número de 16 veces en el mes de enero, y como mínima frecuencia los meses de febrero, abril, junio, julio, agosto y octubre, que nunca han obtenido la máxima precipitación mensual.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas, se registran un número máximo en el mes de enero con 13 veces y nunca se ha obtenido máximas de precipitación en los meses de febrero, abril, junio, julio, agosto, octubre y diciembre.

Estación La Mojonera (IIFAP)

PARÁMETROS PLUVIOMÉTRICOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	Nº DATOS
MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)	26.6	30.9	32.7	20.3	17.7	3.5	1.5	3.9	16.5	29.7	44.1	54.4	281.8	
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 H. (mm)	35.2	52.6	42.0	30.2	36.8	18.4	19.2	30.3	57.6	39.4	52.2	82.6	41.4	
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL (nº)	1	2	3	0	1	0	0	0	0	3	3	4		17
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 h. (nº)	0	1	0	1	1	0	0	0	4	1	4	5		17

Estación que presenta 18 años de datos en un periodo comprendido entre 2000 y 2017. Con lecturas completas y ajustes en meses de precipitación inapreciable que se igualan a cero. Se prescinde del año 2017.

Los parámetros pluviométricos obtenidos en esta estación nos indican que:

- ✓ La media de precipitación total mensual oscila entre valores de 54.4 mm en diciembre como máxima y 1.5 mm como mínima en el mes de julio.
- ✓ La precipitación máxima en 24 horas absoluta oscila entre la máxima de 82.6 mm en el mes de diciembre y 18.4 mm como mínima en julio.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima mensual oscila entre un número de 4 veces en el mes de diciembre, y como mínima frecuencia los meses de abril, junio, julio, agosto y septiembre, que nunca han obtenido la máxima precipitación mensual.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas, se registran un número máximo en el mes de diciembre con 5 veces y nunca se ha obtenido máximas de precipitación en los meses de enero, marzo, junio, julio y septiembre.

Estación Almería (IIFAP)

PARÁMETROS PLUVIOMÉTRICOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	Nº DATOS
MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)	19.6	24.4	22.4	18.9	15.9	3.3	0.5	0.8	14.1	17.5	29.2	44.2	210.9	
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 H. (mm)	29.6	29.6	40.6	36.2	30.0	10.2	4.8	4.2	42.4	58.2	41.8	49.2	31.4	
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL (nº)	1	2	0	1	1	0	0	0	0	3	3	6		17
FRECUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 h. (nº)	0	1	0	1	3	0	0	0	1	2	3	6		17

Estación que presenta 18 años de datos en un periodo comprendido entre 2000 y 2017. Con lecturas completas y ajustes en meses de precipitación inapreciable que se igualan a cero. Se prescinde del año 2017.

Los parámetros pluviométricos obtenidos en esta estación nos indican que:

- ✓ La media de precipitación total mensual oscila entre valores de 44.2 mm en diciembre como máxima y 0.5 mm como mínima en el mes de julio.
- ✓ La precipitación máxima en 24 horas absoluta oscila entre la máxima de 58.2 mm en el mes de octubre y 4.2 mm como mínima en agosto.
- ✓ La frecuencia de la precipitación máxima mensual oscila entre un número de 6 veces en el mes de diciembre, y como mínima frecuencia los meses de marzo, junio, julio, agosto y septiembre, que nunca han obtenido la máxima precipitación mensual.

La frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas, se registran un número máximo en el mes de diciembre con 6 veces y nunca se ha obtenido máximas de precipitación en los meses de enero, marzo, junio, julio y septiembre.

5.1.5. Determinación de lluvias para distintos periodos de retorno

Introducción

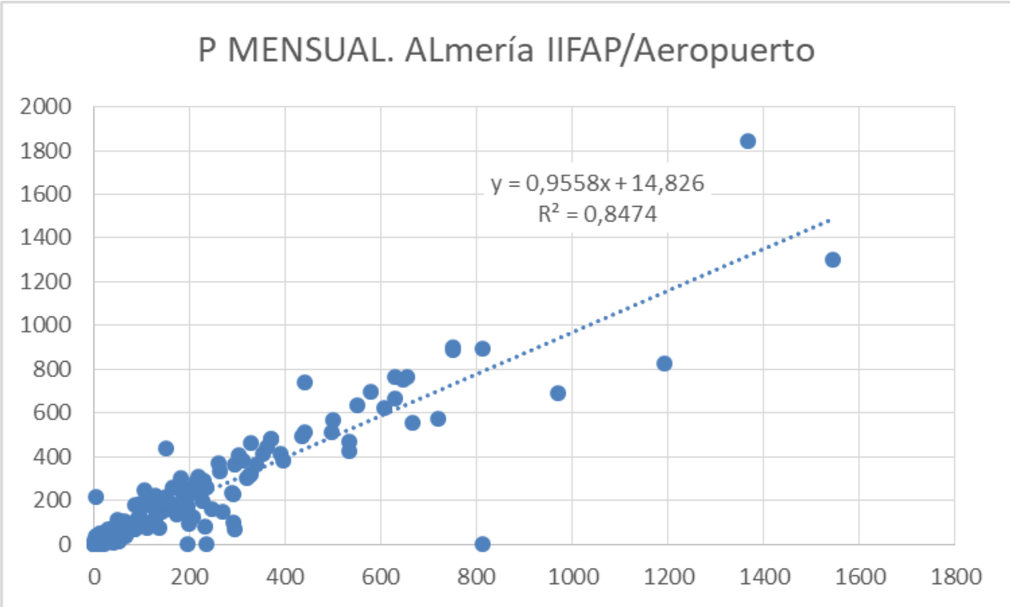
Para la determinación de las precipitaciones máximas anuales en 24 horas considerando diferentes períodos de retorno, hemos empleado todas las estaciones pluviométricas que tuvieran datos fiables de al menos 15 años completos.

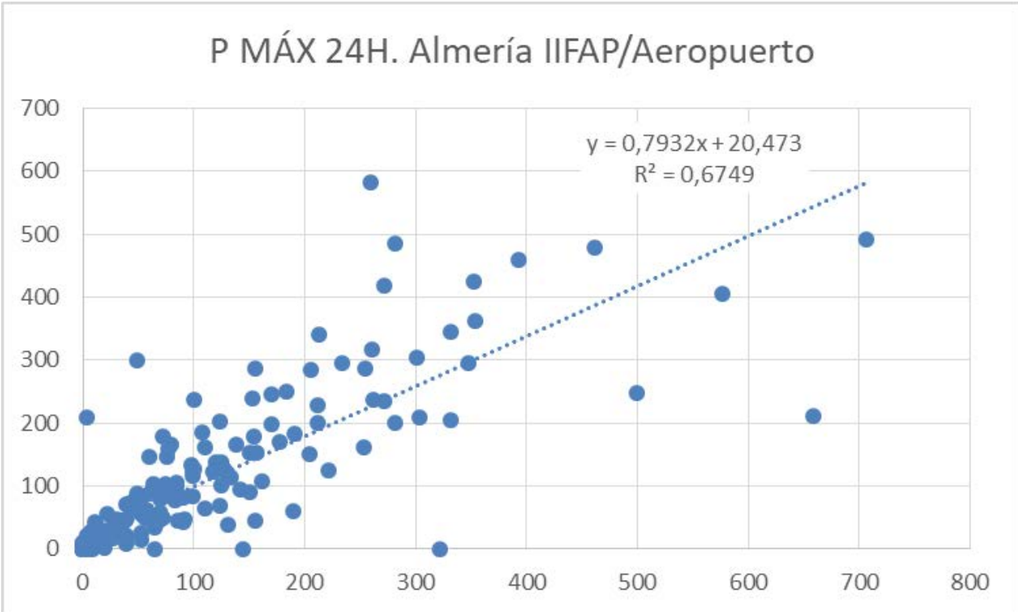
Con este fin utilizamos las siguientes estaciones:

6325O	Almería/Aeropuerto
6297	Almería
Almería 1	La Mojonera
Almería 2	Almería

Todas las estaciones utilizadas quedan bastante próximas a la traza, empleándose las estaciones que estando próximas a la traza disponen de mayor serie de registros.

A la hora de hacer un reparto por polígonos de Thiessen, se ve como la traza está integrada completamente en la superficie correspondiente a las estaciones Almería del IIFAP y Almería 6297 de la AEMET. Se analizan las lluvias para las 4 estaciones objeto, de modo que se puedan extraer patrones de comportamiento en la zona de estudio. Se considera que la serie de la estación de Almería (IIFAP) es demasiado corta (17 años completos) por lo que se procede a homogeneizar los datos de esta serie con la estación Almería/Aeropuerto de la AEMET, ya que ambas series presentan registros en el intervalo 2000-2016. Para esta homogeneización es necesario correlacionar los datos de precipitación mensual y precipitación máxima en 24 horas, de ambas estaciones, obteniendo las siguientes dispersiones y leyes asociadas:





Con estas leyes se puede ampliar la serie de La Mojonera hasta los 49 años de la estación de Almería/Aeropuerto.

En cuanto a la altitud, la cuenca de mayor superficie, que es la denotada como Cuenca 0.01, va desde la cota +101,00 m a la cota +1080,00 m. Las cotas de los cursos de agua principales de cada cuenca, se facilitan en los cuadros del apéndice.

Métodos de cálculo elegidos

Para el cálculo de las precipitaciones máximas previsibles en 24 horas hemos empleado una distribución de valores extremos. De los diferentes métodos existentes utilizaremos el denominado Método de Gumbel y la Ley de Distribución SQRT-ET max.

De los modelos existentes para el cálculo de las máximas precipitaciones, se eligen los citados anteriormente porque son los recomendados en el caso de disponer de datos locales, como es el caso que nos ocupa.

La ley de Gumbel, empleada tradicionalmente en España para análisis pluviométricos, asume un valor constante del coeficiente de sesgo (CS) igual a 1.14, lo que contradice frecuentemente los valores muestrales observados y conduce en estos casos a resultados del lado de la inseguridad. Ante la inquietud respecto a la infravaloración de los resultados obtenidos con la ley de Gumbel y las dificultades de aplicación de leyes con más de dos parámetros (debido a la regionalización), T. Etoh (1986) propone una nueva ley con dos parámetros: SQRT-ET máx, que asume un valor del coeficiente de variación (CV). Los cuantiles estimados con ambas leyes, son similares para períodos de retorno, bajos y medios; para altos períodos de retorno los valores obtenidos con la ley SQRT-ET son superiores a los de Gumbel.

Con ambos métodos se consigue un ajuste de las máximas lluvias diarias con lo que se pueden estimar:

- ✓ El período de retorno de una precipitación máxima de cualquier magnitud.
- ✓ La magnitud de una precipitación máxima de cualquier frecuencia temporal (período de retorno).

Se presentan gráficamente los resultados obtenidos de la siguiente manera:

- ✓ Método de Gumbel: se muestra la distribución de frecuencias de la serie analizada y su relación con una recta de ajuste, de la cual, y ya analíticamente, obtendremos el valor de la magnitud de la precipitación máxima en 24 horas para diferentes períodos de retorno.
- ✓ Método SQRT-ET: se representa la función de distribución obtenida con los datos de las máximas precipitaciones diarias y analíticamente se estiman las máximas precipitaciones diarias para diferentes períodos de retorno.

Método de Gumbel, según ELÍAS-RUIZ (1979)

El método de cálculo que seguiremos es el utilizado por F. Elías Castillo y L. Ruiz Beltrán en la Monografía del ICONA nº 21 (1979), titulada "Precipitaciones máximas en España. Estimaciones basadas en Métodos Estadísticos".

Este método estadístico utiliza una distribución de frecuencias acumuladas (denominada "distribución de valores extremos") que se suele representar en un papel probabilístico especial (Papel Gumbel). La ordenada corresponde a la cantidad de lluvia recogida en un intervalo de tiempo de 24 horas (en nuestro caso) y la abscisa el intervalo de años (valor promedio) entre dos aguaceros de igual o mayor magnitud que el correspondiente al eje de ordenadas. Este intervalo de tiempo se conoce como "intervalo de recurrencia" o "período de retorno". También se suele representar en abscisas la probabilidad de que la precipitación máxima anual de cualquier año sea igual o mayor que la ordenada.

La función de distribución de la variable aleatoria, P, con distribución de Gumbel es:

$$F(x) = prob\ (P < x) = Exp\{-Exp[-Alfa\ (x-u)]\}$$

en donde:

x = valor de la variable

F(x) = probabilidad con la que x no es superada

Alfa, u = parámetros que se deben ajustar en cada caso

Exp = número e, base de los logaritmos neperianos

Para representar una distribución de frecuencias de valores extremos ordenamos los valores máximos anuales de menor a mayor, asignamos a cada uno un número de orden, 1 al primero, 2 al segundo, etc. La probabilidad se va calculando empleando la siguiente expresión 100 m/(n+1) dando a m los sucesivos valores del número de orden y a n el valor del número de años analizados. Si los puntos representativos están más o menos alineados, la distribución se ajusta a la del Tipo Gumbel, tanto mejor cuanto más alineados estén. La línea de mejor ajuste se calcula utilizando un método que es una variante del de mínimos cuadrados (Chow). Este método simplifica considerablemente los cálculos y conduce a las siguientes relaciones para calcular Alfa y u:

$$Alfa = Sn / Sx$$

$$u = Xm - Yn * (Sx / Sn)$$

Con estos parámetros podemos plantear la ecuación de ajuste de los datos que es la siguiente:

$$X = Xm + [(Yt - Yn) / Sn] * Sx$$

siendo:

Yt = Valor de la variable reducida para el período de retorno considerado. Se puede obtener con la expresión:

$$Yt = -Ln\ \{Ln[T/(t-1)]\}$$

siendo:

T = período de retorno en años.

Yn, Sn. Son la media y la desviación típica de la variable reducida y dependen solamente de n (nº de años de la serie). Sus valores se encuentran tabulados.

Xm, Sx. Son la media y la desviación típica de los valores máximos anuales.

Aplicamos el módulo de cálculo completo a las estaciones que nos ocupan (un total de tres), considerando los períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100 y 500 años,

obteniéndose los resultados que se relacionan en los cuadros 7.1.5a, que se exponen a continuación.

Método de la Ley de Distribución SQRT-ET Max

El método de cálculo seguido es el propuesto en la Monografía publicada por el CEDEX "Recomendaciones para el Cálculo Hidrometeorológico de Avenidas".

La distribución SQRT-ET máx. propuesta por T. Etoh (1986) responde a la expresión:

$$F(x) = prob(X<x) = exp[-\kappa(1+\sqrt{\alpha x})exp(-\sqrt{\alpha x})]$$

donde:

x = valor de la variable

F(x) = probabilidad con la que x no es superada

α, κ = parámetros que se deben ajustar en cada caso

Exp = número e, base de los logaritmos neperianos

Para representar la función de distribución de cada estación, es necesario determinar los valores de los parámetros α y κ, los cuales se calculan mediante el ajuste por máxima verosimilitud, cuya expresión responde a:

$$L = \Sigma iN = ln\ [f(xi)]$$

con f(x) como la función de densidad de la distribución a ajustar, que para el caso que nos ocupa es de la forma:

$$f(x) = k / (1-exp(-k))*h(x)*F(x)$$

donde:

$$h(x) = \alpha / 2* exp(-\sqrt{\alpha x})$$

$$F(x) = exp[-k*(1+\sqrt{\alpha x})*exp(-\sqrt{\alpha x})]$$

La obtención de los parámetros k y α que maximizan la función L se realiza con el siguiente procedimiento:

- ✓ Expresar k en función de α para el valor óptimo, para lo cual se deriva la función L con respecto α y se iguala a cero.
- ✓ Sustituir el resultado anterior en la función L y obtener el valor de α que maximiza la función.
- ✓ Se obtiene el valor de k que maximiza la función sustituyendo el valor de α hallado en la expresión del apartado 1.

Una vez calculados los parámetros k y α para cada estación, se conoce la función de distribución de los valores de precipitaciones máximas en 24 h y se pueden estimar analíticamente las precipitaciones diarias máximas esperadas para un período de retorno determinado, teniendo en cuenta que:

$$T = 1 / (1 - F(x))$$

Aplicamos el método de cálculo expuesto para cada una de las estaciones, considerando los períodos de retorno 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100 y 500 años, obteniéndose los resultados que se relacionan en el cuadro que se expone a continuación.

ESTACIÓN	2		5		10		20	
	G	SQRT	G	SQRT	G	SQRT	G	SQRT
6325O Almería / Aeropuerto	32.65	30.58	52.64	46.42	65.87	58.46	78.56	71.14
6297 Almería	22.39	21.01	38.14	32.90	48.57	42.01	58.57	51.66
Almería 1 La Mojonera	33.41	31.78	50.34	45.57	61.55	55.89	72.30	66.66
Almería 2 Almería	29.44	27.89	45.23	40.56	55.68	51.39	65.71	62.00

ESTACIÓN	25		50		100		500	
	G	SQRT	G	SQRT	G	SQRT	G	SQRT
6325O Almería / Aeropuerto	82.59	75.40	95.00	89.20	107.31	103.94	135.76	141.88
6297 Almería	61.74	54.90	71.52	65.45	81.22	76.74	103.64	105.92
Almería 1 La Mojonera	75.71	70.26	86.22	81.87	96.64	94.19	120.74	125.69
Almería 2 Almería	68.89	65.56	78.68	77.06	88.41	89.30	110.88	120.73

En el apéndice nº 5 se incluyen las tablas de cálculos y figuras de ambos métodos.

Pruebas de bondad de los ajustes de Gumbel y SQRT-ET max

La bondad del ajuste de una distribución de probabilidad puede analizarse comparando los valores teóricos y muestrales de las funciones de frecuencia relativa o de frecuencia acumulada.

Existen diversos métodos al uso para la realización de estos test de ajuste entre los valores de las series y la función de distribución elegida. En este caso se va a emplear la metodología de la "Prueba de ajuste de Kolmogorov".

Siguiendo la citada metodología, una vez clasificados los elementos de la prueba en orden creciente, se calcula la estadística siguiente, sugerida por Kolmogorov:

$$T = \max \left| F^*(xi) - F(xi) \right|$$

O sea, el máximo del valor absoluto de la diferencia entre el valor de la función de distribución de frecuencia acumulada (F*(xi)) y el valor de la función de distribución ajustada (F(xi)).

Ese valor, denominado estadístico de Kolmogorov, se compara con los valores de los cuantiles del estadístico de Kolmogorov que se encuentran tabulados para cada nivel de confianza. El ajuste será aceptado si para el nivel de confianza elegido el valor del estadístico de Kolmogorov obtenido es menor que el cuantil correspondiente. En caso contrario el ajuste debería ser rechazado. Un valor típico para el nivel de confianza es el 95 %.

Se ha realizado el test de ajuste para cada estación en cada una de las funciones de distribución utilizadas resultando todos los ajustes aceptables para niveles de confianza entre el 80% y el 99%. Los resultados se adjuntan en el apéndice nº 6.

5.1.5.1. Selección de la precipitación máxima diaria a emplear en los cálculos de caudales.

En el apartado anterior y empleando los métodos de Gumbel y de la Ley de Distribución SQRT, se han calculado las precipitaciones máximas diarias para períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100 y 500 años, para las estaciones climatológicas de la AEMET (Almería y Almería / Aeropuerto) y del IIFAP (La mojonera y Almería).

Vamos a realizar aquí una comparación con los datos de precipitaciones contenidos en la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" (año 1999), con el fin de seleccionar el más adecuado y considerar este en los cálculos de caudales.

La citada publicación junto con el “Mapa de cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular” tienen por objeto sustituir a la publicación de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. “Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día” que data de 1978 y que se apoyaba en los datos de la red de estaciones pluviométricas existentes hasta 1970. El documento presenta un método operativo, que de manera breve y fiable proporciona un valor de las “Máximas Lluvias Diarias en la España peninsular” que sirva como base de partida para el cálculo de los caudales a desaguar por los pequeños cauces existentes en las obras.

