

Peticionario:



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN,
ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL
PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA

CONCELLO TABOADA (LUGO)

Fecha: **MARZO 2022**



Autor del proyecto:

ROQUE ÁLVAREZ AROSA

Arquitecto

Colegiado C.O.A.G. nº 3.547

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
2. SITUACIÓN Y ORDENACIÓN EN RELACIÓN CON LA ESTRUCTURA Y EL PLAN
3. ESTADO ACTUAL
 - 3.1. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO
 - 3.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS
 - 3.3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.1. TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES
 - 4.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
 - 4.3. FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS
 - 4.4. RED DE SANEAMIENTO. RED DE PLUVIALES
 - 4.5. ABASTECIMIENTO DE AGUA
 - 4.6. INSTALACIÓN TELEFONÍA
 - 4.7. ELECTRICIDAD
 - 4.8. OBRA CIVIL. ALUMBRADO PÚBLICO
 - 4.9. SEÑALIZACIÓN
 - 4.10. JARDINERÍA
 - 4.11. GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 4.12. REFORMA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD
6. NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 6.1. LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA
 - 6.2. DECRETO 143/2016, DE 22 DE SEPTIEMBRE, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA
7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO
8. ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD
9. ESTUDIO GEOTÉCNICO
10. GESTIÓN DE RESIDUOS

11. OCUPACIÓN DE TERRENOS
12. CONTRATACIÓN
 - 12.1. PLAN DE OBRA
 - 12.2. PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 12.3. PLAZO DE GARANTÍA
 - 12.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 12.5. REVISIÓN DE PRECIOS
 - 12.6. PRESUPUESTOS
 - 12.7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
13. CONCLUSION

ANEXOS

- ANEXO Nº 01 ESTUDO GEOTÉCNICO
- ANEXO Nº 02 TOPOGRAFÍA
- ANEXO Nº 03 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO Nº 04 SEGURIDAD Y SALUD
- ANEXO Nº 05 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ANEXO Nº 06 PROYECTOS ELECTRIFICACIÓN
- ANEXO Nº 07 PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEXO Nº 08 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- ANEXO Nº 09 DOCUMENTACIÓN LCSP

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES

MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 CUADRO DE PRECIOS Nº 2
 PRESUPUESTO
 MEDICIONES Y PRESUPUESTO
 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	2	8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19
2. SITUACIÓN Y ORDENACIÓN EN RELACIÓN CON LA ESTRUCTURA Y EL PLAN.....	4	9. ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	19
3. ESTADO ACTUAL.....	5	10. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	19
3.1. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	5	11. OCUPACION DE TERRENOS.....	19
3.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	5	12. CONTRATACION.....	19
3.3. INFORMACION GEOTÉCNICA.....	9	12.1. PLAN DE OBRA.....	19
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9	12.2. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	19
4.1. TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES.....	9	12.3. PLAZO DE GARANTIA.....	20
4.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	10	12.4. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	20
4.3. FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS.....	11	12.5. REVISION DE PREZOS.....	20
4.4. RED DE SANEAMIENTO. RED DE PLUVIALES.....	12	12.6. PRESUPUESTOS.....	20
4.5. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	12	12.7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	21
4.6. INSTALACIÓN TELEFONÍA.....	12	13. CONCLUSION.....	21
4.7. ELECTRICIDAD.....	12		
4.8. OBRA CIVIL. ALUMBRADO PÚBLICO.....	12		
4.9. SEÑALIZACIÓN.....	12		
4.10. JARDINERÍA.....	13		
4.11. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	13		
4.12. REFORMA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE.....	13		
5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD.....	13		
6. NORMATIVA URBANÍSTICA.....	15		
6.1. LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA.....	15		
6.2. DECRETO 143/2016, DE 22 DE SEPTIEMBRE, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA.....	15		
7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO.....	19		

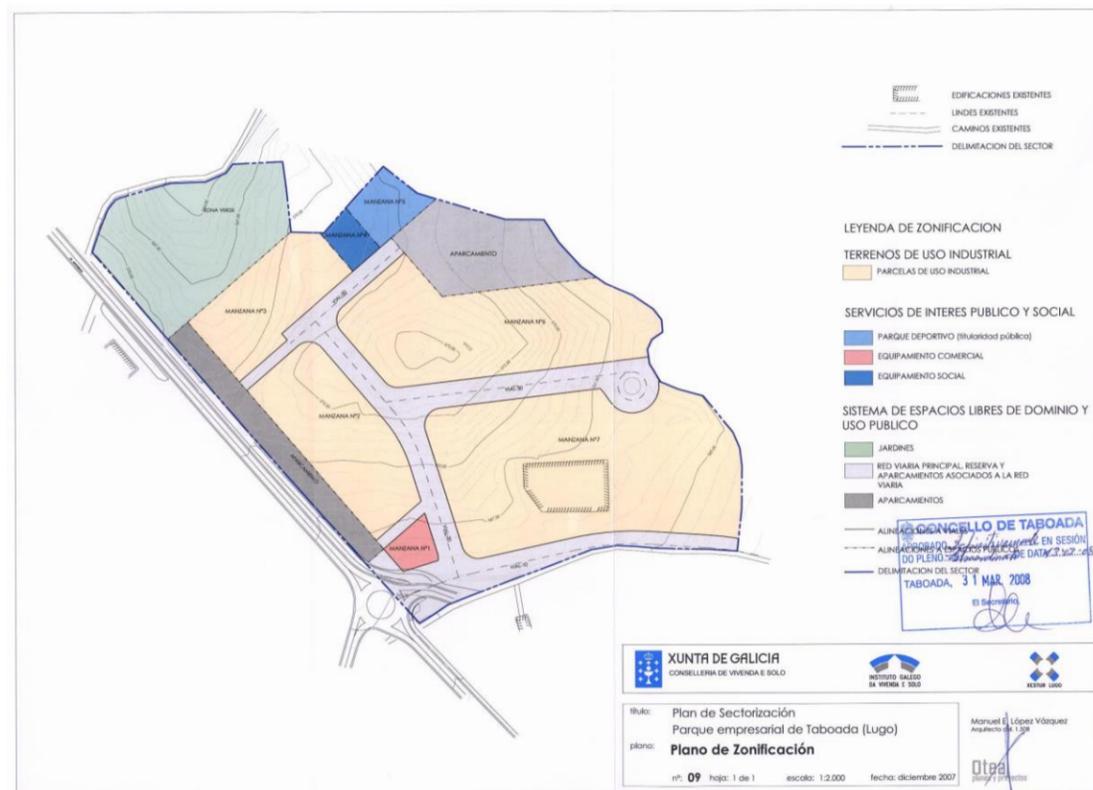
1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

El Parque Empresarial de Taboada (Lugo) se ha ido ejecutando por partes en base a la ordenación establecida en el Plan de Sectorización de diciembre de 2007 y a las obras previstas en el Proyecto de Urbanización de junio de 2008 sin que esté terminado hoy en día.

