

ANEJO N° 8

Geología y Geotecnia

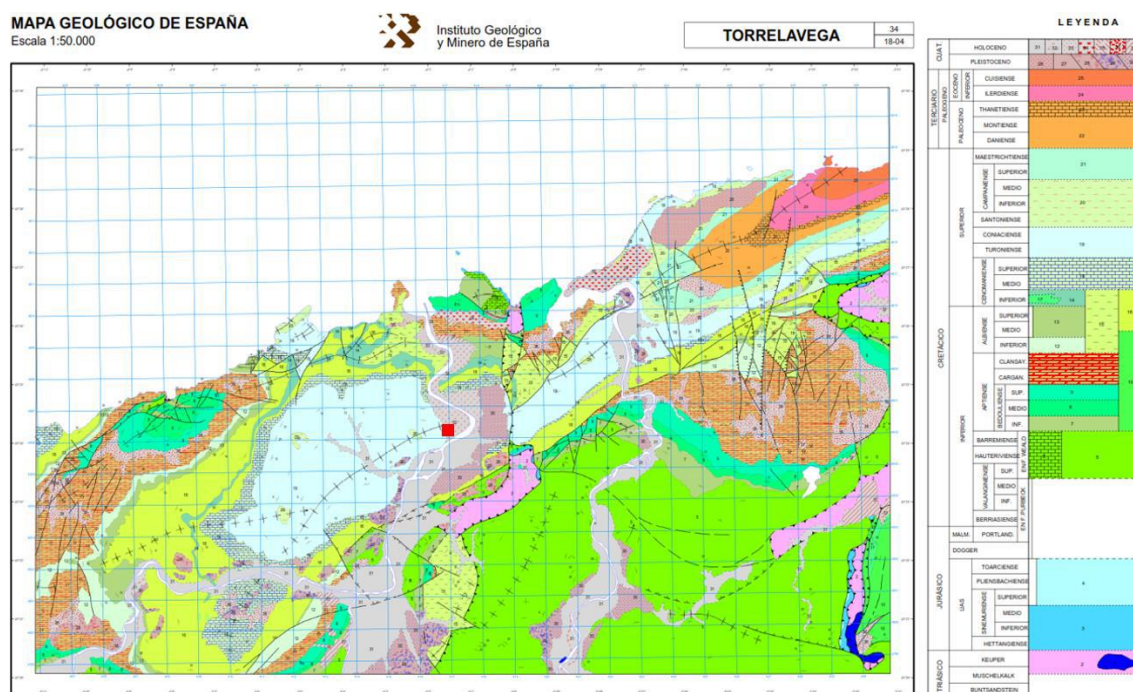
Índice

1 Marco geológico general	1
2 Descripción geológico-geotécnica de la EDAR	4

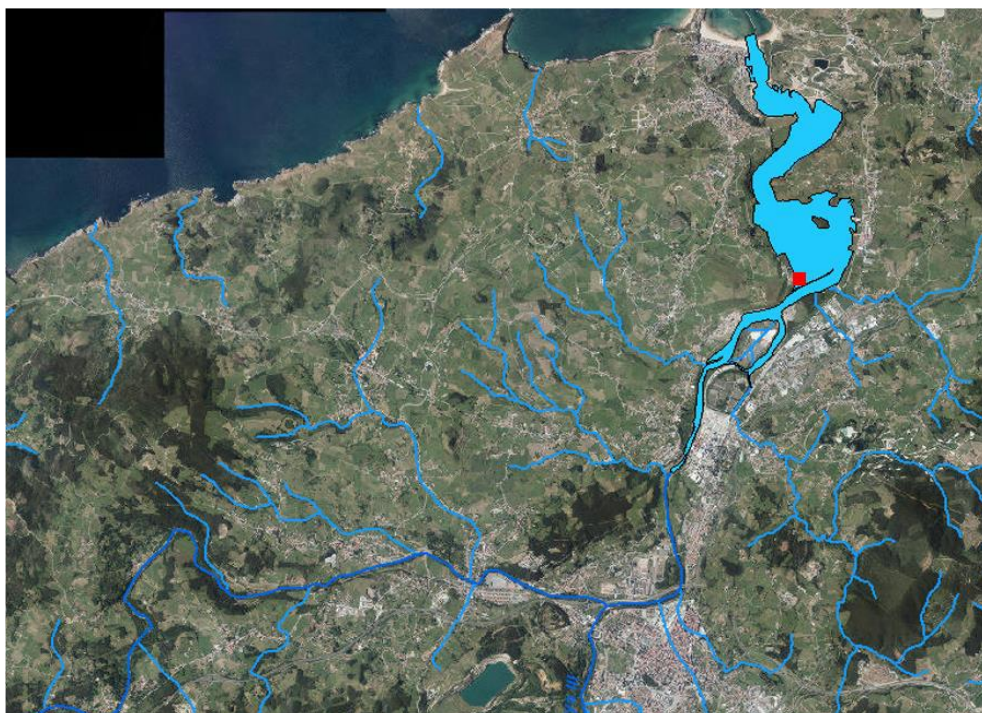
1 Marco geológico general

El territorio de Cantabria presenta una notable diversidad litológica, estructural, orográfica y, consecuentemente, geomorfológica. La elevada complejidad orográfica ha convertido a la región en una de las más abruptas y compartimentadas de la Península Ibérica, en la que las amplias zonas llanas son excepcionales. Las estructuras geológicas y los afloramientos rocosos son muy variados, como respuesta a una compleja historia geológica, y los procesos de modelado que actúan sobre ellos difieren enormemente de unas a otras zonas contribuyendo a crear fuertes contrastes entre unas y otras comarcas de la región.

El área de estudio se encuentra recogida dentro de la Hoja 34 - Torrelavega del MAGNA 50 (Mapa Geológico de España) del IGME. Con respecto al Mapa Geológico de Cantabria a escala 1:25.000 el proyecto se enmarca en la hoja 34-III - Torrelavega.