Siguiendo la nueva metodología, expuesta en la citada publicación, se obtendrá la precipitación máxima diaria anual en función del periodo de retorno y de otros coeficientes, tales como el coeficiente de variación C_v y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual $\bar{P}$. El proceso operativo para la obtención de los cuantiles, para los distintos periodos de retorno, según la presente metodología, es el siguiente:

1. Localización del punto geográfico deseado, en el anejo 1 de la publicación, o mediante sus coordenadas, ya sean coordenadas geográficas o coordenadas UTM.
2. Estimación mediante las Isolíneas representadas en los planos, de los valores del coeficiente de variación Cv y el valor medio $\bar{P}$ de la máxima precipitación diaria anual.
3. Obtención del cuantil regional Y_t mediante la tabla 7.1 o la figura 3.3, partiendo del periodo de retorno T y del valor C_v. El cuantil regional es el denominado como “Factor de Amplificación K_t“, en anteriores publicaciones.
4. Multiplicar el valor medio de la de la máxima precipitación diaria anual por el valor del cuantil regional Y_t obteniendo, $X_t = Y_t * \bar{P}$, es decir, el cuantil local buscado, que en anteriores publicaciones era denominado Pt.

En el apéndice nº 7 se adjunta el plano correspondiente a la zona de estudio, con referencia a un sistema de coordenadas geográficas, así como la tabla 7.1 y la figura 3.3.

Asimismo, la publicación adjunta la aplicación informática de la metodología, denominada aplicación MAXPLU, con lo que sólo con las coordenadas del punto donde se quiere calcular la precipitación, el programa devuelve los coeficientes necesarios y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual, que es el valor que se está buscando.

Operando según la metodología expuesta y utilizando el soporte informático, se obtienen los datos que se exponen a continuación:

DATOS DE ENTRADA MAXPLU	CÓDIGO EST.	6297							
	COOR X	548661,98							
	COOR Y	4076483,15							
	DATUM	ED50							
	HUSO	30							
	T (años)	2	5	10	20	25	50	100	500
DATOS DE SALIDA MAXPLU	Cv	0.5							
	Pm (mm/día)	37							
	Yt (Cv,T)	0.885	1.297	1.610	1.905	2.052	2.403	2.785	3.738
	Pt (mm/día)	32.75	47.99	59.57	70.49	75.92	88.91	103.05	138.31

DATOS DE ENTRADA MAXPLU	CÓDIGO EST.	6325O							
	COOR X	557443,85							
	COOR Y	4078232,26							
	DATUM	ED50							
	HUSO	30							
	T (años)	2	5	10	20	25	50	100	500
DATOS DE SALIDA MAXPLU	Cv	0.5							
	Pm (mm/día)	38.9							
	Yt (Cv,T)	0.885	1.297	1.610	1.905	2.052	2.403	2.785	3.738
	Pt (mm/día)	34.43	50.45	62.63	74.10	79.82	93.48	108.34	145.41

DATOS DE ENTRADA MAXPLU	CÓDIGO EST.	ALMERÍA 1							
	COOR X	526507,35							
	COOR Y	4071516,28							
	DATUM	ED50							
	HUSO	30							
	T (años)	2	5	10	20	25	50	100	500
DATOS DE SALIDA MAXPLU	Cv	0.5							
	Pm (mm/día)	37							
	Yt (Cv,T)	0.885	1.297	1.610	1.905	2.052	2.403	2.785	3.738
	Pt (mm/día)	32.75	47.99	59.57	70.49	75.92	88.91	103.05	138.31

DATOS DE ENTRADA MAXPLU	CÓDIGO EST.	ALMERÍA 2							
	COOR X	553414,64							
	COOR Y	4076973,37							
	DATUM	ED50							
	HUSO	30							
	T (años)	2	5	10	20	25	50	100	500
DATOS DE SALIDA MAXPLU	Cv	0.5							
	Pm (mm/día)	39							
	Yt (Cv,T)	0.885	1.297	1.610	1.905	2.052	2.403	2.785	3.738
	Pt (mm/día)	34.52	50.58	62.79	74.30	80.03	93.72	108.62	145.78

Donde:

P_m = Valor medio de la precipitación diaria máxima anual

C_v = Valor del coeficiente de variación

P_t = Cuantiles para los distintos periodos de retorno

Los valores de las Precipitaciones Máximas, para cada período de retorno, calculados por las diferentes metodologías se resumen en el cuadro que se adjunta. Los resultados de la columna “G” se han obtenido a partir del método de Gumbel, aplicado a las series de datos que se han extraído de la información de AEMET para cada estación. La columna “M” muestra los resultados obtenidos con la metodología propuesta por el Ministerio de Fomento para el cálculo de la precipitación diaria máxima, correspondiente a distintos periodos de retorno y, la columna SQRT muestra los valores obtenidos por el método de la Ley de Distribución SQRT-ET max.

ESTACIÓN	2			5			10			20		
	G	SQRT	M	G	SQRT	M	G	SQRT	M	G	SQRT	M
6325O Almería / Aeropuerto	32.65	30.58	34.43	52.64	46.42	50.45	65.87	58.46	62.63	78.56	71.14	74.10
6297 Almería	22.39	21.01	32.75	38.14	32.90	47.99	48.57	42.01	59.57	58.57	51.66	70.49
Almería 1 La Mojonera	33.41	31.78	32.75	50.34	45.57	47.99	61.55	55.89	59.57	72.30	66.66	70.49
Almería 2 Almería	29.44	27.89	34.52	45.23	40.56	50.58	55.68	51.39	62.79	65.71	62.00	74.30

ESTACIÓN	25			50			100			500		
	G	SQRT	M	G	SQRT	M	G	SQRT	M	G	SQRT	M
6325O Almería / Aeropuerto	82.59	75.40	79.82	95.00	89.20	93.48	107.31	103.94	108.34	135.76	141.88	145.41
6297 Almería	61.74	54.90	75.92	71.52	65.45	88.91	81.22	76.74	103.05	103.64	105.92	138.31
Almería 1 La Mojonera	75.71	70.26	75.92	86.22	81.87	88.91	96.64	94.19	103.05	120.74	125.69	138.31
Almería 2 Almería	68.89	65.56	80.03	78.68	77.06	93.72	88.41	89.30	108.62	110.88	120.73	145.78

Así, el valor máximo obtenido por cada metodología, para las diferentes estaciones, se resume en el siguiente cuadro:

ESTACIÓN/PERIODO RETORNO T	2	5	10	20	25	50	100	500
6325O Almería / Aeropuerto	34.43	52.64	65.87	78.56	82.59	95.00	108.34	145.41
6297 Almería	32.75	47.99	59.57	70.49	75.92	88.91	103.05	138.31
Almería 1 La Mojonera	33.41	50.34	61.55	72.30	75.92	88.91	103.05	138.31
Almería 2 Almería	34.52	50.58	62.79	74.30	80.03	93.72	108.62	145.78

5.2. HIDROLOGÍA

5.2.1. Antecedentes

Según se aprecia en el Apéndice 8 (correspondencia con Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico) a este anejo, el cauce principal del ámbito de actuación, correspondiente al río Andarax, ha sido estudiado por la Agencia Andaluza del Agua (Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio), a través del Estudio Hidrológico Hidráulico para la Ordenación de Cuencas y Prevención de Inundaciones del Poniente, Almería y Níjar (en adelante, EHPI). En esta misiva se establecen las directrices básicas en afección al DPH, a saber, un caudal de avenida, correspondiente al periodo de retorno de 500 años, de 5.500 m^3/s.

De manera paralela al citado estudio, existen otros, realizados por otros organismos públicos y son los que a continuación se citan, por orden cronológico:

- ✓ Confederación Proyecto Constructivo del encauzamiento del río Andarax desde la Boquera de la Higuera hasta el mar. TM. Almería (Almería) (1992)

- ✓ CEDEX. *Estudio en modelo reducido del encauzamiento del río Andarax variante al proyecto* (2009).

- ✓ Dirección General del Agua. *Asistencia Técnica para la Redacción del Estudio de Soluciones para la Terminación del Encauzamiento del Río Andarax. Término Municipal de Almería* (2014).

Los caudales más significativos que estos estudios consideran, para los diferentes periodos de retorno, son:

ESTUDIOS	Caudales (m^3/s)		
	Q_{100}	Q_{500}	Q_{1000}
Estudio Hidráulico Agencia Andaluza del Agua	3.220,80	5.491,30	7.348,30
Estudio modelo reducido encauzamiento CEDEX	2.756,00	4.603,00	5.532,00

La cuenca del río Andarax alcanza una superficie total de 2.164 Km^2, siendo la longitud del cauce principal de más de 80 Km con importantes afluentes por el norte.

Atendiendo a los resultados obtenidos por los estudios hidrológicos realizados en el río Andarax, se obtienen las siguientes conclusiones:

- ✓ El Proyecto Constructivo del encauzamiento obtuvo un caudal máximo previsible para la avenida de 500 años de periodo de retorno mediante una fórmula empírica, acorde con las recomendaciones del CEDEX, ajustada con los últimos datos disponibles de crecidas en ríos de la zona:

$$Q = 65{,}54 \cdot S^{0{,}522}$$

Así, los 3.600 m^3/s para los que en principio se ha diseñado el encauzamiento fueron obtenidos mediante métodos empíricos de elevada incertidumbre.

- ✓ Tanto el Proyecto Modificado como el EHPI se basan en una metodología más moderna y contrastada. Para el primero, el caudal de diseño se correspondería con un periodo de retorno algo superior a los 200 años, y para el segundo, a los 100 años.

- ✓ La hidrología del EHPI es la más completa y detallada de las disponibles. A destacar en este sentido la subdivisión pormenorizada de cuencas efectuada, la buena calidad de la información edafológica y de usos del suelo empleada en la estimación de las pérdidas por infiltración, la mejor caracterización del hietograma de diseño, la relación entre los tiempos de rutado en función de la pendiente del río y el proceso de maximización del caudal en función de la duración de la lluvia.

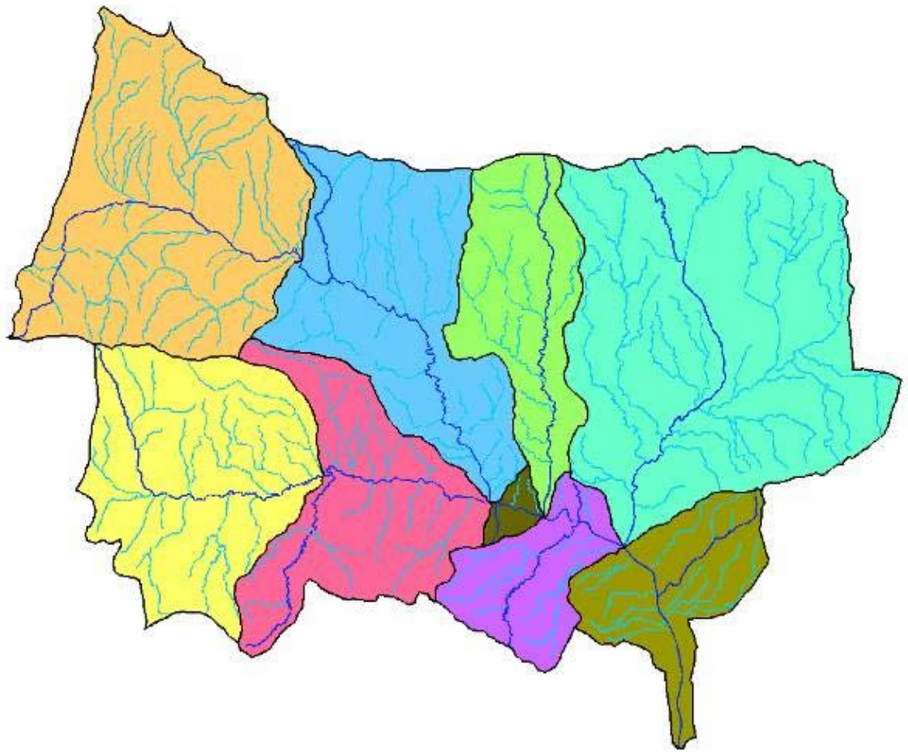


Figura 5.2. División cuenca total en 9 subcuencas de tamaño medio 240 Km^2 (CEDEX)

Figura 5.3. División cuenca total en 112 subcuencas de tamaño medio 19 Km^2 (EHPI)

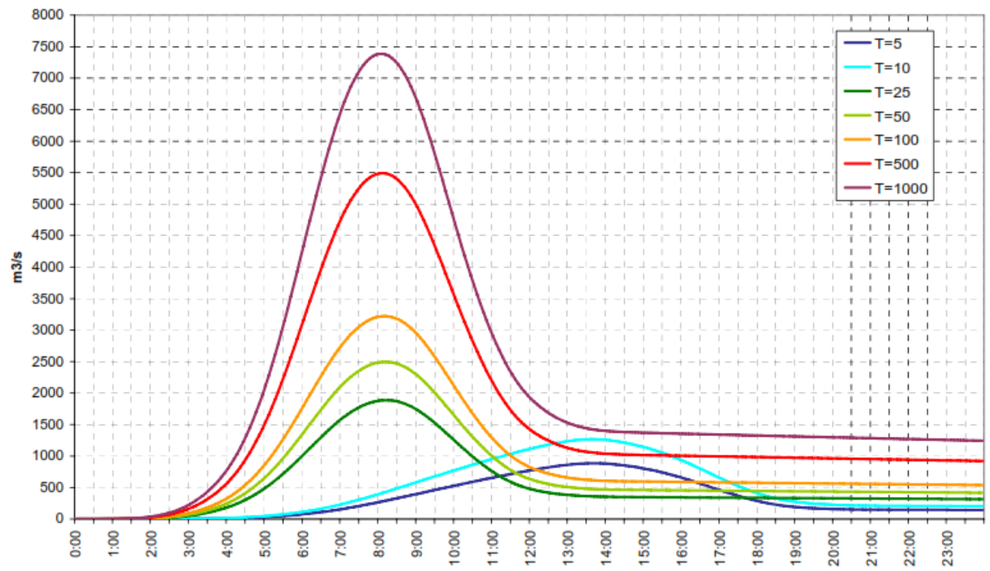


Figura 5.4. Hidrogramas de avenida en la cuenca del Andarax, según EHPI de 2008

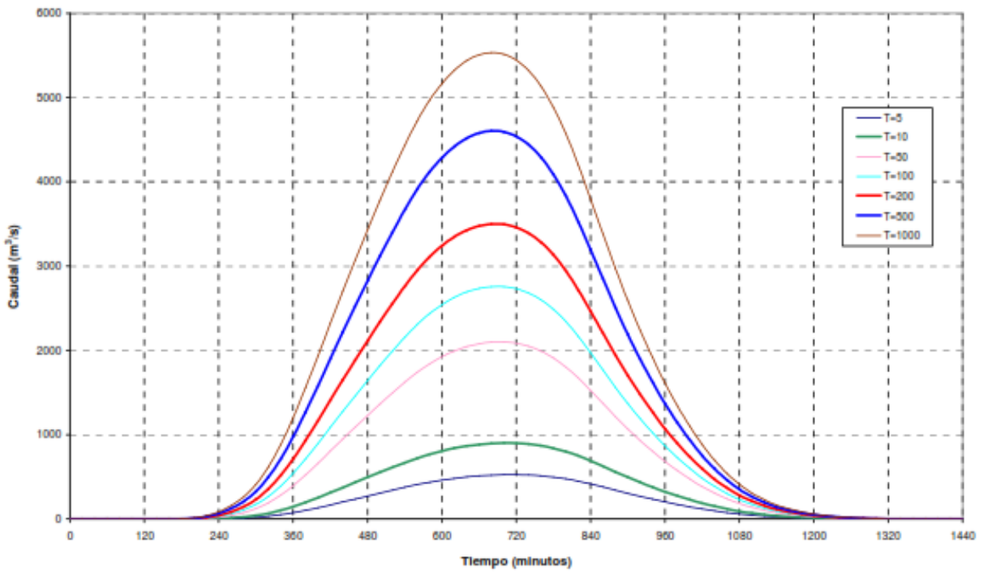


Figura 5.5. Hidrogramas de avenida en la cuenca del Andarax, según Estudio CEDEX

- ✓ La hidrología del EHPI es también la más conservadora, superando al del Proyecto en aprox un 20%. Como causa fundamental de esta diferencia estaría la mayor rapidez con que la crecida acontece en el EHPI (por una mejor definición del tiempo al pico y de la velocidad de la onda), más coherente con el carácter torrencial de la cuenca, y la compatibilización efectuada entre duración de la lluvia y máxima escorrentía.

- ✓ La cuenca presenta como gran limitación para su modelización hidrológica la ausencia casi total de datos de aforo fiables que permitan la calibración de los modelos y la estimación de las tendencias medias de humedad antecedente. Tampoco es posible efectuar ajustes estadísticos de aforos para obtener así de forma más objetiva los caudales de diseño para diferentes periodos de retorno Esta situación, no deseable, obliga a que las hipótesis de diseño descansen en el juicio ingenieril, lo que en la práctica puede suponer variaciones importantes del caudal de diseño según el autor del estudio. En este escenario, es práctica habitual invocar el principio de precaución, que conllevaría la adopción del mayor de los caudales obtenidos.

De esta manera, con todos los condicionantes en cuenta y siguiendo las recomendaciones del organismo competente en materia de aguas, los caudales adoptados para el cálculo hidráulico del cauce del Andarax en este Proyecto, serán:

CAUCE	Caudales (m^3/s)		
	Q_{100}	Q_{500}	Q_{1000}
Río Andarax	3.220,80	5.491,30	7.348,30

Al margen del cauce principal en el ámbito del presente Proyecto, existen otras cuencas menores que el trazado previsto interseca y son objeto del apartado que sigue.

5.2.2. Cuencas hidrológicas: Determinación

Hay que mencionar que el trazado se enmarca en el área metropolitana de la ciudad de Almería, entre las localidades de Viator y Almería. A su vez, se encuentran la totalidad de las cuencas vertientes a la zona de estudio, dentro de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, dependiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

El principal curso de agua en la zona es el río Andarax, que se ha descrito en el apartado anterior y cuya cuenca vertiente no será objeto de estudio en este Apartado. Las cuencas hidrológicas de esta zona tienen carácter temporal, es decir, pasan de caudales prácticamente inexistentes o nulos en verano, a grandes avenidas en los meses lluviosos.

En el Apéndice 9 se adjuntan planos con la definición de las cuencas topográficas o naturales, a escala 1:5000, en los que se ha determinado y representado las cuencas que afectan a la traza objeto del Proyecto. Se han numerado en función a su punto de drenaje. Así, se distinguen los puntos 01 y 02 (drenan al Andarax tras glorieta intersección A-1000 y AL-3117), 03 (originada por el nuevo trazado, tras glorieta hipódromo) y 04, 05 y 06 (entorno paso superior sobre vía FF.CC. en Torrecárdenas).

Las cuencas descritas en este Apartado no presentan obras de drenaje transversal (ODT) ni obras transversales del drenaje longitudinal (OTDL) en su intersección con las

infraestructuras viarias actuales, observándose un vertido incontrolado sobre la traza de las mismas y las consecuentes inundaciones derivadas.