En diversos convenios entre el IGVS y el Concello de Taboada firmados el 13 de junio de 2001 y el 22 de diciembre de 2008 se concretaban los deberes de las partes en cuanto a la ejecución de las obras.

Es por ello, que este documento identifica por un lado las **obras ejecutadas** hasta la fecha (se describen pormenorizadamente en el apartado 3. Estado Actual) y por otro, las **obras pendientes** por ejecutar (apartado 4. Justificación de la solución adoptada) y se concreta a quién corresponde su ejecución (IGVS o Concello).



Plano de zonificación del Plan de Sectorización

Básicamente, las obras de **urbanización ejecutadas** comprenden los viales 10, 20, 30 y 50, aparcamiento 1, parte de las manzanas nº 2 y nº 6 y la totalidad de la manzana nº 7, tal y como se visualiza en la siguiente ortofoto.



Ortofoto 2020

Constituyen una unidad funcional directamente utilizable, a los efectos de la recepción de las mismas, de conformidad con el previsto en el art. 231 del Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, por lo que se aprueba el Reglamento de la Ley del Suelo de Galicia.

Además, cuentan con acceso directo desde la carretera LU-212, viales de circulación, aparcamiento y servicios urbanísticos estando urbanizados todos los frentes de parcela, por lo que esta parte urbanizada del ámbito tienen la condición de suelo urbano consolidado y las parcelas ubicadas en esta unidad funcional tienen la condición de solar.

En base a lo contemplado en el Proyecto de Urbanización del 2008, las **obras pendientes** para finalizar la totalidad del ámbito del Parque Empresarial de Taboada y poner en funcionamiento la unidad funcional de la 2ª fase se distribuyen entre el IGVS y el Concello de Taboada.

Al IGVS le corresponde la ejecución de las obras del aparcamiento 2, la electrificación de la segunda fase y algunas actuaciones de remate y de subsanación: corregir alineaciones del vial 50, ejecutar parte del colector de saneamiento y adaptar las rasantes del parcelario, entre las más destacadas.



Planta general del Proyecto de Urbanización

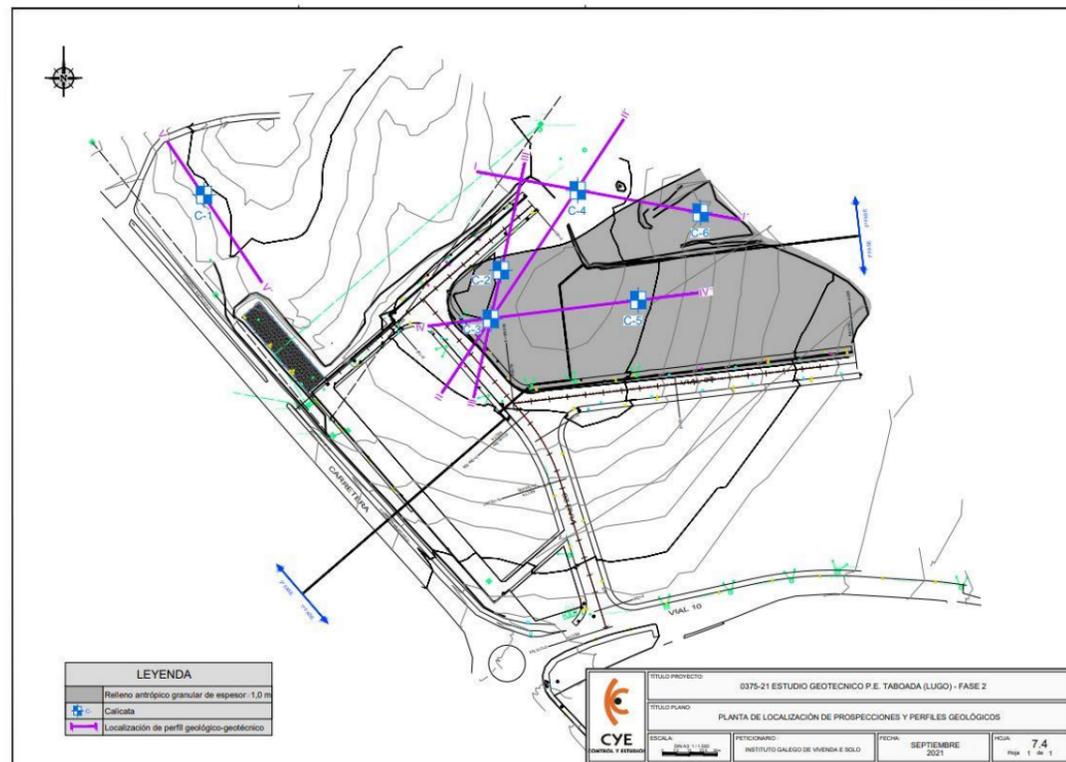
El Concello de Taboada contribuirá a la ejecución de las obras pendientes participando en el acondicionamiento de la zona verde y ejecutando la rotonda (fondo de saco) al final del vial 30.



Plano de obras pendientes de ejecutar

Para todo ello, es necesario la redacción de un nuevo proyecto, así el 8 de junio de 2021 el IGVS firma la Resolución de adjudicación del contrato de Redacción del proyecto de final de la urbanización, del proyecto de electrificación y alumbrado público y actualización de la topografía y de los movimientos de tierras del parque empresarial de Taboada, Lugo, expediente P.Y. TABOADA a Roque Álvarez Arosa (NIF 76929671 F).

El 22 de septiembre de 2021 se emite Estudio Geotécnico realizado por CYE Control y Estudios que consistió en seis (6) levantamientos litológicos de calicata a cargo de geólogo y ensayos de laboratorio para caracterizar los materiales.



Plano de ubicación de las calicatas realizadas

También, se ha realizado un levantamiento topográfico actualizado de la urbanización ejecutada.

OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es recoger las obras de urbanización y de electrificación designadas al IGVS y que son necesarias para la terminación de la urbanización existente del Parque Empresarial de Taboada y permitir la licitación de las obras contenidas en la misma.