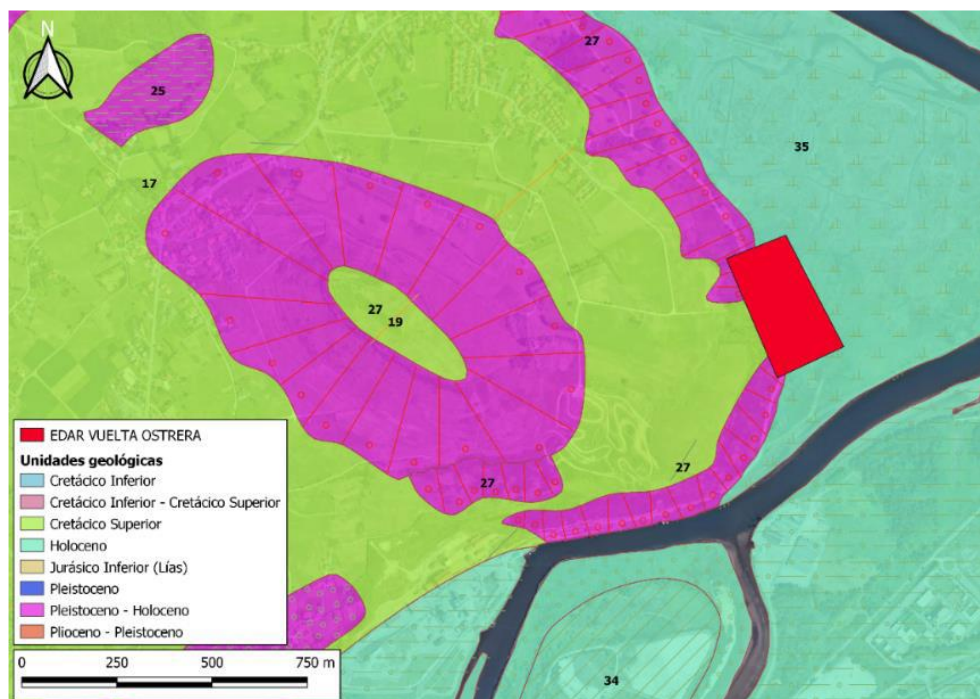
La zona de estudio está marcada por las dinámicas mareales y por los ríos Saja y Besaya con una orientación aproximada N-S. A la altura de la localidad de Ganzo el río Besaya une sus aguas a las del Saja. Esta red de drenaje es de tipo dendrítico. En la figura siguiente se puede apreciar la hidrografía de la zona.



La zona objeto de estudio, incluye materiales pertenecientes al Cuaternario y Cretácico superior.

De manera más concreta, en lo que concierne elementos del Cuaternario, el área presenta depósitos litorales en la zona de las Marismas de San Martín y depósitos de origen gravitacional.

El Cretácico se ve representado por Margas y calizas margosas.



Los depósitos de marismas adquieren una extensa representación en los estuarios de Suances (río Saja) donde ocupan la mayor parte de las llanuras de marea. Desde el punto de vista litológico predominan las arcillas y limos frente a las arenas y el depósito presenta un alto contenido en materia orgánica por lo que exhibe un color oscuro característico. Su edad abarca desde el Holoceno Superior hasta la actualidad.