Las características geométricas de las cuencas principales, son las que siguen:

Nº Cuenca	Descripción	Obra Drenaje prevista	Superficie (km²)	Longitud (Km)	Desnivel (m)
01.01	Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 3	OTDL	0,013	0,238	13,620
01.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MD	Conexión actual red	0,012	0,250	27,000
01.03	ODT Glorieta 2. Conexión 3	ODT	1,583	2,359	84,500
01.04	Glorieta 2. Conexión 4	Canal/Cuneta	0,126	0,579	5,500
02.01	Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 4	OTDL	0,023	0,236	10,000
02.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MI	Conexión actual red	0,155	0,759	38,000
02.03	Tramo 1. Eje 1. P.K.0+600 MI	Canal/Cuneta	0,212	0,988	45,000
02.04	OTDL Glorieta 2. Conexión 8	OTDL	0,146	0,667	43,000
02.05	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+700 MI	Canal/Cuneta	0,402	1,493	70,000
03.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+500 MD	Canal/Cuneta	0,034	0,230	2,000
04.01	Cuneta pie terraplén P.S. vía FFCC. P.K.1+900	Canal/Cuneta	1,626	2,330	106,500
05.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+500 MD	Canal/Cuneta	0,018	0,196	4,500
06.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+940 MD	Canal/Cuneta	0,003	0,080	13,000

5.2.3. Cuencas hidrológicas: Características

A. Superficie, Longitud y Pendiente.

Para cada cuenca, a partir del modelo digital de terreno (MDT) facilitado por el Instituto Geográfico Nacional a escala 1:5.000, se ha determinado la longitud del cauce principal, pendiente media y superficie total, valores estos que se utilizarán posteriormente en el cálculo de caudales.

B. Umbral de escorrentía.

Se ha calculado el umbral de escorrentía para cada cuenca, según el procedimiento de la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial".

El procedimiento consiste en obtener una estimación inicial del umbral de escorrentía (según la tabla 2.3 de la Norma 5.2-IC), y multiplicarlo posteriormente por un coeficiente corrector (tabla 2.5, correspondiente a la fig. 2.9 de la Norma 5.2-IC) para así obtener el umbral de escorrentía.

$$\boldsymbol{P_o = P_o^i \cdot \beta}$$

El coeficiente corrector se ha calculado para el drenaje transversal de la carretera, a partir de la fórmula:

$$\boldsymbol{\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T}$$

Y para vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos y drenaje de plataforma y márgenes, según la fórmula:

$$\boldsymbol{\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T}$$

La región considerada para la zona de estudio es la región 72, que nos lleva a los valores de la tabla 2.5: $\beta_m = 2{,}10$ y $F_{T2} = 0{,}67$, $F_{T5} = 0{,}86$, $F_{T25} = 1{,}00$, $F_{T100} = 1{,}00$ y $F_{T500} = 1{,}00$, para los distintos periodos de retorno. Asimismo, al tratarse éste caso de un drenaje transversal de la carretera, se adopta el valor $\Delta_{50} = 0{,}30$. Para la obtención inicial del umbral de escorrentía influye el uso del suelo (véase tabla 2.3), la pendiente y el grupo hidrogeológico del suelo (véase tabla 2.4 de la Norma 5.2-IC).

Para la obtención del citado valor se han tenido en cuenta las características de los materiales que se pueden deducir del mapa geológico de la zona a escala 1:50.000, editado por el Instituto Geológico y Minero de España. Asimismo, se corroboran estas hipótesis con la figura 2.7 (Mapa de grupos hidrológicos de suelo) facilitada por la norma. Se considera el tipo de suelo de las tres cuencas como tipo B. Se

facilita a continuación una imagen con la superposición del trazado y los grupos de cuencas a la figura 2.7.

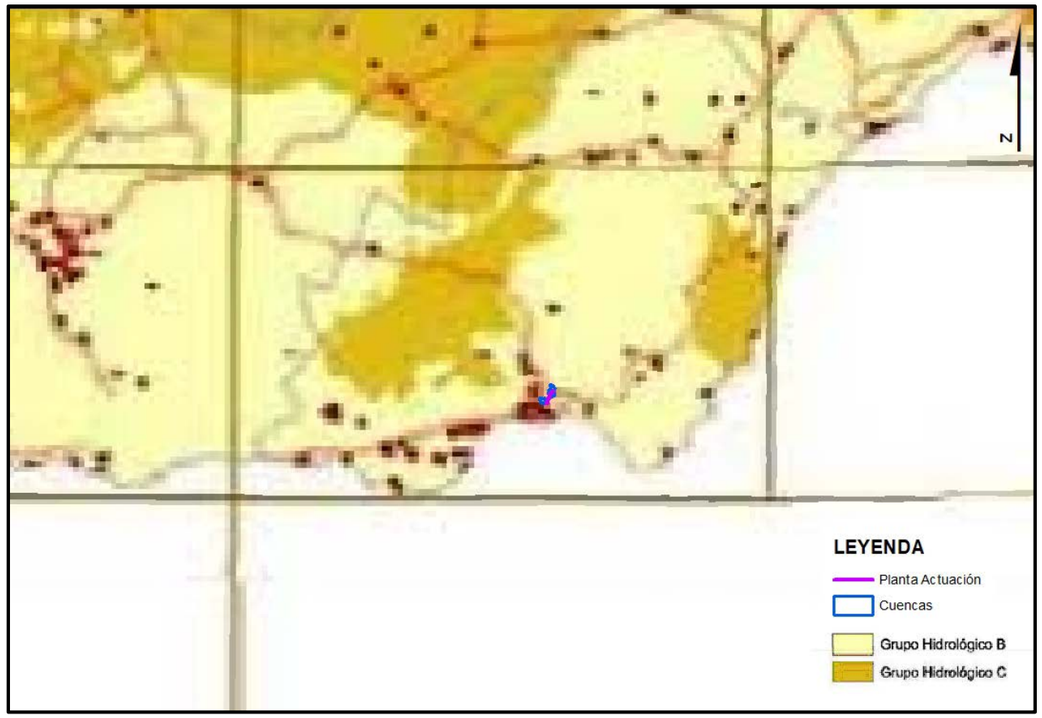


Figura 5.6. Ubicación de la zona de estudio sobre la clasificación de grupos hidrológicos

Asimismo, el uso de la tierra es muy variado, pero el más relevantes es el de espacios con vegetación escasa (código 33300). Los datos de usos de suelo se han deducido de la información contenida en el Corine Land Cover 2000.

Los cálculos del umbral de escorrentía, así como las características de las cuencas, a partir de las cuales se ha calculado el mismo, se ha realiza mediante una intersección de capas de usos de suelo (CORINE) y una capa de pendientes (derivada del MDT05 del IGN), para cada cuenca, mediante una aplicación GIS. Se muestra, a continuación, la información extraída de las cuencas con mayor relevancia:

Cuenca 01.03. ODT Glorieta 2. Conexión 3

USOS3	NIVEL3	Shape_Leng	Shape_Area	SLOPE	GRUPO	P0
Tejido urbano continuo	111	3085,606467	262897,1067	>3	B	1
Zonas industriales y comerciales	121	377,619965	3260,863005	>3	B	4
Zonas en construcción	133	3106,11122	232153,3916	>3	B	14
Mosaicos de cultivos	242	4512,216891	161053,1779	>3	B	15
Espacios con vegetación escasa	333	5415,216276	912294,3703	>3	B	14
Zonas en construcción	133	52,838959	7,394124	>3	B	14
Zonas en construcción	133	599,291355	11609,27903	>3	B	14
Zonas en construcción	133	189,700442	27,445426	>3	B	14
Zonas en construcción	133	151,769407	65,304274	>3	B	14

Cuenca 04.01 Cuneta/canal Tramo 2. P.S. vía FFCC

USOS3	NIVEL3	Shape_Leng	Shape_Area	SLOPE	GRUPO	P0
Tejido urbano continuo	111	1331,627414	30655,08556	>3	B	1
Zonas industriales y comerciales	121	8059,900531	992288,8217	>3	B	4
Escombreras y vertederos	132	1966,616083	50818,1252	>3	B	11
Zonas en construcción	133	1398,766684	88434,14759	>3	B	14
Mosaicos de cultivos	242	103,436622	413,242294	>3	B	15
Terrenos principalmente agrícolas con importante vegetación natural	243	3714,970115	233327,2419	>3	B	15
Espacios con vegetación escasa	333	3931,394703	229617,7823	>3	B	14
Terrenos principalmente agrícolas con importante vegetación natural	243	155,88504	10,125431	>3	B	15

5.2.4. Cálculo de caudales

Para el cálculo de caudales se utiliza el método racional, propuesto por la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial".

El procedimiento de cálculo es el siguiente:

- Caudal (Q_T):

$$Q_T = \frac{I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

- Intensidad de Precipitación ($I[T,t_c]$):

$$I(T,t_c) = I_d \cdot F_{int}$$

- Tiempo de concentración (tc):

Para cuencas principales, con t_c>0.25 h:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Para cuencas secundarias, sumando los tiempos parciales de cada tramo homogéneo, dados por la fórmula:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0.312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

- Coeficiente de escorrentía (C):

$$Si\ P_d \cdot K_A > P_o\ \ C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 11\right)^2}$$

$$Si\ P_d \cdot K_A \leq P_o\ \ C = 0$$

Para el cálculo de la precipitación máxima, se han considerado los valores de precipitación aportados por las estaciones meteorológicas del IIFAP y de la AEMET Almería, según cada periodo de retorno. Tal y como se aprecia en la figura 5.1 del presente anejo, las cuencas 01.01 a 03.01 son las que tienen un porcentaje de influencia de la estación Almería del IIFAP mientras que las cuencas 04.01 a 06.01 corresponden con las precipitaciones de la estación de la AEMET Almería (6297). Por otra parte, los valores más conservadores son los que arroja la aplicación MAXPLU del Ministerio de Fomento, comparados con ambas estaciones de referencia.

Los valores de P_d (mm/día) utilizados para cada cuenca son los que a continuación se presentan:

CUENCA/PERIODO RETORNO T	2	5	10	25	50	100	500
Cuencas 01.01 a 06.01	32.75	47.99	59.57	75.92	88.91	103.05	138.31

Según la propia norma 5.2-IC, cuando las obras se ubiquen en el Levante y Sureste peninsular, se debe proceder según se especifica en el apartado 2.3, que establece un método de cálculo alternativo para los caudales de periodo de retorno mayor a 25 años, en las cuencas ubicadas en las regiones 72, 821 y 822 de la figura 2.9. Según este método, estos caudales se deben determinar:

- A partir de un estudio específico, mediante métodos estadísticos o modelos hidrológicos, que tenga en cuenta la información sobre avenidas históricas o grandes eventos de precipitación, en la zona de estudio o en zonas próximas similares suficientemente representativas, bien para determinar directamente los caudales o bien para calibrar el modelo hidrológico.

- Si no se efectúa el análisis anterior, se utilizará el siguiente modelo regional que proporciona valores aproximados y generalmente conservadores:

$$Q_T = \varphi \cdot Q_{10}^{\lambda}$$

Donde:

Q_{10} (m^3/s): Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno de diez años en el punto de desagüe de la cuenca, calculado mediante el método racional.

λ, φ (adimensionales): Coeficientes propios de la región y del periodo de retorno considerado, según la tabla 2.6 de la norma 5.2-IC.

Según el esquema de cálculo expuesto, tomado de la Norma 5.2-IC, se han elaborado las tablas que se facilitan a continuación, en las que se han calculado los caudales para las distintas cuencas y para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años.

Por otro lado, para el cálculo del Caudal de máxima crecida ordinaria (Q_{MCO}) de los diferentes cursos de agua se han adoptado los coeficientes de variación facilitados por el CEDEX, y publicados en la Guía Metodológica para el Desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. En esta publicación la zona de estudio se encuentra en la región 72, correspondiéndole un C_V=1,44 y T_{MCO}=7 años. Para el cálculo de los Q_{MCO}

de los principales cursos de agua se ha utilizado, por tanto, un periodo de retorno de 7 años.

En resumen, se obtienen los siguientes valores:

	Cuenca 01.03	**Cuenca 02.03**	**Cuenca 02.05**	**Cuenca 04.01**
Q_{MCO} (m3/s)	2.92	1.12	1.71	4.54
T (años)	7.2	7.2	7.2	7.2

Cuenca 01.01

Cuenca 01.01	
Lc (Km)	0,238
Zi (m)	113,50
Zf (m)	99,88
Jc	0,0572
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,17
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	17,50
Fint (adimensional)	19,64
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,01
Ka (adimensional)	1,13

CAUDALES Cuenca 01.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	30,194	44,251	54,930	70,010	81,986	95,019	127,533
Kt	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
∑[Ci x Ai]	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006
Q_T (m³/s)	**0,015**	**0,029**	**0,039**	**0,056**	**0,094**	**0,126**	**0,215**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,015**	**0,029**	**0,039**	**0,056**	**0,021**	**0,049**	**0,116**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Tejido urbano continuo	1	0,000	1,254	1,000	2,10	0,30	0,67	1,206	27,152	0,901	0,000	2,10	0,30	0,86	1,548	31,001	0,918	0,000	2,10	0,30	1	1,800	33,094	0,926	0,000	2,10	0,00	1	2,100	36,154	0,935	0,000
Zonas en construcción	14	0,001	1,208	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,012	1,129	1,000				17,541	1,867	0,130	0,002				21,672	2,214	0,175	0,002				25,200	2,364	0,194	0,002				29,400	2,582	0,219	0,003
∑[Ci x Ai]											**0,002**							**0,002**							**0,003**							**0,003**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Tejido urbano continuo	1	0,000	1,254	1,000	2,10	0,30	1	1,800	49,395	0,961	0,000	2,10	0,30	1	1,800	57,247	0,969	0,000	2,10	0,30	1	1,800	76,837	0,981	0,000
Zonas en construcción	14	0,001	1,208	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,012	1,129	1,000				25,200	3,528	0,318	0,004				25,200	4,089	0,368	0,004				25,200	5,488	0,470	0,005
∑[Ci x Ai]											**0,004**							**0,005**							**0,006**

Cuenca 01.02

Cuenca 01.02	
Lc (Km)	0,250
Zi (m)	100,50
Zf (m)	73,50
Jc	0,1080
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,16
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	15,64
Fint (adimensional)	20,81
Kt (adimensional)	1,01
A (Km²)	0,01
Ka (adimensional)	1,13

CAUDALES Cuenca 01.02							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	32,049	46,969	58,304	74,310	87,021	100,855	135,367
Kt	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
∑[Ci x Ai]	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,005
Q_T (m³/s)	**0,015**	**0,027**	**0,037**	**0,053**	**0,090**	**0,121**	**0,208**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,015**	**0,027**	**0,037**	**0,053**	**0,020**	**0,046**	**0,107**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas en construcción	14	0,012	1,129	1,000	2,10	0,30	0,67	16,884	1,939	0,140	0,002	2,10	0,30	0,86	21,672	2,214	0,175	0,002	2,10	0,30	1	25,200	2,364	0,194	0,002	2,10	0,00	1	29,400	2,582	0,219	0,003
Zonas en construcción	14	0,000	1,355	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,002**							**0,002**							**0,002**							**0,003**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas en construcción	14	0,012	1,129	1,000	2,10	0,30	1	25,200	3,528	0,318	0,004	2,10	0,30	1	25,200	4,089	0,368	0,004	2,10	0,30	1	25,200	5,488	0,470	0,005
Zonas en construcción	14	0,000	1,355	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,004**							**0,004**							**0,005**

Cuenca 01.03

Cuenca 01.03	
Lc (Km)	2,359
Zi (m)	145,00
Zf (m)	60,50
Jc	0,0358
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	1,08
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	49,20
Fint (adimensional)	9,54
Kt (adimensional)	1,07
A (Km²)	1,58
Ka (adimensional)	0,99

CAUDALES Cuenca 01.03							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	12,841	18,819	23,360	29,773	34,866	40,408	54,236
Kt	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073
∑[Ci x Ai]	0,407	0,471	0,497	0,534	0,670	0,738	0,876
Q_T (m³/s)	**1,559**	**2,644**	**3,464**	**4,738**	**6,962**	**8,886**	**14,169**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**1,559**	**2,644**	**3,464**	**4,738**	**7,028**	**14,906**	**33,211**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Tejido urbano continuo	1	0,263	1,039	1,000	2,10	0,30	0,67	1,206	27,152	0,901	0,237	2,10	0,30	0,86	1,548	31,001	0,918	0,241	2,10	0,30	1	1,800	33,094	0,926	0,243	2,10	0,00	1	2,100	36,154	0,935	0,246
Zonas industriales y comerciales	4	0,003	1,166	1,000				5,012	6,534	0,532	0,002				6,192	7,750	0,590	0,002				7,200	8,274	0,612	0,002				8,400	9,039	0,641	0,002
Zonas en construcción	14	0,232	1,042	1,000				17,541	1,867	0,130	0,030				21,672	2,214	0,175	0,041				25,200	2,364	0,194	0,045				29,400	2,582	0,219	0,051
Mosaicos de cultivos	15	0,161	1,053	1,000				18,794	1,742	0,113	0,018				23,220	2,067	0,157	0,025				27,000	2,206	0,174	0,028				31,500	2,410	0,199	0,032
Espacios con vegetación escasa	14	0,912	1,003	1,000				17,541	1,867	0,130	0,119				21,672	2,214	0,175	0,160				25,200	2,364	0,194	0,177				29,400	2,582	0,219	0,200
Zonas en construcción	14	0,000	1,342	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
Zonas en construcción	14	0,012	1,129	1,000				17,541	1,867	0,130	0,002				21,672	2,214	0,175	0,002				25,200	2,364	0,194	0,002				29,400	2,582	0,219	0,003
Zonas en construcción	14	0,000	1,304	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
Zonas en construcción	14	0,000	1,279	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,407**							**0,471**							**0,497**							**0,534**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Tejido urbano continuo	1	0,263	1,039	1,000	2,10	0,30	1	1,800	49,395	0,961	0,253	2,10	0,30	1	1,800	57,247	0,969	0,255	2,10	0,30	1	1,800	76,837	0,981	0,258
Zonas industriales y comerciales	4	0,003	1,166	1,000				7,200	12,349	0,736	0,002				7,200	14,312	0,775	0,003				7,200	19,209	0,842	0,003
Zonas en construcción	14	0,232	1,042	1,000				25,200	3,528	0,318	0,074				25,200	4,089	0,368	0,085				25,200	5,488	0,470	0,109
Mosaicos de cultivos	15	0,161	1,053	1,000				27,000	3,293	0,295	0,048				27,000	3,816	0,344	0,055				27,000	5,122	0,446	0,072
Espacios con vegetación escasa	14	0,912	1,003	1,000				25,200	3,528	0,318	0,290				25,200	4,089	0,368	0,335				25,200	5,488	0,470	0,429
Zonas en construcción	14	0,000	1,342	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
Zonas en construcción	14	0,012	1,129	1,000				25,200	3,528	0,318	0,004				25,200	4,089	0,368	0,004				25,200	5,488	0,470	0,005
Zonas en construcción	14	0,000	1,304	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
Zonas en construcción	14	0,000	1,279	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,670**							**0,738**							**0,876**

Cuenca 01.04

Cuenca 01.04	
Lc (Km)	0,579
Zi (m)	65,00
Zf (m)	59,50
Jc	0,0095
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,48
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	36,61
Fint (adimensional)	15,10
Kt (adimensional)	1,03
A (Km²)	0,13
Ka (adimensional)	1,06