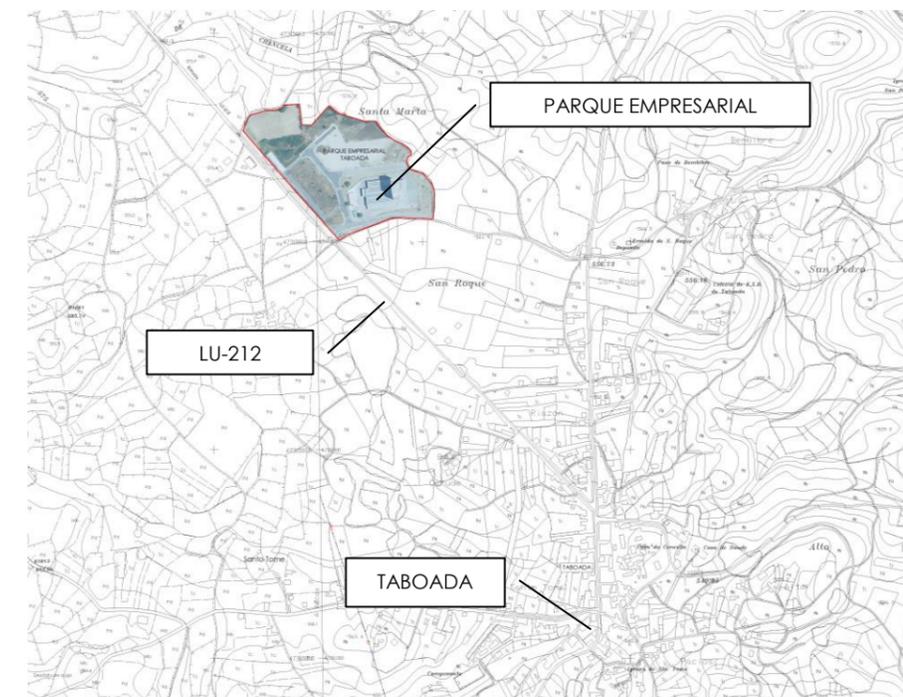
2. SITUACIÓN Y ORDENACIÓN EN RELACIÓN CON LA ESTRUCTURA Y EL PLAN

El Parque Empresarial se encuentra en el municipio de Taboada cuya localización geográfica se localiza entre la zona de Santa Marta y San Roque, y cuyos límites físicos son los siguientes:

- Al suroeste, por la carretera LU-212.
- Al sureste está delimitado por la calle San Roque.
- Al noreste, por linderos de fincas.

- Al noroeste por un camino vecinal.

El espacio delimitado se encuentra a la salida del centro urbano de Taboada por la LU-212, en dirección a Monterroso.



Plano de situación del PE respecto al núcleo de Taboada

El Parque Empresarial ha experimentado sucesivas obras hasta llegar a la situación actual siguiendo la estructura y ordenación del Plan de Sectorización de diciembre de 2007.

A continuación, se encadena una serie de ortofotos ordenadas cronológicamente donde se visualiza la evolución del PE:



Sigpac 1997-2003

PNOA 2007



PNOA 2009

PNOA 2011



PNOA 2014

PNOA 2017

3. ESTADO ACTUAL

3.1. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

Para la redacción del presente proyecto se ha procedido a realizar un levantamiento topográfico actualizado realizado por el topógrafo Manuel Agustín Alonso en octubre de 2021.

El topográfico que consta en el Proyecto de Urbanización del 2008 no está en coordenadas ETRS89 y no recoge el estado definitivo de las obras ejecutadas hasta el momento.

En los planos del nuevo levantamiento topográfico del ámbito de actuación se grafía el estado actual de las vías, alineaciones existentes, así como todos los registros de los servicios públicos existentes, tanto los Municipales (abastecimiento, saneamiento e iluminación) como los gestionados por las Compañías suministradoras Privadas (distribución de energía eléctrica y telefonía).

En el plano de P.01 ESTADO ACTUAL. BASES REPLANTEO, se señalan las bases de replanteo utilizadas indicando su ubicación y coordenadas.

Los datos de campo se han tratado informáticamente consiguiendo un modelo digital del terreno, con la posterior obtención de curvado del mismo con equidistancia de 0.3 metros lineales según se refleja en el plano P.02 ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

En el plano P.04 ESTADO ACTUAL. SERVICIOS se grafían los registros y el trazado actual del PE con una leyenda para la interpretación de la simbología.

3.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Dentro del sector delimitado encontramos un Parque Empresarial con las infraestructuras prácticamente terminadas.

Los **viales 10, 20, 30 y 50**, el **aparcamiento 1**, así como la conexión con la LU-212 se encuentran urbanizados. Por tanto, el acceso al ámbito está garantizado.



Red viaria existente

El **vial nº 10** tiene su inicio en la rotonda de acceso de la LU-212. Presenta dos alineaciones rectas unidas por una curva circular, siendo sensiblemente perpendicular a

la carretera de acceso, en dirección oeste-este. Tiene una longitud de 261 m. con pendientes longitudinales suaves que oscilan entre el -3% y el $+2\%$, unidas por acuerdos amplios y un ancho de 13 metros. En su tramo final es ampliación de la calle San Roque.

La sección del vial nº 10 es de 13,00 m., está distribuido en 10,00 m. de calzada con dos carriles de 3,50 m. de ancho para circulación en ambas direcciones y un aparcamiento de 2,50 m. al margen izquierdo y un arcén de 0,50 m al margen derecho. Al margen izquierdo se dispone una banda de 3,00 m. de ancho para acera.



Foto rotonda LU-212 desde vial 10 del Parque Empresarial

El **vial nº 20** es perpendicular al vial 10 con inicio en este. Presenta dos alineaciones rectas unidas por una curva circular, siendo sensiblemente paralelo a la carretera de acceso, en dirección sureste-noroeste. Tiene una longitud de 211 m. con pendientes longitudinales suaves que oscilan entre el -2% y el $+6\%$, unidas por acuerdos amplios.

La sección es de 18,00 m., distribuidos en 12,00 m. de calzada con dos carriles de 3,50 m. de ancho para circulación en ambas direcciones y de 2,50 m. para aparcamientos o detención de vehículos en ambos márgenes. A ambos lados se disponen bandas de 3,00 m. de ancho para aceras.



Foto vial 20 del Parque Empresarial

El **vial nº 30** es sensiblemente perpendicular al vial 20 con inicio en este. Presenta una alineación recta, siendo sensiblemente paralelo al vial 10, en dirección oeste-este. Tiene una longitud de 190 m. con pendientes longitudinales suaves que oscilan entre el -3% y el $+6\%$, unidas por acuerdos amplios.