Los depósitos coluviales se distribuyen en los bordes de las zonas de relieve más accidentado extendiéndose de forma discontinua al pie de los relieves principales. Litológicamente están formados por arcillas, limos y eventualmente arenas con cantos dispersos de naturaleza variable cuya composición viene condicionada por la del substrato del que derivan. En general predominan los términos de carácter arcilloso y arcilloso-limoso, si bien sobre las areniscas de la Formación Bierva los coluviones son eminentemente arenosos. En substratos calizos y calizomargosos los coluviones aparecen menos desarrollados, dada la activa disolución de la roca y el arrastre de la fracción insoluble.

Con respecto al Cretácico superior, aparecen Margas y calizas margosas. Litológicamente constituye una sucesión monótona de margas y limolitas margosas grises en alternancia rítmica con calizas margosas dispuestas en capas tabulares muy continuas de potencia centimétrica a decimétrica con contactos ondulados a muro y techo. Se encuentran también niveles de calizas nodulosas. Los niveles calcáreos corresponden a biomicritas arcillosas y presentan texturas mudstone y wackestone. Exhiben escasas estructuras sedimentarias, consistentes en laminación ondulada y paralela y eventuales ripples de oleaje y presentan bioturbación generalmente intensa, con abundantes huellas de escape y reptación de organismos invertebrados.

2 Descripción geológico-geotécnica de la EDAR

Sobre el terreno original, prácticamente plano a cota media de 2,0 m sobre el NMMA, caracterizado por fangos arenosos con potencia variable de 9 a 15 metros, se realizó un tratamiento de aceleración de la consolidación del terreno y mejora de sus características, mediante terraplén de precarga y mechas drenantes. La cota de finalización de la parcela es 7,5, resultando un relleno artificial de 5,5 metros sobre el terreno original.

Este material de relleno se encuentra sobre materiales de marisma, en su parte más exterior, con una potencia de hasta unos 15 metros, como se ha comentado y sobre el macizo rocoso, compuesto en esta zona por margas con niveles carbonatados, en la parte interior.

En un perfil perpendicular a la ría se podría observar el aumento de potencia de los materiales arcillosos al acercarse al eje de la ría, alcanzando en su extremo una potencia cercana a los 20 metros.

La actuación prevista, únicamente prevé la excavación de los rellenos realizados para la ejecución de la EDAR.

En el Apéndice 16.4 del Anejo 16: Estudio de Impacto ambiental, se incluye el estudio específico "**Estudio de Geodiversidad y Suelos**" realizado por AMBIUM. En el capítulo 7 de este documento se realiza una caracterización de los materiales excavados, mediante un muestreo y analítica de los suelos de la EDAR para determinar el destino del material de cara a su gestión externa. De esta forma, se han tomado tres muestras en puntos interiores y una muestra en un punto exterior, en cantidad suficiente para poder realizar los ensayos, tal y como se determina en la norma UNE-EN 14899:2007 (Caracterización de residuos. Toma de muestras de residuos. Esquema para la preparación y aplicación de un plan de muestreo).

Las conclusiones del informe de las analíticas concluyen que los residuos se consideran:

- APTO para su admisión en vertedero de residuos no peligrosos.
- APTO para su admisión en vertedero de residuos no peligrosos junto con residuos peligrosos no reactivos estables.
- APTO para su admisión en vertedero de residuos no peligrosos junto con residuos de yeso.
- APTO para su admisión en vertedero de residuos peligrosos.
- En el caso de la admisión en vertedero de residuos inertes:
 - APTO para su admisión en vertedero de residuos inertes para las MUESTRAS 1, 2, y 4.
 - NO APTO para su admisión en vertedero de residuos inertes para la MUESTRA 3 debido a superación de valores en COT (38.000 mg/Kg s.m.s., límite 30.000 mg/Kg s.m.s.).

A la vista de los resultados de laboratorio, el material analizado supera en una de las muestras analizadas los límites establecidos para su admisión en vertedero de residuos inertes. No obstante, según Real Decreto 646/2020 "En el caso de la tierra, previa conformidad del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma podrá aplicarse un valor límite más alto siempre que el carbono orgánico disuelto (COD) alcance un valor máximo de 500 mg/kg a L/S= 10 l/kg."

Así, se hace necesario realizar comunicación al órgano ambiental competente de la comunidad autónoma para que se admita este material como APTO para su admisión en vertedero de residuos inertes, ya que cumple con los valores límite de carbono orgánico disuelto (COD) contemplados en este supuesto del RD646/2020.