CAUDALES Cuenca 01.04							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	21,843	32,011	39,736	50,645	59,308	68,737	92,258
Kt	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028
∑[Ci x Ai]	0,008	0,012	0,014	0,017	0,028	0,034	0,046
Q_T (m³/s)	**0,047**	**0,112**	**0,162**	**0,246**	**0,473**	**0,660**	**1,208**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,047**	**0,112**	**0,162**	**0,246**	**0,133**	**0,300**	**0,692**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas en construcción	14	0,000	1,278	1,000	2,10	0,30	0,67	16,884	1,939	0,140	0,000	2,10	0,30	0,86	21,672	2,214	0,175	0,000	2,10	0,30	1	25,200	2,364	0,194	0,000	2,10	0,00	1	29,400	2,582	0,219	0,000
Mosaicos de cultivos	19	0,126	1,060	1,000				23,805	1,376	0,060	0,008				29,412	1,632	0,098	0,012				34,200	1,742	0,113	0,014				39,900	1,903	0,135	0,017
Mosaicos de cultivos	19	0,000	1,368	1,000				23,805	1,376	0,060	0,000				29,412	1,632	0,098	0,000				34,200	1,742	0,113	0,000				39,900	1,903	0,135	0,000
Mosaicos de cultivos	19	0,000	1,335	1,000				23,805	1,376	0,060	0,000				29,412	1,632	0,098	0,000				34,200	1,742	0,113	0,000				39,900	1,903	0,135	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,008**							**0,012**							**0,014**							**0,017**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas en construcción	14	0,000	1,278	1,000	2,10	0,30	1	25,200	3,528	0,318	0,000	2,10	0,30	1	25,200	4,089	0,368	0,000	2,10	0,30	1	25,200	5,488	0,470	0,000
Mosaicos de cultivos	19	0,126	1,060	1,000				34,200	2,600	0,221	0,028				34,200	3,013	0,267	0,034				34,200	4,044	0,364	0,046
Mosaicos de cultivos	19	0,000	1,368	1,000				34,200	2,600	0,221	0,000				34,200	3,013	0,267	0,000				34,200	4,044	0,364	0,000
Mosaicos de cultivos	19	0,000	1,335	1,000				34,200	2,600	0,221	0,000				34,200	3,013	0,267	0,000				34,200	4,044	0,364	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,028**							**0,034**							**0,046**

Cuenca 02.01

Cuenca 02.01	
Lc (Km)	0,236
Zi (m)	111,00
Zf (m)	101,00
Jc	0,0424
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,18
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	18,57
Fint (adimensional)	19,05
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,02
Ka (adimensional)	1,11

CAUDALES Cuenca 02.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	28,839	42,265	52,465	66,868	78,306	90,754	121,809
Kt	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
∑[Ci x Ai]	0,003	0,004	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011
Q_T (m³/s)	**0,025**	**0,047**	**0,065**	**0,094**	**0,159**	**0,213**	**0,365**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,025**	**0,047**	**0,065**	**0,094**	**0,041**	**0,093**	**0,218**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas en construcción	14	0,014	1,124	1,000	2,10	0,30	0,67	16,884	1,939	0,140	0,002	2,10	0,30	0,86	21,672	2,214	0,175	0,002	2,10	0,30	1	25,200	2,364	0,194	0,003	2,10	0,00	1	29,400	2,582	0,219	0,003
Espacios con vegetación escasa	14	0,009	1,137	1,000				17,541	1,867	0,130	0,001				21,672	2,214	0,175	0,002				25,200	2,364	0,194	0,002				29,400	2,582	0,219	0,002
Zonas en construcción	14	0,000	1,342	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,003**							**0,004**							**0,004**							**0,005**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas en construcción	14	0,014	1,124	1,000	2,10	0,30	1	25,200	3,528	0,318	0,004	2,10	0,30	1	25,200	4,089	0,368	0,005	2,10	0,30	1	25,200	5,488	0,470	0,006
Espacios con vegetación escasa	14	0,009	1,137	1,000				25,200	3,528	0,318	0,003				25,200	4,089	0,368	0,003				25,200	5,488	0,470	0,004
Zonas en construcción	14	0,000	1,342	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,007**							**0,008**							**0,011**

Cuenca 02.02

Cuenca 02.02	
Lc (Km)	0,759
Zi (m)	111,00
Zf (m)	73,00
Jc	0,0501
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,43
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	28,88
Fint (adimensional)	16,03
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,16
Ka (adimensional)	1,05

CAUDALES Cuenca 02.02							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	23,044	33,773	41,923	53,432	62,572	72,519	97,334
Kt	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
∑[Ci x Ai]	0,059	0,067	0,070	0,074	0,089	0,096	0,108
Q_T (m³/s)	**0,384**	**0,642**	**0,835**	**1,130**	**1,587**	**1,977**	**2,999**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,384**	**0,642**	**0,835**	**1,130**	**1,113**	**2,429**	**5,506**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Tejido urbano continuo	1	0,000	1,388	1,000	2,10	0,30	0,67	1,206	27,152	0,901	0,000	2,10	0,30	0,86	1,548	31,001	0,918	0,000	2,10	0,30	1	1,800	33,094	0,926	0,000	2,10	0,00	1	2,100	36,154	0,935	0,000
Zonas industriales y comerciales	4	0,096	1,068	1,000				5,012	6,534	0,532	0,051				6,192	7,750	0,590	0,057				7,200	8,274	0,612	0,059				8,400	9,039	0,641	0,062
Zonas en construcción	14	0,056	1,083	1,000				17,541	1,867	0,130	0,007				21,672	2,214	0,175	0,010				25,200	2,364	0,194	0,011				29,400	2,582	0,219	0,012
Tierras regadas permanentemente	23	0,002	1,175	1,000				28,817	1,136	0,022	0,000				35,604	1,348	0,056	0,000				41,400	1,439	0,069	0,000				48,300	1,572	0,089	0,000
Zonas en construcción	14	0,000	1,355	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,059**							**0,067**							**0,070**							**0,074**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Tejido urbano continuo	1	0,000	1,388	1,000	2,10	0,30	1	1,800	49,395	0,961	0,000	2,10	0,30	1	1,800	57,247	0,969	0,000	2,10	0,30	1	1,800	76,837	0,981	0,000
Zonas industriales y comerciales	4	0,096	1,068	1,000				7,200	12,349	0,736	0,071				7,200	14,312	0,775	0,075				7,200	19,209	0,842	0,081
Zonas en construcción	14	0,056	1,083	1,000				25,200	3,528	0,318	0,018				25,200	4,089	0,368	0,021				25,200	5,488	0,470	0,027
Tierras regadas permanentemente	23	0,002	1,175	1,000				41,400	2,148	0,167	0,000				41,400	2,489	0,209	0,000				41,400	3,341	0,300	0,001
Zonas en construcción	14	0,000	1,355	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,089**							**0,096**							**0,108**

Cuenca 02.03

Cuenca 02.03	
Lc (Km)	0,988
Zi (m)	114,00
Zf (m)	69,00
Jc	0,0455
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,53
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	32,81
Fint (adimensional)	14,24
Kt (adimensional)	1,03
A (Km²)	0,21
Ka (adimensional)	1,04

CAUDALES Cuenca 02.03							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	20,300	29,750	36,929	47,068	55,119	63,881	85,740
Kt	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
∑[Ci x Ai]	0,105	0,115	0,120	0,126	0,146	0,154	0,170
Q_T (m³/s)	**0,612**	**0,980**	**1,265**	**1,694**	**2,302**	**2,826**	**4,165**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,612**	**0,980**	**1,265**	**1,694**	**1,906**	**4,124**	**9,301**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas industriales y comerciales	4	0,187	1,049	1,000	2,10	0,30	0,67	4,824	6,788	0,545	0,102	2,10	0,30	0,86	6,192	7,750	0,590	0,111	2,10	0,30	1	7,200	8,274	0,612	0,115	2,10	0,00	1	8,400	9,039	0,641	0,120
Zonas en construcción	14	0,005	1,151	1,000				17,541	1,867	0,130	0,001				21,672	2,214	0,175	0,001				25,200	2,364	0,194	0,001				29,400	2,582	0,219	0,001
Espacios con vegetación escasa	14	0,020	1,114	1,000				17,541	1,867	0,130	0,003				21,672	2,214	0,175	0,003				25,200	2,364	0,194	0,004				29,400	2,582	0,219	0,004
Zonas en construcción	14	0,000	1,279	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,105**							**0,115**							**0,120**							**0,126**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po[i]	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas industriales y comerciales	4	0,187	1,049	1,000	2,10	0,30	1	7,200	12,349	0,736	0,138	2,10	0,30	1	7,200	14,312	0,775	0,145	2,10	0,30	1	7,200	19,209	0,842	0,158
Zonas en construcción	14	0,005	1,151	1,000				25,200	3,528	0,318	0,002				25,200	4,089	0,368	0,002				25,200	5,488	0,470	0,003
Espacios con vegetación escasa	14	0,020	1,114	1,000				25,200	3,528	0,318	0,006				25,200	4,089	0,368	0,007				25,200	5,488	0,470	0,009
Zonas en construcción	14	0,000	1,279	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,146**							**0,154**							**0,170**

Cuenca 02.04

Cuenca 02.04	
Lc (Km)	0,667
Zi (m)	103,00
Zf (m)	60,00
Jc	0,0645
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,37
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	25,99
Fint (adimensional)	17,32
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,15
Ka (adimensional)	1,06

CAUDALES Cuenca 02.04							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	24,948	36,563	45,386	57,846	67,741	78,509	105,375
Kt	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
∑[Ci x Ai]	0,070	0,077	0,080	0,084	0,098	0,104	0,114
Q_T (m³/s)	**0,496**	**0,795**	**1,027**	**1,377**	**1,878**	**2,309**	**3,414**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,496**	**0,795**	**1,027**	**1,377**	**1,455**	**3,162**	**7,149**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas industriales y comerciales	4	0,124	1,061	1,000	2,10	0,30	0,67	4,824	6,788	0,545	0,067	2,10	0,30	0,86	6,192	7,750	0,590	0,073	2,10	0,30	1	7,200	8,274	0,612	0,076	2,10	0,00	1	8,400	9,039	0,641	0,079
Zonas en construcción	14	0,005	1,152	1,000				17,541	1,867	0,130	0,001				21,672	2,214	0,175	0,001				25,200	2,364	0,194	0,001				29,400	2,582	0,219	0,001
Mosaicos de cultivos	15	0,009	1,136	1,000				18,794	1,742	0,113	0,001				23,220	2,067	0,157	0,001				27,000	2,206	0,174	0,002				31,500	2,410	0,199	0,002
Espacios con vegetación escasa	14	0,008	1,141	1,000				17,541	1,867	0,130	0,001				21,672	2,214	0,175	0,001				25,200	2,364	0,194	0,001				29,400	2,582	0,219	0,002
Zonas industriales y comerciales	4	0,000	1,362	1,000				5,012	6,534	0,532	0,000				6,192	7,750	0,590	0,000				7,200	8,274	0,612	0,000				8,400	9,039	0,641	0,000
Zonas en construcción	14	0,000	1,304	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,000	1,308	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,070**							**0,077**							**0,080**							**0,084**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas industriales y comerciales	4	0,124	1,061	1,000	2,10	0,30	1	7,200	12,349	0,736	0,091	2,10	0,30	1	7,200	14,312	0,775	0,096	2,10	0,30	1	7,200	19,209	0,842	0,104
Zonas en construcción	14	0,005	1,152	1,000				25,200	3,528	0,318	0,002				25,200	4,089	0,368	0,002				25,200	5,488	0,470	0,002
Mosaicos de cultivos	15	0,009	1,136	1,000				27,000	3,293	0,295	0,003				27,000	3,816	0,344	0,003				27,000	5,122	0,446	0,004
Espacios con vegetación escasa	14	0,008	1,141	1,000				25,200	3,528	0,318	0,002				25,200	4,089	0,368	0,003				25,200	5,488	0,470	0,004
Zonas industriales y comerciales	4	0,000	1,362	1,000				7,200	12,349	0,736	0,000				7,200	14,312	0,775	0,000				7,200	19,209	0,842	0,000
Zonas en construcción	14	0,000	1,304	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,000	1,308	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,098**							**0,104**							**0,114**

Cuenca 02.05

Cuenca 02.05	
Lc (Km)	1,493
Zi (m)	125,50
Zf (m)	55,50
Jc	0,0469
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,73
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	38,59
Fint (adimensional)	12,00
Kt (adimensional)	1,05
A (Km²)	0,40
Ka (adimensional)	1,03

CAUDALES Cuenca 02.05							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	16,803	24,626	30,569	38,961	45,625	52,878	70,972
Kt	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046
∑[Ci x Ai]	0,183	0,205	0,213	0,225	0,263	0,280	0,309
Q_T (m³/s)	**0,896**	**1,466**	**1,895**	**2,545**	**3,487**	**4,297**	**6,379**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,896**	**1,466**	**1,895**	**2,545**	**3,218**	**6,909**	**15,505**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Zonas industriales y comerciales	4	0,086	1,071	1,000	2,10	0,30	0,67	4,824	6,788	0,545	0,047	2,10	0,30	0,86	6,192	7,750	0,590	0,051	2,10	0,30	1	7,200	8,274	0,612	0,053	2,10	0,00	1	8,400	9,039	0,641	0,055
Mosaicos de cultivos	4	0,237	1,042	1,000				5,012	6,534	0,532	0,126				6,192	7,750	0,590	0,140				7,200	8,274	0,612	0,145				8,400	9,039	0,641	0,152
Espacios con vegetación escasa	14	0,078	1,074	1,000				17,541	1,867	0,130	0,010				21,672	2,214	0,175	0,014				25,200	2,364	0,194	0,015				29,400	2,582	0,219	0,017
Zonas industriales y comerciales	4	0,000	1,362	1,000				5,012	6,534	0,532	0,000				6,192	7,750	0,590	0,000				7,200	8,274	0,612	0,000				8,400	9,039	0,641	0,000
Mosaicos de cultivos	4	0,000	1,368	1,000				5,012	6,534	0,532	0,000				6,192	7,750	0,590	0,000				7,200	8,274	0,612	0,000				8,400	9,039	0,641	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,000	1,308	1,000				17,541	1,867	0,130	0,000				21,672	2,214	0,175	0,000				25,200	2,364	0,194	0,000				29,400	2,582	0,219	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,183**							**0,205**							**0,213**							**0,225**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Zonas industriales y comerciales	4	0,086	1,071	1,000	2,10	0,30	1	7,200	12,349	0,736	0,064	2,10	0,30	1	7,200	14,312	0,775	0,067	2,10	0,30	1	7,200	19,209	0,842	0,073
Mosaicos de cultivos	4	0,237	1,042	1,000				7,200	12,349	0,736	0,175				7,200	14,312	0,775	0,184				7,200	19,209	0,842	0,200
Espacios con vegetación escasa	14	0,078	1,074	1,000				25,200	3,528	0,318	0,025				25,200	4,089	0,368	0,029				25,200	5,488	0,470	0,037
Zonas industriales y comerciales	4	0,000	1,362	1,000				7,200	12,349	0,736	0,000				7,200	14,312	0,775	0,000				7,200	19,209	0,842	0,000
Mosaicos de cultivos	4	0,000	1,368	1,000				7,200	12,349	0,736	0,000				7,200	14,312	0,775	0,000				7,200	19,209	0,842	0,000
Espacios con vegetación escasa	14	0,000	1,308	1,000				25,200	3,528	0,318	0,000				25,200	4,089	0,368	0,000				25,200	5,488	0,470	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,263**							**0,280**							**0,309**

Cuenca 03.01

Cuenca 03.01	
Lc (Km)	0,230
Zi (m)	61,00
Zf (m)	59,00
Jc	0,0087
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,24
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	25,59
Fint (adimensional)	16,09
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,03
Ka (adimensional)	1,10

CAUDALES Cuenca 03.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	24,103	35,324	43,848	55,886	65,446	75,849	101,804
Kt	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
∑[Ci x Ai]	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,015
Q_T (m³/s)	**0,029**	**0,054**	**0,074**	**0,108**	**0,187**	**0,253**	**0,440**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,029**	**0,054**	**0,074**	**0,108**	**0,048**	**0,111**	**0,258**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Mosaicos de cultivos	15	0,034	1,098	1,000	2,10	0,30	0,67	18,090	1,810	0,122	0,004	2,10	0,30	0,86	23,220	2,067	0,157	0,005	2,10	0,30	1	27,000	2,206	0,174	0,006	2,10	0,00	1	31,500	2,410	0,199	0,007
Mosaicos de cultivos	15	0,000	1,335	1,000				18,794	1,742	0,113	0,000				23,220	2,067	0,157	0,000				27,000	2,206	0,174	0,000				31,500	2,410	0,199	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,004**							**0,005**							**0,006**							**0,007**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Mosaicos de cultivos	15	0,034	1,098	1,000	2,10	0,30	1	27,000	3,293	0,295	0,010	2,10	0,30	1	27,000	3,816	0,344	0,012	2,10	0,30	1	27,000	5,122	0,446	0,015
Mosaicos de cultivos	15	0,000	1,335	1,000				27,000	3,293	0,295	0,000				27,000	3,816	0,344	0,000				27,000	5,122	0,446	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,010**							**0,012**							**0,015**

Cuenca 04.01

Cuenca 04.01	
Lc (Km)	2,330
Zi (m)	158,00
Zf (m)	51,50
Jc	0,0457
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	1,03
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	46,52
Fint (adimensional)	9,85
Kt (adimensional)	1,07
A (Km²)	1,63
Ka (adimensional)	0,99

CAUDALES Cuenca 04.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	13,256	19,427	24,116	30,736	35,994	41,716	55,991
Kt	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069
∑[Ci x Ai]	0,633	0,719	0,752	0,796	0,950	1,019	1,148
Q_T (m³/s)	**2,491**	**4,146**	**5,383**	**7,267**	**10,150**	**12,621**	**19,078**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**2,491**	**4,146**	**5,383**	**7,267**	**12,438**	**26,145**	**57,945**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Tejido urbano continuo	1	0,031	1,101	1,000	2,10	0,30	0,67	1,206	27,152	0,901	0,028	2,10	0,30	0,86	1,548	31,001	0,918	0,028	2,10	0,30	1	1,800	33,094	0,926	0,028	2,10	0,00	1	2,100	36,154	0,935	0,029
Zonas industriales y comerciales	4	0,992	1,000	1,000				5,012	6,534	0,532	0,528				6,192	7,750	0,590	0,586				7,200	8,274	0,612	0,608				8,400	9,039	0,641	0,636
Escombreras y vertederos	11	0,051	1,086	1,000				13,782	2,376	0,195	0,010				17,028	2,818	0,246	0,012				19,800	3,009	0,266	0,014				23,100	3,287	0,295	0,015
Zonas en construcción	14	0,088	1,070	1,000				17,541	1,867	0,130	0,012				21,672	2,214	0,175	0,016				25,200	2,364	0,194	0,017				29,400	2,582	0,219	0,019
Mosaicos de cultivos	15	0,000	1,226	1,000				18,794	1,742	0,113	0,000				23,220	2,067	0,157	0,000				27,000	2,206	0,174	0,000				31,500	2,410	0,199	0,000
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,233	1,042	1,000				18,794	1,742	0,113	0,026				23,220	2,067	0,157	0,037				27,000	2,206	0,174	0,041				31,500	2,410	0,199	0,046
Espacios con vegetación escasa	14	0,230	1,043	1,000				17,541	1,867	0,130	0,030				21,672	2,214	0,175	0,040				25,200	2,364	0,194	0,044				29,400	2,582	0,219	0,050
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,000	1,333	1,000				18,794	1,742	0,113	0,000				23,220	2,067	0,157	0,000				27,000	2,206	0,174	0,000				31,500	2,410	0,199	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,633**							**0,719**							**0,752**							**0,796**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Tejido urbano continuo	1	0,031	1,101	1,000	2,10	0,30	1	1,800	49,395	0,961	0,029	2,10	0,30	1	1,800	57,247	0,969	0,030	2,10	0,30	1	1,800	76,837	0,981	0,030
Zonas industriales y comerciales	4	0,992	1,000	1,000				7,200	12,349	0,736	0,730				7,200	14,312	0,775	0,769				7,200	19,209	0,842	0,836
Escombreras y vertederos	11	0,051	1,086	1,000				19,800	4,490	0,400	0,020				19,800	5,204	0,452	0,023				19,800	6,985	0,555	0,028
Zonas en construcción	14	0,088	1,070	1,000				25,200	3,528	0,318	0,028				25,200	4,089	0,368	0,033				25,200	5,488	0,470	0,042
Mosaicos de cultivos	15	0,000	1,226	1,000				27,000	3,293	0,295	0,000				27,000	3,816	0,344	0,000				27,000	5,122	0,446	0,000
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,233	1,042	1,000				27,000	3,293	0,295	0,069				27,000	3,816	0,344	0,080				27,000	5,122	0,446	0,104
Espacios con vegetación escasa	14	0,230	1,043	1,000				25,200	3,528	0,318	0,073				25,200	4,089	0,368	0,084				25,200	5,488	0,470	0,108
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,000	1,333	1,000				27,000	3,293	0,295	0,000				27,000	3,816	0,344	0,000				27,000	5,122	0,446	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,950**							**1,019**							**1,148**