La sección también es de 18,00 m., distribuidos en 12,00 m. de calzada con dos carriles de 3,50 m. de ancho para circulación en ambas direcciones y de 2,50 m. para aparcamientos o detención de vehículos en ambos márgenes. A ambos lados se disponen bandas de 3,00 m. de ancho para aceras.



Foto intersección vial 30 con vial 20 del Parque Empresarial

El **vial nº 50** es perpendicular al vial 20 con inicio en este. Presenta una alineación recta, siendo sensiblemente perpendicular a la carretera de acceso, en dirección suroeste-noreste. Tiene una longitud de 103 m. con pendiente longitudinal suave, del -2.00% .

La sección es de 14,00 m. y que según el PU del 2008 están distribuidos en 9,50 m. de calzada con dos carriles de 3,50 m. de ancho para circulación en ambas direcciones y de 2,50 m. para aparcamiento o detención de vehículos al margen izquierdo. En el lado izquierdo se dispone una acera de 3,00 m. de ancho y en el lado derecho de 1,50 m.

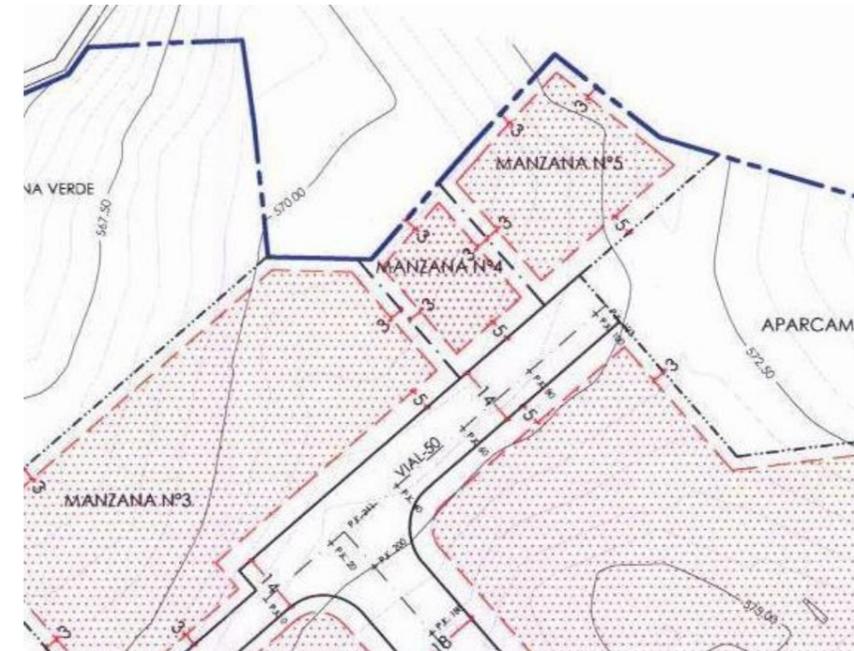


Foto vial 50 del Parque Empresarial

Este vial 50 está ligeramente girado respecto al PU y al PS. En vez de tener los 14 m. que se fija en las alineaciones del PS tiene en su parte más desfavorable 13,57 m. en su encuentro con el aparcamiento 2.



Ortofoto detalle vial 50



Alineaciones viales del PS

La plataforma de hormigón que discurre paralelo a la LU-212 conecta el aparcamiento 1 con la zona verde del Parque Empresarial también está ejecutada.



Foto aparcamiento 1 del Parque Empresarial y LU-212

En cuanto a las **redes de servicios de abastecimiento, pluviales y alumbrado público** también se encuentran terminadas casi en su totalidad quedando pendiente subsanaciones en tramos o pozos.

Hay que mencionar que parte de la **red de residuales** ejecutada no cumple con lo establecido en el Proyecto de Urbanización: "Los colectores de residuales de disponen bajo acera a una profundidad mínima de enterramiento de 1,20 m. La red está constituida por tubería de PVC de 315 mm. de diámetro, con unión de junta de goma con una pendiente mínima del 0,5 %."

En la actualidad en la Fase II, la profundidad de enterramiento del saneamiento es mucho menor de 1,20 m., estando de media, a una profundidad de 50-60 cm, sin poder determinar con exactitud que se alcance una pendiente mínima de 0,5%.

En este caso es relevante mencionar que la profundidad de las acometidas individuales de saneamiento desde las parcelas se encuentra a una profundidad de 50 cm. en pozo de registro lo que podría derivar en la necesidad de ejecución de bombeos desde el interior de las parcelas una vez fuesen edificadas.



Fotos pozos red de residuales

SERVICIOS AFECTADOS

Actualmente dentro del sector delimitado encontramos los siguientes servicios:

- Línea de media tensión aérea que discurre a lo largo de la carretera LU-212 y paralela a ésta.
- Línea de baja tensión aérea que partiendo de un centro de transformación ubicado en poste de línea de media tensión, cruza el sector delimitado para dar servicio al núcleo rural de Santa Marta.

En la fecha de redacción de este proyecto la empresa Manuel Novoa Castro, S.L., bajo la dirección facultativa de INDE Estudio Técnico, terminó las obras para el soterramiento de esta Línea de Media Tensión, además de otros trabajos específicos en la red de Baja Tensión existente para cumplir con la reglamentación y condicionantes de UFD. Es por ello que estos trabajos de soterramiento de estas líneas no son objeto de este proyecto.



Foto tendido aéreo existente

También, en la 1ª Fase existe un CT que está pendiente la ejecución de las obras de urbanización de su entorno para su puesta en servicio.



Foto Centro Transformación existente

VERTEDERO INERTES

En las parcelas I.15 y I.16. existe un vertedero de inertes. Tras realizar el estudio geotécnico se trata de un relleno antrópico que consta básicamente de capas granulares constituidas por suelos de alteración graníticos (jabres) dispuestos sobre el terreno natural. Se procederá a su retirada y gestión.



Foto vertedero inertes

3.3. INFORMACION GEOTÉCNICA

Para la verificación de la estructura del suelo se ha realizado un estudio geotécnico realizado por el laboratorio CYE Control y Estudios en septiembre de 2021 incluido como anexo del presente documento, consistentes en la realización de seis (6) calicatas de campo, toma de muestra alterada para posterior ensayo en laboratorio y medición del nivel freático.

Se ha podido observar que, en líneas generales, el subsuelo de la parcela está formado por un nivel superficial de rellenos antrópicos y/o tierra vegetal, bajo el cual subyacen suelos producto de la alteración meteórica del sustrato rocoso, constituidos en este caso por rocas de naturaleza granítica.