Cuenca 05.01

Cuenca 05.01	
Lc (Km)	0,196
Zi (m)	57,00
Zf (m)	52,50
Jc	0,0230
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,18
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	19,57
Fint (adimensional)	18,54
Kt (adimensional)	1,02
A (Km²)	0,02
Ka (adimensional)	1,12

CAUDALES Cuenca 05.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	28,247	41,396	51,386	65,494	76,697	88,889	119,306
Kt	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017
∑[Ci x Ai]	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
Q_T (m³/s)	**0,016**	**0,032**	**0,045**	**0,065**	**0,113**	**0,153**	**0,266**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,016**	**0,032**	**0,045**	**0,065**	**0,025**	**0,058**	**0,137**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Mosaicos de cultivos	15	0,002	1,188	1,000	2,10	0,30	0,67	18,090	1,810	0,122	0,000	2,10	0,30	0,86	23,220	2,067	0,157	0,000	2,10	0,30	1	27,000	2,206	0,174	0,000	2,10	0,00	1	31,500	2,410	0,199	0,000
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,016	1,120	1,000				18,794	1,742	0,113	0,002				23,220	2,067	0,157	0,003				27,000	2,206	0,174	0,003				31,500	2,410	0,199	0,003
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,000	1,333	1,000				18,794	1,742	0,113	0,000				23,220	2,067	0,157	0,000				27,000	2,206	0,174	0,000				31,500	2,410	0,199	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,002**							**0,003**							**0,003**							**0,004**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Mosaicos de cultivos	15	0,002	1,188	1,000	2,10	0,30	1	27,000	3,293	0,295	0,000	2,10	0,30	1	27,000	3,816	0,344	0,001	2,10	0,30	1	27,000	5,122	0,446	0,001
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,016	1,120	1,000				27,000	3,293	0,295	0,005				27,000	3,816	0,344	0,006				27,000	5,122	0,446	0,007
Terrenos principalmente agrícolas con	15	0,000	1,333	1,000				27,000	3,293	0,295	0,000				27,000	3,816	0,344	0,000				27,000	5,122	0,446	0,000
∑[Ci x Ai]											**0,005**							**0,006**							**0,008**

Cuenca 06.01

Cuenca 06.01	
Lc (Km)	0,080
Zi (m)	69,00
Zf (m)	56,00
Jc	0,1625
I /Id (figura 2.4. torrencialidad)	10,00
tc (h)	0,06
ndif (adimensional)	0,12
tdif (min)	9,02
Fint (adimensional)	27,32
Kt (adimensional)	1,01
A (Km²)	0,00
Ka (adimensional)	1,17

CAUDALES Cuenca 06.01							
T (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
I(T,tc) (mm/h)	43,490	63,736	79,117	100,838	118,087	136,859	183,690
Kt	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007
∑[Ci x Ai]	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Q_T (m³/s)	**0,008**	**0,014**	**0,019**	**0,026**	**0,042**	**0,055**	**0,090**
Q_T (m³/s) (Ap.2.3.)	**0,008**	**0,014**	**0,019**	**0,026**	**0,008**	**0,019**	**0,045**

					T=2							T=5							T=10							T=25						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(2)	CxA(2)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(5)	CxA(5)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(25)	CxA(25)
Escombreras y vertederos	11	0,003	1,167	1,000	2,10	0,30	0,67	13,266	2,468	0,206	0,001	2,10	0,30	0,86	17,028	2,818	0,246	0,001	2,10	0,30	1	19,800	3,009	0,266	0,001	2,10	0,00	1	23,100	3,287	0,295	0,001
∑[Ci x Ai]											**0,001**							**0,001**							**0,001**							**0,001**

					T=50							T=100							T=500						
CORINE LAND COVER	Po^i	Ai (Km²)	1-LOG(A)/15	KA	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(50)	CxA(50)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(100)	CxA(100)	βm	Δ50	Ft	Po	KAxPd/Po	C(500)	CxA500
Escombreras y vertederos	11	0,003	1,167	1,000	2,10	0,30	1	19,800	4,490	0,400	0,001	2,10	0,30	1	19,800	5,204	0,452	0,001	2,10	0,30	1	19,800	6,985	0,555	0,002
∑[Ci x Ai]											**0,001**							**0,001**							**0,002**

A modo de resumen, las características de cada cuenca y los caudales, para cada periodo de retorno, se ofrecen en las siguientes tablas:

Nº Cuenca	Descripción	Obra Drenaje prevista	Superficie (km²)	Longitud (Km)	Desnivel (m)	Pendiente (m/m)	Kt (adim)	Fint (adim)	Tc(h)
01.01	Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 3	OTDL	0,013	0,238	13,620	0,06	1,02	19,64	0,29
01.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MD	Conexión actual red	0,012	0,250	27,000	0,11	1,01	20,81	0,26
01.03	ODT Glorieta 2. Conexión 3	ODT	1,583	2,359	84,500	0,04	1,07	9,54	1,08
01.04	Glorieta 2. Conexión 4	Canal/Cuneta	0,126	0,579	5,500	0,01	1,03	15,10	0,48
02.01	Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 4	OTDL	0,023	0,236	10,000	0,04	1,02	19,05	0,31
02.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MI	Conexión actual red	0,155	0,759	38,000	0,05	1,02	16,03	0,43
02.03	Tramo 1. Eje 1. P.K.0+600 MI	Canal/Cuneta	0,212	0,988	45,000	0,05	1,03	14,24	0,53
02.04	OTDL Glorieta 2. Conexión 8	OTDL	0,146	0,667	43,000	0,06	1,02	17,32	0,37
02.05	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+700 MI	Canal/Cuneta	0,402	1,493	70,000	0,05	1,05	12,00	0,73
03.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+500 MD	Canal/Cuneta	0,034	0,230	2,000	0,01	1,02	16,09	0,43
04.01	Cuneta pie terraplén P.S. vía FFCC. P.K.1+900	Canal/Cuneta	1,626	2,330	106,500	0,05	1,07	9,85	1,03
05.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+500 MD	Canal/Cuneta	0,018	0,196	4,500	0,02	1,02	18,54	0,18
06.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+940 MD	Canal/Cuneta	0,003	0,080	13,000	0,16	1,01	27,32	0,15

CAUDALES CUENCAS (m³/s)									
T (años)		**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**	**7,2**
Código cuenca	**Descripción**								**MCO**
01.01	Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 3	0,015	0,029	0,039	0,056	0,094	0,126	0,215	0,035
01.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MD	0,015	0,027	0,037	0,053	0,090	0,121	0,208	0,032
01.03	ODT Glorieta 2. Conexión 3	1,559	2,644	3,464	4,738	7,028	14,906	33,211	2,922
01.04	ODT Glorieta 2. Conexión 4	0,047	0,112	0,162	0,246	0,473	0,660	1,208	0,132
02.01	Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 4	0,025	0,047	0,065	0,094	0,159	0,213	0,365	0,055
02.02	Paso inferior Tramo 1. Eje 1. MI	0,384	0,642	0,835	1,130	1,587	2,429	5,506	0,739
02.03	Cuneta pie de terraplén Tramo 1. Eje 1. P.K.0+600 MI	0,612	0,980	1,265	1,694	2,302	4,124	9,301	1,122
02.04	OTDL Glorieta 2. Conexión 8	0,496	0,795	1,027	1,377	1,878	3,162	7,149	0,911
02.05	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+700 MI	0,896	1,466	1,895	2,545	3,487	6,909	15,505	1,712
03.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 0+500 MD	0,029	0,054	0,074	0,108	0,187	0,253	0,440	0,064
04.01	Cuneta pie terraplén P.S. vía FFCC. P.K.1+900	2,491	4,146	5,383	7,267	12,438	26,145	57,945	4,544
05.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+500 MD	0,016	0,032	0,045	0,065	0,025	0,058	0,137	0,039
06.01	Cuneta pie de terraplén Tramo 2. PK 1+940 MD	0,008	0,014	0,019	0,026	0,042	0,055	0,090	0,016

5.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE PRINCIPALES

Para cada una de las cuencas y los cursos de agua principales, afectados por la traza de la carretera, se hace un análisis de comportamiento hidráulico. Ante la ausencia de obras de drenaje existentes en el Tramo 1, se pretende en este Apartado predimensionar las principales obras de drenaje que afectan a la traza y obtener una idea del funcionamiento hidráulico en el entorno de la misma.

5.3.1. Glorieta 2 tipo hipódromo. Conexión 3.

En la actualidad, las aguas procedentes de las cuencas 01.01 a 01.04 se acumulan en una zona anexa a la glorieta de intersección entre las carreteras A-1000 y AL-3117, en su margen derecha y circulan libremente por la carretera A-1000 para buscar su desagüe al cauce del río Andarax. Se pretende en este punto, recoger todos esos flujos de agua mediante cunetas de pie de terraplén y desmonte, para conducirlas bajo la futura glorieta tipo hipódromo (Glorieta 2) con una obra transversal de drenaje longitudinal y darle continuidad hacia la cuneta de pie de terraplén del tramo 2.

<u>Comprobación hidráulica de la obra de drenaje prevista</u>

Se va a comprobar hidráulicamente la obra transversal de drenaje longitudinal para el caudal con periodo de retorno de 25 años, según establece la Norma 5.2- IC, obteniendo las características geométricas mínimas aproximadas de la misma. Se comprobará con el programa Flowmaster de Bentley, a modo de precálculo y comprobación, afinándose en el anejo de drenaje y mediante una modelización bidimensional con HEC-RAS 5.0.3.

El caudal que llega a esta sección sería el que aportan las cuencas 01.01, 01.02, 01.03, y 01.04. Así, tenemos un Q_{25} = 5,09 m^3/s.

Analizando una sección circular de 1,20 m de diámetro interior, con una pendiente aproximada del 2% y un coeficiente de rugosidad n=0,015, por ser el material previsto hormigón, tenemos los resultados que se expresan en la siguiente tabla:

Worksheet for OTDL Glorieta 2. Conexión 3		
Acceso Norte Almería		
Friction Method	Manning Formula	
Solve For	Normal Depth	
Input Data		
Roughness Coefficient	0.015	
Channel Slope	0.02000	m/m
Diameter	1.20	m
Discharge	5.09	m³/s
Results		
Normal Depth	1.08	m
Flow Area	1.07	m²
Wetted Perimeter	3.00	m
Hydraulic Radius	0.36	m
Top Width	0.72	m
Critical Depth	1.14	m
Critical Slope	0.01969	m/m
Velocity	4.75	m/s
Velocity Head	1.15	m
Specific Energy	2.23	m
Froude Number	1.24	
Flow Type	Supercritical	

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center
Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]
17/02/2018 15:51:46 27 Siemons Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666 Page 1 of 1

A la vista de los resultados arrojados por el software de precálculo, no existirían problemas de resguardo con la traza y la sección tendría un calado de 1.08 m, funcionando en régimen supercrítico. Las velocidades estarían en el entorno de 4,75 m/s

5.3.2. Glorieta tipo 2 hipódromo. Conexión 8.

De la misma manera que en el Apartado anterior, las aguas circulantes por la margen izquierda de la carretera A-1000, van a parar al cruce de la misma con la carretera AL-3117, cruzando transversalmente a la misma sin evitar la plataforma. Estos caudales circulantes pretenden ser recogidos con cunetas y cruzarlos bajo la carretera de titularidad

provincial para darle continuidad y conducirlas a la misma cuneta a la que vierte la OTDL de la conexión 3.

Comprobación hidráulica de la obra de drenaje prevista

El caudal que llega a esta sección sería el que aportan las cuencas 02.01, 02.02, 02.03 y 02.04. Así, tenemos un Q_{25} = 4,29 m^3/s.

Analizando la sección circular descrita anteriormente, con una pendiente aproximada del 1,4% y un coeficiente de rugosidad n=0,015, correspondiente a hormigón:

Worksheet for OTDL Glorieta 2. Conexión 8		
Acceso Norte Almería		
Friction Method	Manning Formula	
Solve For	Normal Depth	
Input Data		
Roughness Coefficient	0.015	
Channel Slope	0.01500	m/m
Diameter	1.20	m
Discharge	4.29	m³/s
Results		
Normal Depth	1.03	m
Flow Area	1.03	m²
Wetted Perimeter	2.84	m
Hydraulic Radius	0.36	m
Top Width	0.84	m
Critical Depth	1.10	m
Critical Slope	0.01407	m/m
Velocity	4.16	m/s
Velocity Head	0.88	m
Specific Energy	1.91	m
Froude Number	1.20	
Flow Type	Supercritical	

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center
Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]
17/02/2018 15:58:32 27 Siemons Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666 Page 1 of 1

De este precálculo se desprende que la sección trabaja con un flujo supercrítico, y un calado de 1,03 m, por lo que la capacidad de la misma es suficiente. La velocidad, de 4,16 m/s, sería inferior al máximo establecido por la norma 5.2-IC de 6 m/s, para canales de hormigón.

5.3.3. Cuneta Tramo 2. Margen izquierda

Comprobación hidráulica de la obra de drenaje prevista

El caudal que llega a esta sección sería el que aportan las obras de drenaje que salen de la Glorieta 2 y la cuenca 02.05. Así, tenemos un Q_{25} = 11,93 m^3/s.

Analizando una sección trapezoidal de ancho de fondo 2,0 m, taludes 1:1 y altura 1,0 m, con una pendiente aproximada del 1,00% y un coeficiente de rugosidad n=0,015, correspondiente a hormigón:

Worksheet for Cuneta Tramo 2		
Acceso Norte Almería		
Friction Method	Manning Formula	
Solve For	Normal Depth	
Input Data		
Roughness Coefficient	0,015	
Channel Slope	0,01000	m/m
Left Side Slope	1,00	m/m (H:V)
Right Side Slope	1,00	m/m (H:V)
Bottom Width	2,00	m
Discharge	11,93	m³/s
Results		
Normal Depth	0,90	m
Flow Area	2,60	m²
Wetted Perimeter	4,53	m
Hydraulic Radius	0,57	m
Top Width	3,79	m
Critical Depth	1,24	m
Critical Slope	0,00301	m/m
Velocity	4,60	m/s
Velocity Head	1,08	m
Specific Energy	1,97	m

Froude Number	1,77	
Flow Type	Supercritical	

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center

Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

18/02/2019 13:52:40 27 Siemons Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666 Page 1 of 1

De este precálculo se desprende que la sección trabaja con un flujo supercrítico, y un calado de 0,90 m, por lo que la capacidad de la misma es suficiente y se mantienen los resguardos mínimos exigidos por la Norma. La velocidad, de 4,60 m/s, sería inferior al máximo establecido por la norma 5.2-IC de 6 m/s, para canales de hormigón.

5.3.4. Cuneta Tramo 2. Margen derecha (P.S. sobre FFCC)

<u>Comprobación hidráulica de la obra de drenaje prevista</u>

El caudal que llega a esta sección sería el que la cuenca 04.01. Así, tenemos un Q_{25} = 7,267 m^3/s.

Analizando una sección trapezoidal de ancho de fondo 1,0 m, taludes 1:1 y altura 1,0 m, con una pendiente aproximada del 1,00% y un coeficiente de rugosidad n=0,015, correspondiente a hormigón:

Worksheet for Tramo 2. FFCC		
Project Description		
Friction Method	Manning Formula	
Solve For	Normal Depth	
Input Data		
Roughness Coefficient	0,015	
Channel Slope	0,01000	m/m
Left Side Slope	1,00	m/m (H:V)
Right Side Slope	1,00	m/m (H:V)
Bottom Width	1,00	m
Discharge	7,27	m³/s
Results		
Normal Depth	0,92	m
Flow Area	1,76	m²
Wetted Perimeter	3,59	m
Hydraulic Radius	0,49	m
Top Width	2,83	m
Critical Depth	1,20	m
Critical Slope	0,00338	m/m
Velocity	4,14	m/s
Velocity Head	0,87	m
Specific Energy	1,79	m
Froude Number	1,68	
Flow Type	Supercritical	

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center

Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

18/02/2019 14:04:35 27 Siemons Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666 Page 1 of 1

APÉNDICES:

APÉNDICE 1.

Datos suministrados por la AEMET y el IIFAP. Correspondencia mantenida

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE | AEMet Agencia Estatal de Meteorología

SOLICITUD DE PRESTACIONES METEOROLÓGICAS (L1)

1. DATOS DEL SOLICITANTE

CIF/NIF: B90253618	Empresa (Nombre) // Particular (Nombre y Apellidos): VS ING INNOVA 2016 SL		
Su referencia: ENLACE A-7 CON A-391 Y A-1051. ROQUETAS DE MAR			
Sector de actividad(*): CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS / Obras públicas			
☒Empresa Privada	☐ Empresa Pública	☐ Administración Pública	☐ Particular/Autónomo
Domicilio Fiscal: Avenida Américo Vespucio nº 5 Edificio Cartuja Portal 5.1, Planta 2ª,			Código Postal: 41092
Localidad: SEVILLA		Provincia: Sevilla	Pais: España
Telefono: 954856365	Fax:	E-mail: fabio.gonzalez@vsingenova.com	

(*) En caso de administración pública o enseñanza universitaria, rellenar el apartado 5 y cumplimentar (1) para obtener el descuento aplicable en lel precio de la información y presentar documento original.

2. DATOS DE LA PERSONA DE CONTACTO (rellenar únicamente en caso de ser distintos que los del solicitante)

Persona de contacto (nombre y apellidos): Fabio González Eiras		
Teléfono: 625240998	Fax:	E-mail: fabio.gonzalez@vsingenova.com
Dirección de contacto: C/Júcar 38 , DOS HERMANAS, 41702 (Sevilla), España		

3. DESCRIPCIÓN DE LA PRESTACIÓN SOLICITADA

Ver ficheros adjuntos

Se han adjuntado a la solicitud ficheros con las estaciones y variables seleccionadas.

Si ha solicitado información de archivo ¿Necesita que se certifique? Si ☐ No ☒

¿Autoriza a que en caso de no existir información de las localidades o puntos solicitados se facilite la de los observatorios más proximos? Si ☒ No ☐

4. DATOS REFERIDOS AL SOPORTE Y MEDIO DE SUMINISTRO DE LA INFORMACIÓN

Soporte: ☐ Papel ☒ Informático

Medio: ☐ Correo ☐ Fax (según disponibilidad) ☐ Recogida en mano ☒ E-mail (solo ficheros)
☐ Otros (indique cual):

5. USO QUE SE VA HACER DE LA INFORMACIÓN (VOLUNTARIO)

Con el fin de poder facilitarle la información más adecuada, especifique la utilización que va a hacer de ella:

El firmante declara que los datos de esta solicitud son ciertos y acepta las obligaciones que figuran en el reverso que declara conocer.

(1) Organismo/ Universidad: Lugar, fecha y firma del solicitante

Departamento:

Vº Bº Jefe Departamento

(Nombre, firma y sello)

Transferencia
Cargo
23-08-2017

Ordenante **VSING INNOVA 2016 S.L.**	Fecha de emisión **23-08-2017**	Canal origen **INTERNET**
	IBAN - Ordenante ES56 0081 7069 2400 0126 6928	
Beneficiario **AEMET AGENCIA ESTATAL METEOROLOGIA**	IBAN - Beneficiario ES94 2100 9004 0402 0440 0170	
	Entidad-Oficina destinataria **CAIXABANK, S.A.** **AV. DIAGONAL, 621-629 TI-P9**	
Observaciones **PETICIÓN NÚMERO 410170280**		

Nominal	Clave de gastos	Comisión	Líquido	Fecha valor
16,94 EUR		**0,00 EUR**	**16,94 EUR**	**23 - 08 - 2017**

Banco de Sabadell, S.A. - Pl. de Sant Roc, 20 (Sabadell)- Insc. R. M. BArcelona, Tom 20093, foll 1, Full B-1561 - CIF A08000143

www.bancsabadell.com

PLUVIOMETRÍA

Campos incluidos:

Indicativo: Indicativo climatológico

NOMBRE: Nombre estación

ALTITUD: Altitud de la estación (metros)

C_X: Coordenada X (Huso 30)

C_Y: Coordenada Y (Huso 30)

NOM_PROV: Provincia

PMES77: Precipitación total mensual

PMAX77: Precipitación máxima diaria mensual

D1PMAX: Primer día de la precipitación máxima

D2PMAX: Segundo día de la precipitación máxima

VPMAX: Dirección del viento en la precipitación máxima

VDOMIN: Viento dominante en los días de precipitación

DINAP: Días de precipitación inapreciable

DAPRE: Días de precipitación apreciable

DP10: Días de precipitación >=10 décimas

DP100: Días de precipitación >=100 décimas

DP300: Días de precipitación >=300 décimas

Unidades y valores especiales:

Horas UTC (Tiempo Universal Coordinado)

Precipitaciones en décimas de milímetro, medidas de 07 a 07 (desde la 07 del día de la fecha hasta las 07 del día siguiente).

Valores especiales de precipitación:

-4: Precipitación acumulada

-3: Precipitación inapreciable (inferior a 1 décima)

Dirección del viento en decenas de grado

Valores especiales de dirección del viento:

99: Viento variable

88: Sin dato

0: Viento en calma

TEMPERATURA

Campos incluidos:

Indicativo: Indicativo climatológico

NOMBRE: Nombre estación

ALTITUD: Altitud de la estación (metros)

C_X: Coordenada X (Huso 30)

C_Y: Coordenada Y (Huso 30)

CMT: Código Delegación Territorial

NOM_PROV: Provincia

ALTA: Fecha de alta

BAJA: Fecha de baja

LONGITUD: Longitud geográfica

(La última cifra indica la orientación: 1 para longitud E y 2 para W)

LATITUD: Latitud geográfica

IND_SYN: Indicativo sinóptico

NOM_EG: Entidad gestora

DATUM: Datum de referencia

T_MAX: Temperatura máxima absoluta mensual

D1MAX: Primer día de la temperatura máxima absoluta

D2MAX: Segundo día de la temperatura máxima absoluta

T_MIN: Temperatura mínima absoluta mensual

D1MIN: Primer día de la temperatura mínima absoluta

D2MIN: Segundo día de la temperatura mínima absoluta

TM_MAX: Media mensual de la temperatura máxima diaria

TM_MIN: Media mensual de la temperatura mínima diaria

TM_MES: Temperatura media mensual

DIAS_TMIN_0: Días de temperatura mínima <=0°C (días de helada)

DIAS_TMIN_5: Días de temperatura mínima <=-5°C

Unidades y valores especiales:

Horas UTC (Tiempo Universal Coordinado)

Temperaturas en décimas de grado centígrado

Valores especiales en segundo día de temperatura máxima/mínima absoluta

99: la temperatura máxima/mínima absoluta se alcanza más de dos días a lo largo del mes.

PRECIPITACIONES EN VARIAS ESTACIONES AEMET

INDICATIVO	AÑO	MES	NOMBRE	ALTITUD	C_X	C_Y	NOM_PROV	PMES77	PMAX77	D1PMAX	D2PMAX	VPMAX	VDOMIN	DINAP	DAPRE	DP10	DP100	DP300
6277B	2001	1	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	289	136	11				0	7	4	2	0
6277B	2001	2	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	93	64	14				0	3	3	0	0
6277B	2001	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	4	4	26				0	1	0	0	0
6277B	2001	5	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	405	289	19				0	8	5	1	0
6277B	2001	6	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6277B	2001	7	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	2	2	29				0	1	0	0	0
6277B	2001	9	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	184	112	22				0	3	3	1	0
6277B	2001	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	396	177	11				0	7	5	2	0
6277B	2001	11	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	303	156	5				0	7	4	2	0
6277B	2002	1	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	22	17	3				0	2	1	0	0
6277B	2002	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	601	410	3				0	10	7	1	1
6277B	2002	6	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6277B	2002	7	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6277B	2002	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	48	18	2				0	3	3	0	0
6277B	2002	11	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	758	391	14				0	9	7	1	1
6277B	2002	12	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	169	100	27				0	8	3	1	0
6277B	2005	5	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	9	5	30				0	2	0	0	0
6277B	2005	9	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	12	12	7				0	1	1	0	0
6277B	2005	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	57	32	30				0	6	1	0	0
6277B	2005	11	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	177	102	14				0	7	4	1	0
6277B	2005	12	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	79	34	2				0	4	3	0	0
6277B	2006	2	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	84	55	25	0	27		0	8	2	0	0
6277B	2006	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	165	87	18	28	28		0	5	2	0	0
6277B	2006	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	202	174	22		12		0	3	2	1	0
6277B	2006	5	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	163	128	31	11	28		0	8	1	1	0
6277B	2007	11	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0

6277B	2007	12	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2008	1	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2008	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	7	5	19			0	2	0	0	0
6277B	2008	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	90	65	19		27	0	7	2	0	0
6277B	2008	8	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2009	2	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	669	176	5	26	29	0	8	6	4	0
6277B	2009	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	266	149	2	9	14	0	3	3	1	0
6277B	2009	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	20	10	26			0	3	1	0	0
6277B	2009	6	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	6	4	15			0	2	0	0	0
6277B	2009	7	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2009	8	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2009	9	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	182	114	27	10	25	0	4	2	1	0
6277B	2009	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	118	69	20		29	0	4	3	0	0
6277B	2009	11	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	68	62	29	26	26	0	4	1	0	0
6277B	2014	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	81	80	29		27	0	2	1	0	0
6277B	2014	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	1	1	15	25	25	0	1	0	0	0
6277B	2014	5	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	2	1	13	20 27	27	0	2	0	0	0
6277B	2014	8	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2014	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	16	15	11		35	0	2	1	0	0
6277B	2014	12	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	26	23	14			0	2	1	0	0
6277B	2015	2	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	254	161	17	9	36	0	4	4	1	0
6277B	2015	3	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	603	210	20	28	28	0	7	6	3	0
6277B	2015	4	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	107	45	10		88	0	6	4	0	0
6277B	2015	5	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	15	15	20	88	88	0	1	1	0	0
6277B	2015	6	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	7	3	25		88	0	3	0	0	0
6277B	2015	7	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6277B	2015	8	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	4	4	10			0	1	0	0	0
6277B	2015	9	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	844	795	7	28	88	0	4	3	1	1
6277B	2015	10	ADRA,CLUB NAÍTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	970	412	19		88	0	9	6	3	1

6277B		2015	11	ADRA,CLUB NAÚTICO																			
6277B		2016	1	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	333	313	1		88	88	0	2	2	1	1
6277B		2016	2	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	26	23	4			88	0	3	1	0	0
6277B		2016	4	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	16	14	16			88	0	2	1	0	0
6277B		2016	5	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	285	137	4			88	0	6	4	1	0
6277B		2016	6	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	176	82	8			88	0	7	4	0	0
6277B		2016	7	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	1	1	29		88	88	0	1	0	0	0
6277B		2016	8	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6277B		2017	5	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	1	1	15		88	88	0	1	0	0	0
6277B		2017	6	ADRA,CLUB NAÚTICO	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
	6297	1933	1	ALMERIA	8	498165	4066832	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
	6297	1933	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	512										
	6297	1933	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	226										
	6297	1933	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	525										
	6297	1933	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	215										
	6297	1933	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0										
	6297	1933	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0										
	6297	1933	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0										
	6297	1933	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0										
	6297	1933	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0										
	6297	1933	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	132										
	6297	1933	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	408										
	6297	1934	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	327										
	6297	1934	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	458	422	20			99	1	3	3	1	1
	6297	1934	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	97	50	2			99	1	6	3	0	0
	6297	1934	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	243	140	28			99	2	6	4	1	0
	6297	1934	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	240	92	6			99	0	7	4	0	0
	6297	1934	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	57	50	13			99	0	3	1	0	0
	6297	1934	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	4			99	1	1	0	0	0
	6297	1934	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
					7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	18	20		99	2	0	0	0	0

6297	1934	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	147	142	20		99	1	3	1	1	0
6297	1934	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	585	155	16		99	1	13	10	1	0
6297	1934	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	585	155	14		99	1	13	10	1	0
6297	1934	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	43	30	13		99	0	3	2	0	0
6297	1935	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	305	154	21		99	2	4	2	2	0
6297	1935	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	146	76	10		99	1	3	3	0	0
6297	1935	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	39	39	20		99	0	1	1	0	0
6297	1935	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	164	124	28		99	1	2	2	1	0
6297	1935	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	274	130	22		99	1	7	3	1	0
6297	1935	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	26	27	99	2	0	0	0	0
6297	1935	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1935	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	8	10	99	2	0	0	0	0
6297	1935	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	19	18	3		99	0	2	1	0	0
6297	1935	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	155	92	21		99	0	5	4	0	0
6297	1935	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	32	16	10		99	0	6	1	0	0
6297	1935	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	172	144	25		99	0	5	2	1	0
6297	1936	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	203	160	26		99	0	7	3	1	0
6297	1936	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	124	62	2		99	0	7	4	0	0
6297	1936	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	473	149	2		99	0	10	9	1	0
6297	1936	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	638	296	9		99	0	7	7	2	0
6297	1936	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	102	63	4		99	0	8	2	0	0
6297	1936	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	270	247	9		99	0	3	2	1	0
6297	1936	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1936	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	11	7	6		99	1	2	0	0	0
6297	1936	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	500	219	30		99	1	3	3	2	0
6297	1936	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	30	11	5		99	1	5	1	0	0
6297	1936	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	721	237	21		99	0	9	8	3	0
6297	1936	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	137	56	30		99	2	5	3	0	0
6297	1937	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	278	170	27		99	1	5	4	1	0
6297	1937	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1937	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	153	60	4		99	0	7	5	0	0

6297	1937	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	250	124	30	99	0	5	4	1	0
6297	1937	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	65	30	19	99	0	3	3	0	0
6297	1937	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	37								
6297	1937	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6297	1937	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	28	99	0	1	1	0	0
6297	1937	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	52	52	26	99	0	1	1	0	0
6297	1937	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	571	191	12	99	1	10	7	3	0
6297	1937	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	210	93	1	99	0	6	5	0	0
6297	1937	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	417	223	31	99	1	6	5	1	0
6297	1938	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	256	162	2	99	0	4	3	1	0
6297	1938	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	51	51	14	99	2	1	1	0	0
6297	1938	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	159	105	24	99	0	5	3	1	0
6297	1938	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	310	231	16	99	2	4	3	1	0
6297	1938	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	20	12	5	99	1	3	1	0	0
6297	1938	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	12	99	1	0	0	0	0
6297	1938	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	7	99	1	0	0	0	0
6297	1938	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6297	1938	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	105	51	14	99	0	3	3	0	0
6297	1938	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	6	3	23	99	1	3	0	0	0
6297	1938	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1	1	28	99	2	1	0	0	0
6297	1938	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	714	230	21	99	1	10	7	3	0
6297	1939	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	88	64	29	99	1	3	3	0	0
6297	1939	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	270	100	2	99	1	4	4	1	0
6297	1939	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	143	85	31	99	1	4	3	0	0
6297	1939	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	136	136	11	99	2	1	1	1	0
6297	1939	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	138	135	30	99	0	2	1	1	0
6297	1939	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	69	55	9	99	1	4	1	0	0
6297	1939	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6297	1939	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	4	4	16	99	0	1	0	0	0
6297	1939	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1	1	28	99	1	1	0	0	0
6297	1939	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	380	171	17	99	0	8	4	1	0

6297	1939	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	33	27	1			99	0	2	1	0	0
6297	1939	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	338	138	24			99	2	4	4	1	0
6297	1940	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	506	181	13			99	3	8	7	3	0
6297	1940	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	125	79	1			99	0	5	2	0	0
6297	1940	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	67	33	26			99	0	5	2	0	0
6297	1940	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	7			99	1	0	0	0	0
6297	1940	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	12	12	1			99	0	1	1	0	0
6297	1940	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	7	7	23			99	2	1	0	0	0
6297	1940	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1940	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	7	15		99	2	0	0	0	0
6297	1940	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	51	27	28			99	1	3	2	0	0
6297	1940	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	486	339	24			99	3	5	3	2	1
6297	1940	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	66	61	16			99	0	3	1	0	0
6297	1940	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	31	18	1			99	0	2	2	0	0
6297	1941	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	695	129	10			99	0	14	10	3	0
6297	1941	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	708	216	16			99	1	7	7	4	0
6297	1941	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	198	83	15			99	1	5	3	0	0
6297	1941	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	87	36	3			99	4	11	3	0	0
6297	1941	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	207	102	21			99	2	4	2	1	0
6297	1941	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	53	48	28			99	1	2	1	0	0
6297	1941	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	8			99	0	1	0	0	0
6297	1941	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	3	99		99	3	0	0	0	0
6297	1941	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	611	352	9			99	1	5	3	2	1
6297	1941	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	38	20	24			99	0	3	2	0	0
6297	1941	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	102	58	11			99	2	4	2	0	0
6297	1941	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	31	20	5			99	3	3	1	0	0
6297	1942	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	53	30	11			99	2	4	2	0	0
6297	1942	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	360	246	21			99	0	5	3	1	0
6297	1942	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	411	245	28			99	0	9	6	1	0
6297	1942	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	259	105	26			99	2	6	5	1	0
6297	1942	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	102	60	25			99	2	3	3	0	0

6297	1942	6	ALMERIA																				
6297	1942	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0					
6297	1942	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	19	14	17			99	0	3	1	0	0					
6297	1942	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	297	295	5			99	0	2	1	1	0					
6297	1942	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	12	99		99	3	0	0	0	0					
6297	1942	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	218	102	30			99	0	8	4	1	0					
6297	1942	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	262	200	28			99	1	9	4	1	0					
6297	1943	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	55	37	14			99	2	3	2	0	0					
6297	1943	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0															
6297	1943	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	283															
6297	1943	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	114															
6297	1943	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	66															
6297	1943	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	18															
6297	1943	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0															
6297	1943	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	22															
6297	1943	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0															
6297	1943	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	179															
6297	1943	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	197															
6297	1943	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	13															
6297	1944	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1935															
6297	1944	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	16															
6297	1944	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	507															
6297	1944	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	14															
6297	1944	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2															
6297	1944	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	261															
6297	1944	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	26															
6297	1944	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0															
6297	1944	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	16															
6297	1944	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	258															
6297	1944	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	327															
6297	1944	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	436															
				7	548550	4076276	ALMERIA	166															

6297	1945	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	245	83	25	1	7	5	0	0
6297	1945	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	26	20	22	0	2	1	0	0
6297	1945	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	24	1	1	1	0	0
6297	1945	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	6	6	11	1	1	0	0	0
6297	1945	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	24	24	1	0	1	1	0	0
6297	1945	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	3	17	2	2	0	0	0
6297	1945	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	8	1	1	0	0	0
6297	1945	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	29	1	0	0	0	0
6297	1945	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0		0	0	0	0	0
6297	1945	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	22	11	6	1	3	2	0	0
6297	1945	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	151	86	13	1	7	2	0	0
6297	1945	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1002	480	19	0	6	5	5	1
6297	1946	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	77	65	3	1	4	1	0	0
6297	1946	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	290	198	28	0	2	2	1	0
6297	1946	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	266	115	2	2	4	3	1	0
6297	1946	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1214	474	20	3	18	10	2	2
6297	1946	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	302	106	2	1	9	7	1	0
6297	1946	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0		0	0	0	0	0
6297	1946	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	28	1	0	0	0	0
6297	1946	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	22	1	0	0	0	0
6297	1946	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	12	6	25	1	3	0	0	0
6297	1946	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	58	30	25	0	5	2	0	0
6297	1946	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1502	634	9	0	6	5	3	3
6297	1946	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	313	158	17	0	5	2	2	0
6297	1947	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	979	378	6	0	10	9	4	1
6297	1947	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	335	124	3	0	11	5	1	0
6297	1947	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	141	58	2	0	9	4	0	0
6297	1947	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	20	11	1	1	2	1	0	0
6297	1947	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	630	280	12	0	6	5	2	0
6297	1947	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	30	0	1	0	0	0
6297	1947	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0		0	0	0	0	0

6297	1947	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	60	50	31		0	2	2	0	0
6297	1947	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	216	200	24		2	2	2	1	0
6297	1947	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	237	81	27		0	6	4	0	0
6297	1947	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	285	142	30		0	3	3	2	0
6297	1947	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	158	107	1		1	4	4	1	0
6297	1948	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	876	395	26		1	7	5	3	1
6297	1948	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	160	102	21		2	5	3	1	0
6297	1948	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	53	42	26		0	4	1	0	0
6297	1948	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	441	154	20		0	10	7	1	0
6297	1948	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	217	110	12		0	8	4	1	0
6297	1948	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	8		0	1	0	0	0
6297	1948	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	1		1	0	0	0	0
6297	1948	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	8	6	17		0	2	0	0	0
6297	1948	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	54	50	28		0	3	1	0	0
6297	1948	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	152	74	21		1	5	2	0	0
6297	1948	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6297	1948	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	620	335	27		0	11	7	1	1
6297	1949	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	628	322	9		0	5	5	2	1
6297	1949	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	266	184	15		0	5	2	1	0
6297	1949	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	52	22	9		1	4	3	0	0
6297	1949	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	681	197	27		0	12	10	2	0
6297	1949	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	343	329	6		0	3	2	1	1
6297	1949	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	70	30	14		0	4	3	0	0
6297	1949	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	6	27	2	0	0	0	0
6297	1949	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	432	402	29		0	3	3	1	1
6297	1949	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	430	300	27		0	5	5	1	1
6297	1949	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	13	13	4		0	1	1	0	0
6297	1949	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	159	62	19		1	4	3	0	0
6297	1949	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	336	140	13		2	5	5	1	0
6297	1950	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	222	93	26		1	7	5	0	0
6297	1950	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0

6297	1950	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	52	27	30				1	4	2	0	0
6297	1950	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	142	50	25				0	4	4	0	0
6297	1950	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	214	185	12				0	5	3	1	0
6297	1950	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1950	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1950	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	5				1	0	0	0	0
6297	1950	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	72	50	28				0	5	1	0	0
6297	1950	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	574	296	16				2	6	5	2	0
6297	1950	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1950	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	25	20	21				0	2	1	0	0
6297	1951	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	324	110	2		25	25	0	7	6	2	0
6297	1951	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	277	107	11		25	25	1	7	6	1	0
6297	1951	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	157	137	4		2	2	1	5	1	1	0
6297	1951	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	812	396	24		25	25	0	4	3	2	2
6297	1951	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	16	13	1				0	3	1	0	0
6297	1951	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	100	100	3		29	29	0	1	1	1	0
6297	1951	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	30				0	1	0	0	0
6297	1951	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1	1	12				0	1	0	0	0
6297	1951	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	993	983	11		7	25	0	2	2	1	1
6297	1951	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	43	20	2			2	0	4	2	0	0
6297	1951	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	874	554	19		25	25	0	7	6	2	1
6297	1951	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	284	159	20		7	36	0	4	3	1	0
6297	1952	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	224	99	27		25	27	0	7	5	0	0
6297	1952	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	61	56	13		20	20	1	2	1	0	0
6297	1952	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	192	106	29		25	25	0	5	3	1	0
6297	1952	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	616	170	14		20	36	0	12	8	3	0
6297	1952	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	261	132	17			36	0	5	3	1	0
6297	1952	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	10	30			2	0	0	0	0
6297	1952	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1952	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	606	415	22		25	25	1	3	3	2	1
6297	1952	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	199	171	1		25	36	1	4	3	1	0