Durante la realización de las calicatas, efectuadas el día 07 de Septiembre de 2021 no se detectó el nivel freático, por lo que no es previsible su aparición por lo menos hasta la cota del fondo de las calicatas.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para el presente proyecto de urbanización se tuvieron en cuenta las determinaciones establecidas en el Plan de Sectorización del 2007 que afecta al Parque Empresarial descrito y en el Proyecto de urbanización redactado en el 2008.

Los trabajos previstos en el presente proyecto están enfocados en la terminación de las obras de urbanización del Parque Empresarial de Taboada y que corresponden con los asignados al IGVS.

Con los condicionantes de partida descritos anteriormente, los trabajos a llevar a cabo serán los descritos a continuación:

4.1. TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES

Se realizará la **demolición** de las bases de hormigón de los apoyos de la LMT aérea existentes. Esta partida será ejecutada cuando UFD retire los postes y el cableado existentes.



Foto base tendido aéreo



Foto base tendido aéreo

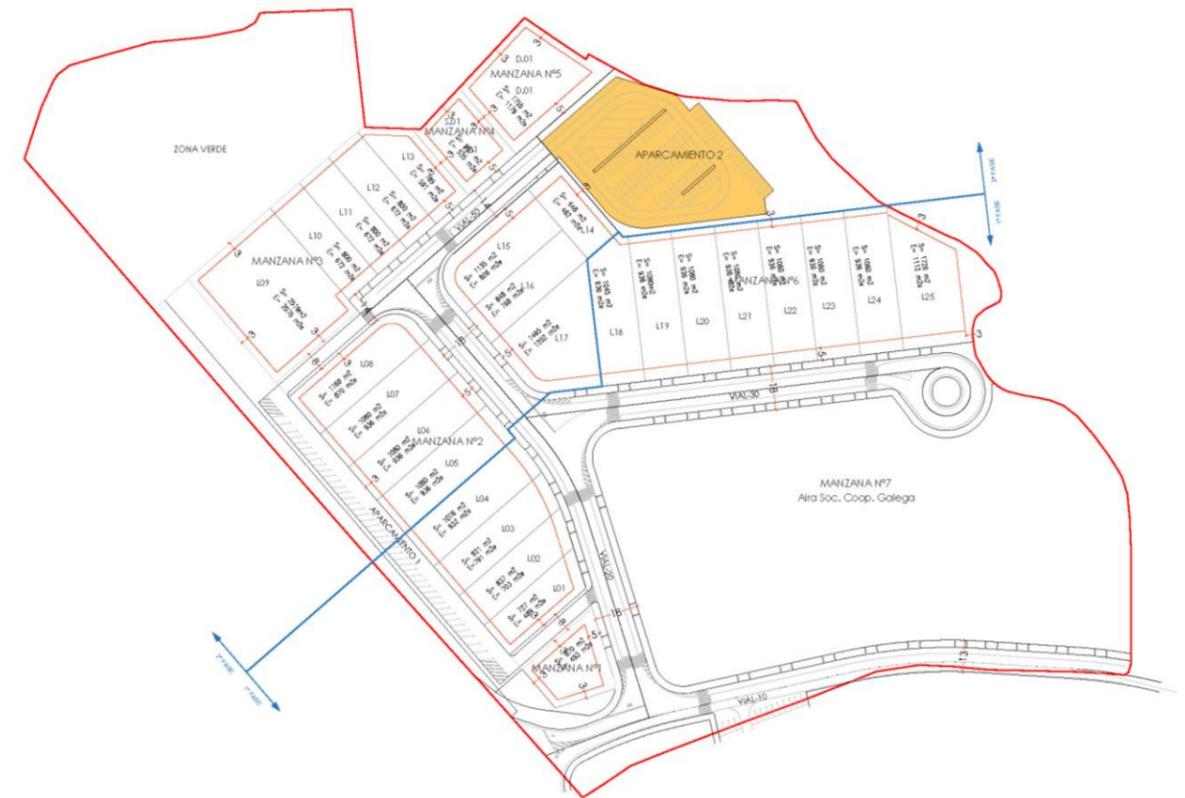
También se contabilizan otros trabajos como el fresado de pavimento aglomerado asfáltico o la demolición de parte de algunas aceras.

4.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

El principal trabajo en este capítulo es el movimiento de tierras del aparcamiento 2 situado al norte del ámbito (sombreado en naranja en el esquema inferior). Para ello, la solución propuesta se adapta lo máximo posible al terreno existente para reducir al máximo el aporte de material extraído de la zona verde.

El resto de los terrenos correspondientes a las parcelas, se mantendrá las rasantes actuales con el objetivo de minimizar el impacto en el territorio.

Para ello se han generado unos nuevos perfiles del Parque Empresarial con el establecimiento de las rasantes que sustituyen a las recogidas en el Proyecto de Urbanización del 2008 y que no modifican las previsiones del planeamiento en base al art. 96 de la LSG.



Plano urbanización con ubicación aparcamiento 2

Los trabajos de movimientos de tierras comprenden la retirada de tierra vegetal en esa zona que se extenderá hacia la parte sureste del propio aparcamiento suavizando los taludes generados por la explanación. Si hubiera material sobrante se llevará a vertedero autorizado.

De acuerdo con el estudio geotécnico realizado por el laboratorio CYE Control y Estudios en septiembre de 2021 y en concreto, con los resultados de la Calicata C-6 se estima un espesor de 2,00 m. de relleno antrópico y de tierra vegetal en esa zona.



Fotos calicata C-6

En el resto del Parque Empresarial no se realiza ningún otro movimiento de tierras.

4.3. FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS

En este apartado se recoge principalmente los siguientes trabajos:

- La ejecución de la totalidad del aparcamiento 2

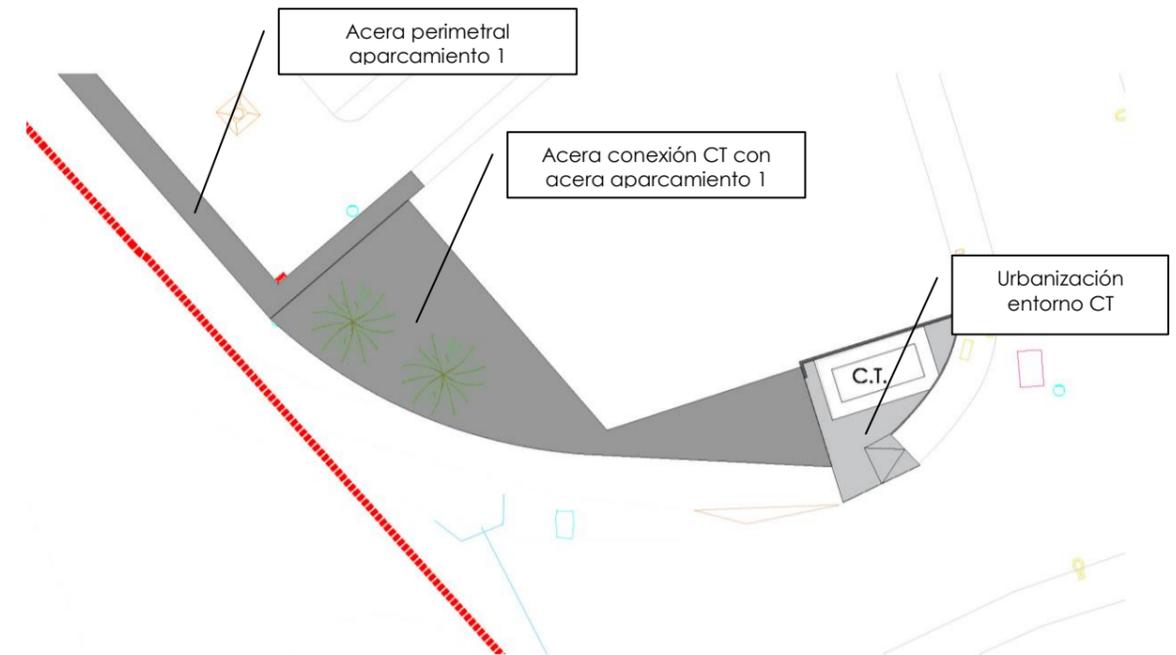
Se adopta un modelo de firme en aglomerado asfáltico, teniendo en cuenta las exigencias previstas formado por:

SUBBASE de 25 cm. de zahorra artificial de caliza de aporte, debidamente extendida, nivelada, humidificada y compactada hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95 % del ensayo Próctor modificado.

CAPA BASE de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

CAPA DE RODADURA de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

- El tramo correspondiente a la 1ª fase de la acera perimetral del aparcamiento 1 y su conexión con la urbanización prevista del entorno del CT previsto. En gris oscuro se representan las aceras a ejecutar y previstas en este proyecto y en gris claro son las obras de urbanización previstas en otro proyecto.



Plano detalle urbanización entorno CT

El resto de viales (10, 20, 30 y 50) y aparcamiento (nº 1), así como la conexión con la LU-212 están urbanizados.

- Ampliación acera vial 50 para ajustarse a las alineaciones del PS

Como se expuso anteriormente, el vial 50 no llega a los 14 m. de ancho en su conexión con el aparcamiento 2. Para corregir este desfase, se ampliará la acera hasta llegar a los 14 m.

- Fresado y aglomerado

Se ha valorado el fresado y aglomerado de parte del vial 50 y vial 20 para tapar las zanjas ejecutadas por la obra eléctrica y la nueva red de saneamiento proyectada.

4.4. RED DE SANEAMIENTO. RED DE PLUVIALES

En el aparcamiento 2 se ha proyectado una red de pluviales cuyas características son las siguientes:

La pendiente de la canalización será inferior al 6% y se dispondrán de resaltos para ello. La pendiente mínima será el 0,5 %.

Los colectores de pluviales se disponen en aparcamiento, a una profundidad de aproximadamente 90 cm. con el fin de poder acometer a la red de pluviales ya existente, en concreto al pozo PP1 con una profundidad de 90cm. Con objeto de mejorar la resistencia al aplastamiento de esta conducción se opta por el refuerzo hormigonado de la misma.

Se ejecutará una acometida de pluviales para la parcela I.17, actualmente carente de ella para lo que será preciso la construcción de un nuevo pozo PP5' que se unirá mediante tubo de diámetro 315 al pozo PP5. Esto implicará la demolición y nueva construcción de imbornal adyacente y corte y reconstrucción de acera y pavimento de vial.

La red está constituida por tubería de PVC, con unión de junta de goma con una pendiente mínima del 0,5 %, en diámetros, 315 mm.

Los pozos de registro son de hormigón con tapas de fundición dúctil abisagradas D-400.

La canalización se dispondrá a mediacaña en los pozos, y en aquellas uniones donde se interrumpa se dispondrán manguitos enarenados a fin de garantizar la estanquidad de la red diseñada.

Se conecta a la red de aguas pluviales municipal existente en el vial 50.

4.5. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se proyecta la ejecución de obras pendientes de abastecimiento de agua mediante instalación de tubo de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro exterior y PN=16 atm.

También se proyecta la ejecución de bocas de riego de fundición y válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas pendientes, siendo para ello necesaria la formación de arqueta enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124.

4.6. INSTALACIÓN TELEFONÍA

Reparación (incluso completa sustitución) de arquetas de hormigón deteriorada, tipo MF, de 300x300 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones.

4.7. ELECTRICIDAD

El trazado y características de la red de canalizaciones eléctricas se dispone soterrada siguiendo el proyecto de INDE Estudio Técnico.

Se adjunta como anexo proyecto técnico de la instalación.

4.8. OBRA CIVIL. ALUMBRADO PÚBLICO

La red de alumbrado público se dispone subterránea y las características se encuentran también definidas en el correspondiente proyecto de INDE Estudio Técnico.

Se adjunta como anexo proyecto técnico de la instalación.

4.9. SEÑALIZACIÓN

La señalización se define en la documentación de planos, estando formada por la señalización horizontal y vertical.

En cuanto a la señalización horizontal, se contempla el pintado de la totalidad del Parque Empresarial al encontrarse lo existente muy deteriorados y respecto a la señalización vertical se contempla principalmente la correspondiente a la 2ª fase.

Para su determinación se han tenido en cuenta las normas del Ministerio de Fomento 8.2-IC de marcas viales y el catálogo de señales verticales de circulación.

Dentro de los trabajos de señalización se contempla el amojonamiento de parcelas.

Se seguirá la siguiente ordenación de tráfico:

En el vial 10: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en la margen correspondiente al Parque Empresarial.

En los viales, nº 20, nº 30: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en ambas márgenes.

En el vial nº 50: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en una de las márgenes.

4.10. JARDINERÍA

Los espacios verdes en la parte trasera del aparcamiento 2 se tratan con césped y se emplearán las siguientes especies vegetales:

- Quercus rubra
- Magnolia grandiflora

En el entorno al CT existente se plantarán cuatro unidades de árboles para humanizar esa zona y crear futuras sombras.

4.11. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se procederá al saneo y gestión de residuos de la zona identificada y caracterizada en el Estudio Geotécnico.