6297	1952	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	104	54	19	5	36	0	4	2	0	0
6297	1952	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	48	16	15			0	5	3	0	0
6297	1952	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	329	186	29	25	25	0	6	3	2	0
6297	1953	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	4	23			1	3	0	0	0
6297	1953	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	71	61	4			0	4	1	0	0
6297	1953	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	143	80	18	29	29	0	7	4	0	0
6297	1953	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	224	140	22	11	11	0	5	4	1	0
6297	1953	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	18			1	0	0	0	0
6297	1953	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	88	76	27	36	36	0	2	2	0	0
6297	1953	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	5	8			0	1	0	0	0
6297	1953	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1953	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	5	30			0	1	0	0	0
6297	1953	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	329	110	20	9	25	1	7	5	1	0
6297	1953	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	365	142	19	5	7	0	8	6	1	0
6297	1953	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	125	78	14		9	0	5	3	0	0
6297	1954	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	318	208	1	7	25	0	5	4	1	0
6297	1954	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	229	95	5			0	3	3	0	0
6297	1954	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	734	267	25		25	0	13	9	3	0
6297	1954	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	304	110	13			0	9	6	1	0
6297	1954	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	7	4	16			0	2	0	0	0
6297	1954	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1954	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1954	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	20			1	0	0	0	0
6297	1954	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	201	200	15			0	2	1	1	0
6297	1954	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	7	4	21			2	2	0	0	0
6297	1954	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	229	178	8	27	27	0	3	2	1	0
6297	1954	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	326	227	3	36	36	0	5	4	1	0
6297	1955	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	192	67	27	2	27	0	8	5	0	0
6297	1955	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	310	138	25	25	36	1	9	7	1	0
6297	1955	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	125	31	11		34	1	7	6	0	0
6297	1955	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	80	80	23	20	20	0	1	1	0	0

6297	1955	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	123	110	23		20	23	2	2	2	1	0
6297	1955	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	18				2	1	1	0	0
6297	1955	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	23				3	1	0	0	0
6297	1955	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	4	4	23				3	1	0	0	0
6297	1955	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	24				1	1	1	0	0
6297	1955	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	264	105	29		32	34	1	7	7	1	0
6297	1955	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	407	145	11		34	36	1	10	8	1	0
6297	1955	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	67	45	19				1	4	2	0	0
6297	1956	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	306	156	4		5	36	0	8	5	1	0
6297	1956	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	144	36	17		25	25	1	10	7	0	0
6297	1956	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	120	60	28			25	0	7	4	0	0
6297	1956	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	203	174	4		25	25	1	4	2	1	0
6297	1956	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	19	19	18				0	1	1	0	0
6297	1956	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1956	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1956	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	5	6				3	1	0	0	0
6297	1956	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	202	110	16			36	0	3	3	1	0
6297	1956	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	206	150	17		2	16	2	7	3	1	0
6297	1956	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	302	226	16		27	36	0	4	3	1	0
6297	1956	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	36	24	28		25	25	0	2	2	0	0
6297	1957	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	328	132	19		25	34	0	7	4	1	0
6297	1957	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	25	25	17		25	25	0	1	1	0	0
6297	1957	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	617	360	12			25	0	3	2	2	1
6297	1957	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	372	169	9		5	11	0	10	7	1	0
6297	1957	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	513	438	26		25	25	0	4	4	1	1
6297	1957	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	22	22	9		25	25	0	1	1	0	0
6297	1957	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1957	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1957	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	120	53	8			36	1	3	3	0	0
6297	1957	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	938	435	21		7	36	0	9	7	3	1
6297	1957	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	359	295	8		25	25	3	6	4	1	0

6297	1957	12	ALMERIA																										
6297	1958	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	522	425	11		25	25	1	8	6	1	1
6297	1958	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	110	50	29		27	34	0	4	4	0	0
6297	1958	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	4	2	11	25			1	2	0	0	0
6297	1958	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	119	59	24			25	0	4	3	0	0
6297	1958	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	415	320	12		36	36	1	3	3	1	1
6297	1958	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	25	25	21				0	1	1	0	0
6297	1958	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	77	72	19				0	3	1	0	0
6297	1958	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1958	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	11	10	28		20	20	0	2	1	0	0
6297	1958	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1958	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	308	185	30			25	1	4	4	1	0
6297	1958	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	81	40	27			23	0	5	4	0	0
6297	1959	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	956	252	19		25	34	1	9	8	5	0
6297	1959	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	217	127	11			20	2	6	5	1	0
6297	1959	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	180	124	3				2	7	4	1	0
6297	1959	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	333	195	8				3	4	3	2	0
6297	1959	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1959	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	617	209	6		25	25	1	6	4	3	0
6297	1959	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	52	30	7		7	7	1	5	2	0	0
6297	1959	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	7	7	13				1	1	0	0	0
6297	1959	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1959	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	43	28	29		25	25	0	4	1	0	0
6297	1959	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	182	140	25		5	5	0	4	2	1	0
6297	1959	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	220	180	30		25	32	4	2	2	1	0
6297	1960	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	138	83	15		7	27	0	4	3	0	0
6297	1960	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	183	90	9			9	0	7	6	0	0
6297	1960	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	605	150	22		20	25	2	12	9	3	0
6297	1960	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	307	95	26		25	25	1	10	7	0	0
6297	1960	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	136	50	20		7	7	2	5	4	0	0
6297	1960	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	42	28	1			25	1	2	2	0	0
				7	548550	4076276	ALMERIA	70	27	1		9	25	0	5	3	0	0

6297	1960	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	4	2	1	26			0	2	0	0	0
6297	1960	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	8	8	3				0	1	0	0	0
6297	1960	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	18	17	5		11	11	0	2	1	0	0
6297	1960	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	670	412	27			25	2	9	3	3	1
6297	1960	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	48	30	11				1	3	2	0	0
6297	1960	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	540	266	7		25	25	0	6	6	2	0
6297	1961	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	201	201	22		36	36	0	1	1	1	0
6297	1961	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1961	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	78	78	21		0		0	1	1	0	0
6297	1961	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	59	59	6			23	1	1	1	0	0
6297	1961	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	39	17	31				0	3	3	0	0
6297	1961	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	32	9	25			5	2	8	0	0	0
6297	1961	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1961	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	59	57	6		16	16	0	2	1	0	0
6297	1961	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	73	56	29				2	4	1	0	0
6297	1961	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	33	17	16				1	3	2	0	0
6297	1961	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	399	105	18		36	36	1	9	9	1	0
6297	1961	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	580	376	24		25	25	1	6	5	2	1
6297	1962	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	59	50	18		25	25	1	2	1	0	0
6297	1962	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	79	42	24		25	25	0	4	2	0	0
6297	1962	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	480	218	24			36	1	11	7	1	0
6297	1962	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	255	81	17			25	1	9	6	0	0
6297	1962	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	470	397	17		20	36	1	8	4	1	1
6297	1962	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	81	76	3				0	2	1	0	0
6297	1962	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1962	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1962	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	24				0	1	0	0	0
6297	1962	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	234	148	14		23	23	0	5	4	1	0
6297	1962	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	394	139	14			36	1	6	5	2	0
6297	1962	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	573	201	26			23	1	9	6	3	0
6297	1963	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	655	361	5		23	23	0	14	9	1	1

6297	1963	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	227	109	6		5	1	7	4	1	0
6297	1963	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	195	178	1	5	23	0	2	2	1	0
6297	1963	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	63	18	9	23	23	0	6	4	0	0
6297	1963	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	533	218	3		36	2	5	4	3	0
6297	1963	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	65	64	29	23	23	1	2	1	0	0
6297	1963	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1963	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	11	8	16			2	2	0	0	0
6297	1963	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	336	329	3	23	23	1	3	1	1	1
6297	1963	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	97	85	31	23	23	1	2	2	0	0
6297	1963	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	145	135	5			3	4	1	1	0
6297	1963	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1028	183	6		36	2	16	13	6	0
6297	1964	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	30	28	10			3	3	1	0	0
6297	1964	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	102	35	16	23	23	0	6	4	0	0
6297	1964	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	392	147	7	5	36	2	7	6	1	0
6297	1964	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	125	84	9		36	1	4	4	0	0
6297	1964	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	67	67	31	23	23	0	1	1	0	0
6297	1964	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	81	40	27	5	23	0	5	3	0	0
6297	1964	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6297	1964	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	5			1	0	0	0	0
6297	1964	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	25	99		3	0	0	0	0
6297	1964	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	60	29	22			1	3	2	0	0
6297	1964	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	75	46	5	25	25	0	3	2	0	0
6297	1964	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	458	183	17	36	36	2	10	9	1	0
6297	1965	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	265	178	10	36	36	0	5	4	1	0
6297	1965	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	362	105	28	14	27	2	10	9	1	0
6297	1965	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	109	75	1			0	6	2	0	0
6297	1965	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	378	235	3	5	32	0	5	4	2	0
6297	1965	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	26			2	1	0	0	0
6297	1965	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	43	21	3	36	36	1	4	2	0	0
6297	1965	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	6	4	2			0	2	0	0	0
6297	1965	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	5	31			0	1	0	0	0

6297	1965	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	57	44	25		23	23	0	4	1	0	0
6297	1965	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	476	256	17		27	27	0	11	6	2	0
6297	1965	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	125	100	4		5	5	1	4	2	1	0
6297	1965	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	61	48	7			23	1	2	2	0	0
6297	1966	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	23	20	18				1	3	1	0	0
6297	1966	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	405	110	21			99	0	7	5	2	0
6297	1966	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	4	2	30	31			0	2	0	0	0
6297	1966	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	51	20	1			23	1	5	2	0	0
6297	1966	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	210	112	28			23	1	4	4	1	0
6297	1966	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	50	50	7		36	36	1	1	1	0	0
6297	1966	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1	1	2				1	1	0	0	0
6297	1966	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1966	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	144	100	14		27	27	0	4	2	1	0
6297	1966	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	845	563	9		36	36	0	6	4	2	1
6297	1966	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	235	127	7		36	36	2	4	2	1	0
6297	1966	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1967	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	73	30	9				0	4	3	0	0
6297	1967	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	370	249	3		5	36	0	7	4	1	0
6297	1967	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	107	56	7		23	23	0	5	4	0	0
6297	1967	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	470	269	12		23	23	1	7	4	1	0
6297	1967	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	156	146	9		23	23	1	3	1	1	0
6297	1967	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	190	92	3			36	1	6	4	0	0
6297	1967	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1967	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	8	8	18				0	1	0	0	0
6297	1967	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	11	11	8			5	1	1	1	0	0
6297	1967	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	62	19	22				0	5	4	0	0
6297	1967	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	344	73	8		27	27	1	11	8	0	0
6297	1967	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	227	126	10		36	36	0	5	3	1	0
6297	1968	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	20	20	29				0	1	1	0	0
6297	1968	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	527	231	29			36	0	12	7	2	0
6297	1968	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	413	174	7			36	0	8	4	2	0

6297	1968	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	176	104	10		36	36	2	4	3	1	0
6297	1968	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	113	110	10		36	36	0	2	1	1	0
6297	1968	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	147	121	10		23	23	0	3	3	1	0
6297	1968	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1968	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	9	9	27				0	1	0	0	0
6297	1968	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	39	39	1			36	0	1	1	0	0
6297	1968	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1968	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	324	114	27		9	27	0	5	4	1	0
6297	1968	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	217	80	13				0	8	4	0	0
6297	1969	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	401	282	13		23	36	1	4	3	1	0
6297	1969	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	858	512	22			5	1	11	9	1	1
6297	1969	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	119	95	26				0	5	2	0	0
6297	1969	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	261	243	27		23	23	3	2	2	1	0
6297	1969	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	235	121	20				0	3	3	1	0
6297	1969	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	44	27	13			23	0	2	2	0	0
6297	1969	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1969	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	71	71	24		9	9	0	1	1	0	0
6297	1969	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	75	64	29		36	36	1	3	1	0	0
6297	1969	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	894	278	2		23	23	0	11	8	4	0
6297	1969	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	334	77	29			5	0	8	8	0	0
6297	1969	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	259	78	29		23	23	0	7	4	0	0
6297	1970	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	1404	544	13		23	36	0	16	15	4	1
6297	1970	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1970	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	308	136	28		18	18	0	6	4	1	0
6297	1970	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	432	420	2		9	9	0	3	1	1	1
6297	1970	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	23	16	5		5	23	0	2	1	0	0
6297	1970	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	13	13	12			23	0	1	1	0	0
6297	1970	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1970	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	2	27			2	0	0	0	0
6297	1970	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	5	5	11				0	1	0	0	0
6297	1970	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	231	94	10		9	9	0	5	3	0	0

6297	1970	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	43	43	25				0	1	1	0	0
6297	1970	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	855	250	7			5	1	8	8	2	0
6297	1971	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	328	100	17		5	23	0	7	6	1	0
6297	1971	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	6	9			2	0	0	0	0
6297	1971	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	404	102	30		23	36	0	8	5	2	0
6297	1971	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	498	190	22		14	23	0	9	7	2	0
6297	1971	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	259	68	17			23	2	9	7	0	0
6297	1971	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	153	145	3		25	25	0	2	1	1	0
6297	1971	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1971	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1971	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	60	48	15		9	18	1	2	2	0	0
6297	1971	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	23	31			2	0	0	0	0
6297	1971	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	322	100	6	25	32	32	1	7	7	2	0
6297	1971	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	540	184	29		23	32	0	10	8	2	0
6297	1972	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	126	86	16		23	23	0	8	2	0	0
6297	1972	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	20	16	18		18	18	1	2	1	0	0
6297	1972	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	536	150	31			32	1	11	11	2	0
6297	1972	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	246	198	26		5	23	0	5	4	1	0
6297	1972	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	194	154	17		32	32	3	2	2	1	0
6297	1972	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	630	630	20		13	13	0	1	1	1	1
6297	1972	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1972	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	14	10	11		23	23	0	2	1	0	0
6297	1972	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	319	100	6		18	36	0	6	5	1	0
6297	1972	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	416	116	5			23	1	9	7	2	0
6297	1972	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	512	144	1			36	2	8	6	2	0
6297	1972	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	7	5	2			23	1	2	0	0	0
6297	1973	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	106	56	17		23	23	2	3	3	0	0
6297	1973	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	110	100	10		9	9	3	2	2	1	0
6297	1973	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	440	200	21		5	36	1	6	4	2	0
6297	1973	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	22				1	0	0	0	0
6297	1973	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	82	82	16		9	9	2	1	1	0	0

6297	1973	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	22	14	6		23	23	2	2	1	0	0
6297	1973	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1973	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	36	36	21				1	1	1	0	0
6297	1973	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	38	30	30				0	2	1	0	0
6297	1973	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	151	80	17			36	0	5	3	0	0
6297	1973	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	208	102	12				0	3	2	1	0
6297	1973	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	394	182	19		18	36	2	7	5	2	0
6297	1974	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	45	45	3		0		0	1	1	0	0
6297	1974	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	93	80	2		23	23	3	4	1	0	0
6297	1974	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	194	96	28		5	20	1	4	3	0	0
6297	1974	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	103	38	21			20	1	9	3	0	0
6297	1974	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	24				1	1	0	0	0
6297	1974	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	351	196	14			23	0	6	5	1	0
6297	1974	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	27	20	15		23	23	0	2	1	0	0
6297	1974	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1974	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	6	6	20		23	23	0	1	0	0	0
6297	1974	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	391	200	12		16	23	2	5	4	2	0
6297	1974	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	20	20	12		23	23	0	1	1	0	0
6297	1974	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1975	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	294	260	9		5	32	0	4	2	1	0
6297	1975	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	434	168	30		5	32	1	5	4	3	0
6297	1975	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	272	102	20		2	23	2	5	4	1	0
6297	1975	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	56	26	6		23	23	2	4	2	0	0
6297	1975	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1975	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1975	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	8	8	2				1	1	0	0	0
6297	1975	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	22	22	29		5	5	0	1	1	0	0
6297	1975	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1975	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	55	47	24		5	5	0	2	1	0	0
6297	1975	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	266	100	15		23	25	1	7	6	1	0
6297	1976	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	117	60	30		23	23	0	3	2	0	0

6297	1976	2	ALMERIA																												
6297	1976	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	48	26	26		23	2	4	2	0	0														
6297	1976	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	44	36	9	2	2	0	2	1	0	0														
6297	1976	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	797	202	15	5	23	2	11	9	2	0														
6297	1976	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	300	200	7	2	5	2	5	5	1	0														
6297	1976	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	2	2	7	23	23	1	1	0	0	0														
6297	1976	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	58	50	2			2	2	1	0	0														
6297	1976	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	20			1	0	0	0	0														
6297	1976	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	222	156	5	7	23	2	5	2	1	0														
6297	1976	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	420	280	10	23	23	3	6	4	1	0														
6297	1976	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	34	34	10			2	1	1	0	0														
6297	1977	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	340	86	18	20	23	2	10	7	0	0														
6297	1977	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	778	272	3	5	23	0	11	8	3	0														
6297	1977	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	28	18	11	23	23	1	2	2	0	0														
6297	1977	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	102	94	29	2	20	1	2	1	0	0														
6297	1977	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	386	330	30		23	1	5	3	1	1														
6297	1977	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	112	98	17	23	23	1	3	1	0	0														
6297	1977	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	8	8	12	23	23	0	1	0	0	0														
6297	1977	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	122	90	23	7	23	0	3	2	0	0														
6297	1977	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	12	12	28	2	2	0	1	1	0	0														
6297	1977	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	6	6	18	20	20	0	1	0	0	0														
6297	1977	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	226	72	25	5	25	1	7	5	0	0														
6297	1977	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	293	160	29	36	36	1	4	4	1	0														
6297	1978	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	126	88	7	23	23	0	4	4	0	0														
6297	1978	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	84	44	8		36	0	2	2	0	0														
6297	1978	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	81	60	25			3	2	2	0	0														
6297	1978	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	41	41	1			0	1	1	0	0														
6297	1978	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	393	200	6	23	23	0	6	4	2	0														
6297	1978	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	76	30	1	27	27	0	3	3	0	0														
6297	1978	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	35	31	7			0	2	1	0	0														
6297	1978	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0														
				7	548550	4076276	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0														

6297	1978	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	30				0	1	1	0	0
6297	1978	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1978	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	226	162	11		36	36	0	4	4	1	0
6297	1978	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	153	52	17				3	8	5	0	0
6297	1979	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	770	248	28				0	11	10	3	0
6297	1979	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	208	130	10				0	6	6	1	0
6297	1979	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	170	100	20				1	4	4	1	0
6297	1979	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	46	46	9		20	27	0	1	1	0	0
6297	1979	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1979	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1979	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	2	99			3	0	0	0	0
6297	1979	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1979	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	16	16	14				0	1	1	0	0
6297	1979	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	391	156	19				2	6	6	2	0
6297	1979	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	15	99			3	0	0	0	0
6297	1979	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1980	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	358	176	13				1	3	3	1	0
6297	1980	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	139	51	28				3	6	5	0	0
6297	1980	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	299	148	4				3	5	4	1	0
6297	1980	4	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	217	160	18				1	4	3	1	0
6297	1980	5	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	158	76	12				3	3	3	0	0
6297	1980	6	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	10	10	28				2	1	1	0	0
6297	1980	7	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6297	1980	8	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	19	99			3	0	0	0	0
6297	1980	9	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	107	107	28				1	1	1	1	0
6297	1980	10	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	16				1	0	0	0	0
6297	1980	11	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	161	74	12				1	5	4	0	0
6297	1980	12	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	-3	-3	8	99			3	0	0	0	0
6297	1981	1	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	3	3	11				0	1	0	0	0
6297	1981	2	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	199	84	16				3	6	3	0	0
6297	1981	3	ALMERIA	7	548550	4076276	ALMERIA	26	12	27				1	3	1	0	0

6325O	1968	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	478	232	29		0	8	6	2	0
6325O	1968	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	392	173	7		0	6	6	1	0
6325O	1968	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	181	101	10		0	5	2	1	0
6325O	1968	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	101	90	10		0	3	1	0	0
6325O	1968	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	4	4	3		0	1	0	0	0
6325O	1968	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1968	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	15	11	27		0	2	1	0	0
6325O	1968	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	23	21	1		0	2	1	0	0
6325O	1968	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1968	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	238	73	27	28	0	5	4	0	0
6325O	1968	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	167	72	7		0	7	4	0	0
6325O	1969	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	264	170	13		0	3	3	1	0
6325O	1969	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	749	465	22		2	11	5	2	1
6325O	1969	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	95	60	26		0	4	2	0	0
6325O	1969	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	255	237	27		0	3	2	1	0
6325O	1969	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	154	132	19		1	3	2	1	0
6325O	1969	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	12	12	13		0	1	1	0	0
6325O	1969	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1969	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	13	13	24		1	1	1	0	0
6325O	1969	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	37	28	29		0	3	1	0	0
6325O	1969	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1041	296	2		1	9	8	4	0
6325O	1969	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	719	426	20		0	8	8	1	1
6325O	1969	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	239	70	29		0	5	4	0	0
6325O	1970	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1119	490	13		0	15	12	2	1
6325O	1970	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1970	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	197	117	28		1	5	4	1	0
6325O	1970	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	320	291	2		0	3	2	1	0
6325O	1970	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	10	6	10		0	2	0	0	0
6325O	1970	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0

6325O	1970	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1970	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	4		1	0	0	0	0
6325O	1970	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	15	15	10		0	1	1	0	0
6325O	1970	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	295	187	10		1	4	2	1	0
6325O	1970	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	7		1	0	0	0	0
6325O	1970	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	625	230	7		0	6	6	3	0
6325O	1971	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	282	126	17		0	6	5	1	0
6325O	1971	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1971	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	445	163	30		1	8	5	3	0
6325O	1971	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	474	167	22		0	9	7	1	0
6325O	1971	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	385	85	17		1	9	8	0	0
6325O	1971	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	158	158	3		0	1	1	1	0
6325O	1971	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0			0	0	0	0	0
6325O	1971	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	8	99	3	0	0	0	0
6325O	1971	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	27	27	15	9	9	0	1	1	0	0
6325O	1971	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	11			1	0	0	0	0
6325O	1971	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	333	107	25	36	36	1	7	7	2	0
6325O	1971	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	580	259	29	23	36	1	8	7	2	0
6325O	1972	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	204	118	16	23	36	0	6	4	1	0
6325O	1972	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	23	13	27	13	13	2	2	2	0	0
6325O	1972	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	275	60	11	27	36	2	7	6	0	0
6325O	1972	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	288	249	26	9	36	1	4	2	1	0
6325O	1972	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	81	38	2	27	27	0	3	3	0	0
6325O	1972	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	980	980	20	36	36	0	1	1	1	1
6325O	1972	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6325O	1972	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	13			1	0	0	0	0
6325O	1972	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	377	148	6	36	36	0	8	5	2	0
6325O	1972	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	505	156	19	0	36	0	10	6	3	0
6325O	1972	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1013	269	8	13	36	2	7	6	4	0

6325O	1972	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	3		27	27	0	1	0	0	0
6325O	1973	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	40	21	16		27	27	0	3	2	0	0
6325O	1973	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	92	85	9		9	9	0	2	1	0	0
6325O	1973	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	368	202	22		27	36	0	6	4	1	0
6325O	1973	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	7	22		27	27	0	1	0	0	0
6325O	1973	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	74	70	16				0	2	1	0	0
6325O	1973	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	22	22	10				1	1	1	0	0
6325O	1973	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	9				1	0	0	0	0
6325O	1973	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	22	22	21				1	1	1	0	0
6325O	1973	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	10	10	30				1	1	1	0	0
6325O	1973	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	231	90	19		9	36	0	5	4	0	0
6325O	1973	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	302	145	12		36	36	0	4	4	2	0
6325O	1973	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	462	166	19			27	1	8	6	2	0
6325O	1974	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	14	14	3				0	1	1	0	0
6325O	1974	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	75	60	2			27	1	4	1	0	0
6325O	1974	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	208	120	28		11	27	2	4	3	1	0
6325O	1974	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	85	32	21			27	1	9	2	0	0
6325O	1974	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	24	28			2	0	0	0	0
6325O	1974	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	332	165	15		5	5	0	5	4	1	0
6325O	1974	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	17	8	14		5	9	0	3	0	0	0
6325O	1974	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1974	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	20				1	0	0	0	0
6325O	1974	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	411	300	12		23	36	0	4	3	1	1
6325O	1974	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	40	40	12				1	1	1	0	0
6325O	1974	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	24				1	0	0	0	0
6325O	1975	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	93	50	21		36	36	1	4	3	0	0
6325O	1975	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	310	250	9		36	36	1	4	4	1	0
6325O	1975	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	510	155	10		29	36	0	7	5	3	0
6325O	1975	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	315	163	20		0	36	0	9	4	2	0

6325O	1975	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	82	40	18	25	36	1	5	2	0	0
6325O	1975	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	15			1	0	0	0	0
6325O	1975	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0				0	0	0	0	0
6325O	1975	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	61	31	2		36	0	2	2	0	0
6325O	1975	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	8	8	29			0	1	0	0	0
6325O	1975	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	11			1	0	0	0	0
6325O	1975	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	40	40	24			1	1	1	0	0
6325O	1975	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	222	79	15	36	36	1	8	6	0	0
6325O	1976	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	85	46	30	25	29	1	3	2	0	0
6325O	1976	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	135	71	10		27	1	5	3	0	0
6325O	1976	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	47	35	9			0	2	2	0	0
6325O	1976	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1036	242	15	11	36	1	12	12	5	0
6325O	1976	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	457	262	7	7	11	0	5	5	2	0
6325O	1976	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	4	4	7	27	27	1	1	0	0	0
6325O	1976	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	35	35	2			1	1	1	0	0
6325O	1976	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	20			1	0	0	0	0
6325O	1976	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	221	140	5	9	9	1	3	3	1	0
6325O	1976	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	340	229	10	0	27	0	8	4	1	0
6325O	1976	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	23	23	10		27	2	1	1	0	0
6325O	1976	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	259	76	18	27	29	0	12	3	0	0
6325O	1977	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	594	182	3	0	36	0	11	7	2	0
6325O	1977	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	35	18	12	36	36	1	2	2	0	0
6325O	1977	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	16	16	22	25	25	0	1	1	0	0
6325O	1977	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	233	207	30	20	20	1	4	2	1	0
6325O	1977	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	111	103	17	23	23	1	3	1	1	0
6325O	1977	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	14	14	12	23	23	0	1	1	0	0
6325O	1977	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	46	39	23		23	0	2	1	0	0
6325O	1977	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	16	16	28	9	9	0	1	1	0	0
6325O	1977	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	18			1	0	0	0	0

6325O	1977	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	368	162	25		9	9	0	9	5	1	0
6325O	1977	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	267	96	22		9	36	1	4	4	0	0
6325O	1977	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	127	84	7			36	2	4	3	0	0
6325O	1978	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	135	90	17		2	27	0	4	2	0	0
6325O	1978	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	200	60	10		27	27	2	5	5	0	0
6325O	1978	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	93	38	2			36	0	4	3	0	0
6325O	1978	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	420	200	6		0	36	0	6	5	2	0
6325O	1978	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	160	109	4		25	27	0	3	3	1	0
6325O	1978	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	39	31	7		0	36	0	3	1	0	0
6325O	1978	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1978	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1978	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	5	5	30		25	25	0	1	0	0	0
6325O	1978	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	2	2	16		25	25	1	1	0	0	0
6325O	1978	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	318	222	10		36	36	1	3	3	1	0
6325O	1978	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	153	52	17		36	36	3	8	5	0	0
6325O	1979	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	797	250	22		34	36	4	11	10	3	0
6325O	1979	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	357	140	10		23	34	1	8	7	1	0
6325O	1979	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	168	70	20				2	4	4	0	0
6325O	1979	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	30	30	9		20	27	4	1	1	0	0
6325O	1979	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	8	99			3	0	0	0	0
6325O	1979	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	24	99			3	0	0	0	0
6325O	1979	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	4				3	1	0	0	0
6325O	1979	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1979	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	13		9	9	1	1	0	0	0
6325O	1979	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	390	160	13		23	36	3	9	6	2	0
6325O	1979	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	10	10	22			5	1	1	1	0	0
6325O	1979	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1980	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	471	222	13		5	36	4	3	3	3	0
6325O	1980	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	199	64	21		9	34	2	9	5	0	0

6325O	1980	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	200	89	4		32	32	1	5	4	0	0
6325O	1980	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	165	62	29			9	2	4	3	0	0
6325O	1980	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	143	95	12		32	32	2	4	3	0	0
6325O	1980	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	15	15	28		0		3	1	1	0	0
6325O	1980	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	16				0	1	0	0	0
6325O	1980	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	19				1	0	0	0	0
6325O	1980	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	150	150	28		9	9	3	1	1	1	0
6325O	1980	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	5		27	27	2	1	0	0	0
6325O	1980	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	145	52	12		27	36	1	6	3	0	0
6325O	1980	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	8	8	8		7	7	2	1	0	0	0
6325O	1981	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	2	2	11		9	9	0	1	0	0	0
6325O	1981	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	192	82	15		0	36	1	5	3	0	0
6325O	1981	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	36	18	27				2	4	1	0	0
6325O	1981	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	453	161	30		34	36	2	8	8	1	0
6325O	1981	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	7	7		25	25	3	1	0	0	0
6325O	1981	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	20	20	23			18	4	1	1	0	0
6325O	1981	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1981	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	56	36	4		36	36	1	3	2	0	0
6325O	1981	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	5	3	21				0	2	0	0	0
6325O	1981	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	59	58	22				2	2	1	0	0
6325O	1981	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	19				1	0	0	0	0
6325O	1981	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	187	90	31			27	1	6	3	0	0
6325O	1982	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	188	56	16		0	25	0	9	5	0	0
6325O	1982	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	51	27	10		9	36	0	5	2	0	0
6325O	1982	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	26	26	30			27	1	1	1	0	0
6325O	1982	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	281	97	13			32	1	6	5	0	0
6325O	1982	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	8	5	7		9	9	0	2	0	0	0
6325O	1982	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1982	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	4	15	32	34	2	0	0	0	0

6325O	1982	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	26		27	27	2	1	0	0	0
6325O	1982	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	6	19				0	2	0	0	0
6325O	1982	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	96	49	20		34	34	1	2	2	0	0
6325O	1982	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	721	318	2		11	36	0	8	7	3	1
6325O	1982	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	12	7	21		27	32	2	2	0	0	0
6325O	1983	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	2	1	19	20			0	2	0	0	0
6325O	1983	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	141	74	11		36	36	2	5	4	0	0
6325O	1983	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	19				2	1	0	0	0
6325O	1983	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	11	11	20			27	0	1	1	0	0
6325O	1983	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	17	9	27		34	34	0	3	0	0	0
6325O	1983	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1983	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1983	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	12	12	27		2	2	2	1	1	0	0
6325O	1983	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	25				1	0	0	0	0
6325O	1983	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	39	38	30		36	36	1	2	1	0	0
6325O	1983	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	671	164	15		0	99	1	12	9	3	0
6325O	1983	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	278	142	20		25	27	4	4	4	1	0
6325O	1984	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	64	64	9		9	9	3	1	1	0	0
6325O	1984	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	54	41	27		36	36	1	4	1	0	0
6325O	1984	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	167	66	13		18	36	0	7	6	0	0
6325O	1984	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	70	50	9				0	2	2	0	0
6325O	1984	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	406	80	8		36	36	0	13	9	0	0
6325O	1984	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	60	57	17			7	0	2	1	0	0
6325O	1984	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1984	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	11				1	0	0	0	0
6325O	1984	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	6	7		2	2	1	2	0	0	0
6325O	1984	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	10	10	4				2	1	1	0	0
6325O	1984	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	263	120	4		27	34	3	9	6	1	0
6325O	1984	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	14	21			2	0	0	0	0

6325O	1985	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	126	42	5		27	29	1	6	4	0	0
6325O	1985	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	182	106	24		36	36	1	5	4	1	0
6325O	1985	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	13	28			2	0	0	0	0
6325O	1985	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	74	43	27		16	27	2	4	2	0	0
6325O	1985	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	98	30	6		27	27	1	5	4	0	0
6325O	1985	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1985	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	7	29				0	1	0	0	0
6325O	1985	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1985	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	8	7	22		25	25	0	2	0	0	0
6325O	1985	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	141	140	27		18	18	2	2	1	1	0
6325O	1985	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	630	278	25		5	36	1	8	6	2	0
6325O	1985	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	133	59	29		9	36	0	4	3	0	0
6325O	1986	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	158	92	30		29	29	0	2	2	0	0
6325O	1986	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	28	14	20		4	4	1	4	1	0	0
6325O	1986	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	447	230	7		36	36	3	4	4	2	0
6325O	1986	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	59	35	5			22	2	2	2	0	0
6325O	1986	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	22	22	20		21	21	2	1	1	0	0
6325O	1986	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	47	31	6			9	0	2	2	0	0
6325O	1986	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	87	87	13		12	12	1	1	1	0	0
6325O	1986	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	11				1	0	0	0	0
6325O	1986	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	113	71	16			10	4	3	2	0	0
6325O	1986	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	511	398	7			16	2	6	4	1	1
6325O	1986	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	120	54	16		5	36	2	4	3	0	0
6325O	1986	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	13	22			2	0	0	0	0
6325O	1987	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	451	175	9			27	2	8	5	2	0
6325O	1987	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	362	142	11		26	36	0	9	6	1	0
6325O	1987	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1987	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	97	90	3		26	26	2	2	1	0	0
6325O	1987	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	4	4	14		1	1	0	1	0	0	0

6325O	1987	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	19	14	24			25	1	2	1	0	0
6325O	1987	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	37	37	12		0		2	1	1	0	0
6325O	1987	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	36	36	28		5	5	1	1	1	0	0
6325O	1987	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	20	29			2	0	0	0	0
6325O	1987	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	647	516	4		14	24	1	4	2	2	1
6325O	1987	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	137	125	7		33	33	3	3	1	1	0
6325O	1987	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	271	108	8			36	3	6	4	1	0
6325O	1988	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	95	50	13		25	36	0	5	3	0	0
6325O	1988	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	580	568	16		2	35	2	2	2	1	1
6325O	1988	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	2	14			2	0	0	0	0
6325O	1988	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	280	162	4		26	26	2	4	3	1	0
6325O	1988	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	169	169	10		0		4	1	1	1	0
6325O	1988	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	35	31	29		29	29	4	2	1	0	0
6325O	1988	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1988	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1988	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	258	246	14		9	9	1	2	2	1	0
6325O	1988	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	655	432	15			30	1	6	5	2	1
6325O	1988	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	228	140	11		1	36	4	7	4	1	0
6325O	1988	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1989	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	688	329	16		35	35	5	5	4	2	1
6325O	1989	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	188	120	6			26	3	5	2	1	0
6325O	1989	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	689	234	18			26	2	5	4	4	0
6325O	1989	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	478	236	24		35	35	2	4	4	2	0
6325O	1989	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	187	72	29				0	6	4	0	0
6325O	1989	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	56	56	4		14	14	1	1	1	0	0
6325O	1989	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1989	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	11	7	25		19	19	1	2	0	0	0
6325O	1989	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1074	940	7		2	35	2	4	4	1	1
6325O	1989	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	739	638	14		35	35	0	4	2	1	1

6325O	1989	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	852	155	27		34	34	1	12	10	3	0
6325O	1989	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	553	161	26		20	20	2	10	8	1	0
6325O	1990	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	109	50	2			36	1	7	4	0	0
6325O	1990	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1990	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	119	28	3		6	25	1	8	6	0	0
6325O	1990	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	449	238	28		26	36	1	10	7	1	0
6325O	1990	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	46	32	9			35	0	2	2	0	0
6325O	1990	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	8	4	10	11	0		0	2	0	0	0
6325O	1990	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	20	20	28		18	18	0	1	1	0	0
6325O	1990	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	20				1	0	0	0	0
6325O	1990	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	109	85	25		22	30	4	4	2	0	0
6325O	1990	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	69	38	2		9	9	2	4	2	0	0
6325O	1990	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	81	77	7		8	34	1	3	1	0	0
6325O	1990	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	331	211	20		6	36	3	6	3	1	0
6325O	1991	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	55	24	24			4	0	5	3	0	0
6325O	1991	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	261	76	18		35	35	0	9	6	0	0
6325O	1991	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	310	166	6				1	7	5	1	0
6325O	1991	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	50	46	14		35	35	3	2	1	0	0
6325O	1991	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	11				1	0	0	0	0
6325O	1991	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	1	2			2	0	0	0	0
6325O	1991	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	4				1	0	0	0	0
6325O	1991	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	11	9	26				1	2	0	0	0
6325O	1991	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	103	52	24			9	0	4	2	0	0
6325O	1991	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	321	201	12		31	34	2	6	5	1	0
6325O	1991	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	4	4	28		7	7	1	1	0	0	0
6325O	1991	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	86	29	14			35	1	4	4	0	0
6325O	1992	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	578	481	28			12	1	6	4	1	1
6325O	1992	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	232	122	19		36	36	2	4	3	1	0
6325O	1992	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	221	62	4		0	30	1	8	6	0	0

6325O	1992	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	3			27	1	1	0	0	0
6325O	1992	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	98	51	3		34	35	4	2	2	0	0
6325O	1992	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	851	424	13		8	26	1	6	6	2	2
6325O	1992	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	6				1	0	0	0	0
6325O	1992	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1992	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	26	29			2	0	0	0	0
6325O	1992	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	229	96	7			34	1	6	4	0	0
6325O	1992	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	362	171	8		0	28	0	3	3	2	0
6325O	1992	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	18	13	27		3	34	2	3	1	0	0
6325O	1993	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	18	30			2	0	0	0	0
6325O	1993	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	395	220	2		7	36	0	9	4	1	0
6325O	1993	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	116	78	13		36	36	3	3	3	0	0
6325O	1993	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	57	42	24		26	26	0	2	2	0	0
6325O	1993	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	694	417	4		5	26	3	4	3	3	1
6325O	1993	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1993	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	8				1	0	0	0	0
6325O	1993	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	4	4	25			24	0	1	0	0	0
6325O	1993	9	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	6	6	22		23	23	0	1	0	0	0
6325O	1993	10	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	342	177	30		36	36	6	7	6	1	0
6325O	1993	11	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	732	336	24		3	36	4	8	4	3	1
6325O	1993	12	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1994	1	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	281	271	6		25	33	2	4	1	1	0
6325O	1994	2	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	1185	926	16		25	25	2	5	3	2	1
6325O	1994	3	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	7	7	1		0		1	1	0	0	0
6325O	1994	4	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	105	94	15		10	26	3	3	1	0	0
6325O	1994	5	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	6	99			4	0	0	0	0
6325O	1994	6	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	0	0					0	0	0	0	0
6325O	1994	7	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	-3	-3	14				1	0	0	0	0
6325O	1994	8	ALMER^A/AEROPUERTO	21	557332	4078025	ALMERIA	3	3	20				0	1	0	0	0