4.12. REFORMA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

Estos trabajos conllevaban la ejecución de las acometidas de las parcelas, nueva red de saneamiento y ejecución de pozos para dar servicio principalmente a las parcelas de la 2ª Fase cuya red actual no cumple con las profundidades mínimas.

5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

El presente proyecto de obras de terminación del parque empresarial de Taboada justifica exclusivamente el DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, por ser la normativa de aplicación al Plan de Sectorización aprobado definitivamente en sesión del pleno extraordinario del Concello de Taboada en fecha 13-07/2.008 y al Proyecto de Urbanización del Parque Empresarial de Taboada de junio de 2.008.

Por lo tanto, no se considera de aplicación al presente proyecto:

- La modificación del Decreto 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) a través del Decreto 74/2013 (D.O.G. 22.05.13) en desarrollo de la Ley 10/2014 de accesibilidad de Galicia.
- La Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos

urbanizados, con su correlación con lo establecido en el Decreto 35/2000 de 28 de enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley 10/2014 de accesibilidad en Galicia, así como aquellas cuestiones que le afecte el DB SUA del CTE.

Por otro lado, NO tendría sentido hacer una justificación de elementos ya ejecutados en fases anteriores, ya que no serían objeto del presente proyecto, por lo que los datos incorporados a la presente justificación de accesibilidad se hacen en exclusiva con datos extraídos del proyecto que nos ocupa, que es el PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN, ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA.

Se desarrolla esta justificación en la hoja resumen del cumplimiento que se muestra a continuación:

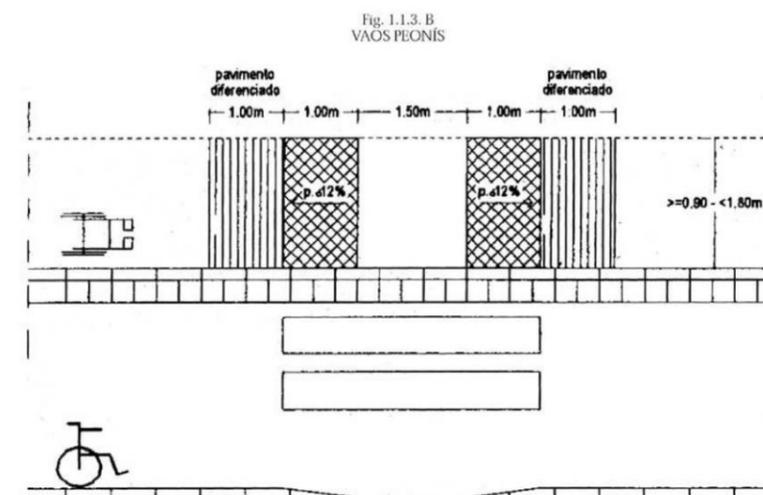
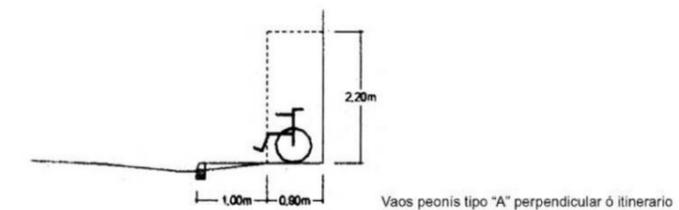
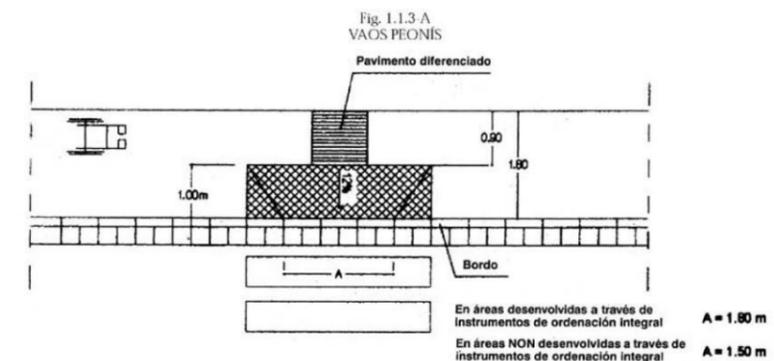
Abreviaturas utilizadas en esta justificación:
P.S: Plan de Sectorización aprobado definitivamente en sesión de pleno extraordinario do Concello de Taboada de fecha 13-07/2.008

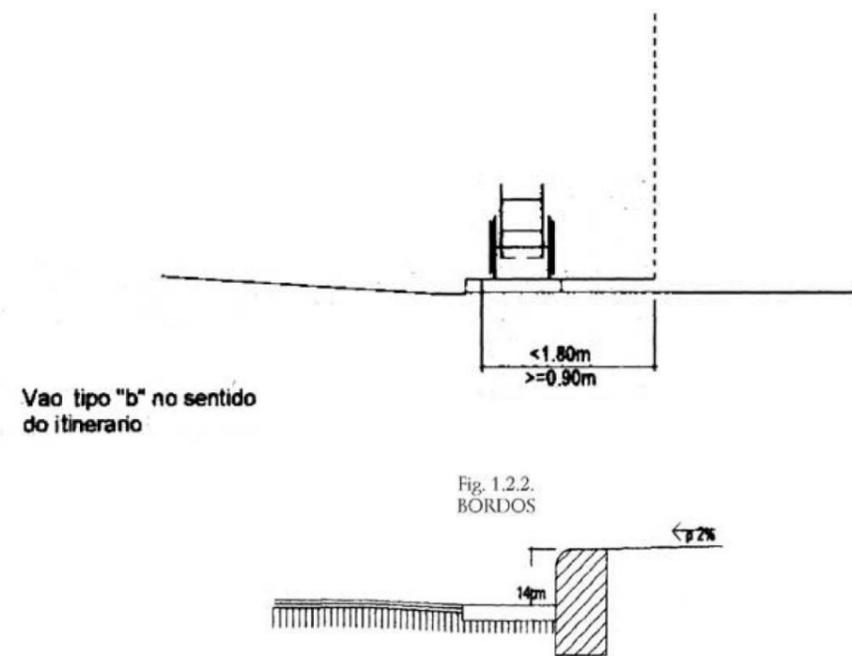
1 URBANIZACIÓN Y REDES VIARIAS (los espacios de dominio o uso público cumplirán además la Orden TMA/851/2021)				
CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1,80m (Con obstáculos puntuales 1,50m.)	ANCHO LIBRE 1,50m (Con obstáculos puntuales 1,20m.)	Según P.S 1,50
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	ANCHO LIBRE 0,90m	
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	12%	Según P.S
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,10m	2,20
ITINERARIOS MIXTOS Base 1.1.2	ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m (Con obstáculos 2,50m)	2,50m (Con obstáculos 2,20m)	Según P.S
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	8%	10%	Según P.S
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m	2,20m	3,00
PASOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO Base 1.1.3 A (SOLO SE EJECUTAN LOS VADOS PLAZAS RESERVADAS)	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	1,80
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	
	PENDIENTE MÁX	12%	14%	12%
	ANCHO LIBRE MÍNIMO ACERAS	0,90m	0,90m	0,90
PASOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO Base 1.1.3B (SOLO SE EJECUTAN LOS VADOS PLAZAS RESERVADAS)	LONGITUD MÍNIMA ANCHO MÍNIMO	1,50m 0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	1,20m 0,90 m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	1,50
PASO DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4	PERPENDICULAR A CALZADA	MÍNIMO 0,60m	MÍNIMO 0,60m	
	PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS	MÍNIMO 0,90m	MÍNIMO 0,90m	
PASOS DE PEATONES Base 1.1.5 (SOLO PINTADO)	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	1,80
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	
- Pendiente transversal máxima en itinerarios peatonales y mixtos del 2%. Resalte máximo entre pasos y calzada de 2 cm.				
ESCALERAS Base 1.2.3	ANCHO MÍNIMO	1,20m	1,00m	
	DESCANSO MÍN	1,20m	1,00m	
	TRAMO SIN DESCANSO	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,00 m	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,50m	

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN	SALVADOS POR RAMPA	ESCALÓN MÁXIMO DE 15cm	
	TABICA MÁX	0,17m	0,18m	
	DIMENSIÓN DE LA HUELLA	2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	
	ESPACIOS BAJO ESCALERAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		
	ANCHO DE LA ESCALERA MAYOR A 3,00 m	BARANDILLA CENTRAL		
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		
ESCAL. MECÁNICAS B1.2.5	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	
RAMPAS Base 1.2.4	ANCHO MÍNIMO	1,50m	1,20m	
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL (POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%)	MENOR DE 3m = 10% ENTRE 3 Y 10m = 8% MAYOR O IGUAL 10m = 6%	MENOR DE 3m = 12% ENTRE 3 Y 10m = 10% MAYOR O IGUAL 10m = 8%	
	PENDIENTE MÁX TRANSVERSAL	2%	3%	
	LONGITUD MÁXIMA DE TRAMO	20m.	25m.	
	DESCANSO MÍN. CON ANCHO EL DE LA RAMPA	LONGITUD 1,50m	1,20m	
	GIROS A 90º	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO	
	ESPACIO LIBRE A FINAL E INICIO DE RAMPA	1,80 x 1,80m	1,50 x 1,50m	
	PROTECCIÓN LATERAL	DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES SOBRE EL NIVEL DEL SUELO		
	ESPACIO BAJO RAMPAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		
BANDAS MECÁNICAS Base 1.2.7	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL	PENDIENTE IGUAL QUE LA DE ITINERARIO PEATONAL CON MESETA DE 1,50 m DE ENTRADA Y SALIDA		
ASCENSORES Base 1.2.6 (mod.D 74/2013)	DIMENSIONES INTERIORES DE CABINA DE UNA SOLA ENTRADA O DOS OPUESTAS	TIPO 1: (Carga max. 450 Kgs) 1.000 mm ANCHO x 1.250 mm PROF. TIPO 2: (Carga max. 630 Kgs) 1.000 mm ANCHO x 1.400 mm PROF. TIPO 3: (Carga max. 1.275 Kgs) 1.100 mm ANCHO x 1.400 mm PROF.		
	PUERTAS	AUTOMÁTICAS Y OPERAR CON DESLIZAMIENTO HORIZONTAL		
	BARANDILLA	CON BARANDILLA INTERIOR CON ALTURA = 0,90 m Y 35 mm SEPARACION CON PARED		
	MESETA DE SALIDA	INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO LIBRE DE OBSTACULOS		
	BOTONERAS	ALTURA ENTRE 0,90 y 1,20 m SOBRE NIVEL DE PISO		
ASEOS EN PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS PÚBLICOS Base 1.5	DIMENSIONES ACERCAMIENTO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,50m 0,80m MÍNIMO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,20m 0,80m MÍNIMO	
	PUERTAS	ANCHO LIBRE 0,80m		
	LAVABOS, GRIFOS DE PRESIÓN O PALANCA	SIN PIE, ALTURA 0,85m	SIN PIE, ALTURA 0,90m	
APARCAMIENTOS Base 1.3 (SOLO PINTADO SEGÚN P.S.)	INODOROS CON BARRAS LATERALES ABATIBLES POR EL LADO DE APROXIMACIÓN	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,20m, y a 0,70m del suelo	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,25m, y a 0,80m del suelo	
	DIMENSION MÍNIMA EN HILERA	2,00-2,20 x 5,00m	2,00-2,20 x 5,00m	2,20 x 5,00m
	ESPACIO LIBRE LATERAL	1,50m	1,50m	1,50m.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	3,00 x 4,50m	3,50 x 5,00m
	PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm.		2cm
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	ALTURA MÁX 0,16m	0,14
SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES Base 1.4.1	REJILLAS	EN CUADRÍCULA, HUECOS MENORES DE 2 cm		2cm
	ALTURA MÍNIMA LIBRE	IGUAL O MAYOR DE 2,20m	IGUAL O MAYOR DE 2,10m	2,20
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20 Y 0,90m	ENTRE 1,30Y 0,80m	
OTROS ELEMENTOS art.-11 Base 1.4.2	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO		Según P.S
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20-0,90m	ENTRE 1,30-0,80m	
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO	0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLL POR PLANEAMIENTO	Según P.S

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	MESETA A MÁX. 0,85m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	MESETA A MÁX. 0,90m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	

El presente proyecto no completa la ejecución de PASOS PEATONALES salvo los imprescindibles para la ejecución del acceso a las plazas reservadas, que deberán ejecutarse de conformidad con el *DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.*





6. NORMATIVA URBANÍSTICA

6.1. LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA

Artículo 96 Ejecución y conservación de obras de urbanización

1. Los proyectos de urbanización son proyectos de obras que tienen por finalidad ejecutar los servicios y dotaciones establecidos en el planeamiento.

El presente proyecto recoge las obras necesarias para la terminación de la urbanización del Parque Empresarial de Taboada en base al proyecto de urbanización aprobado en junio de 2.008.

2. Los proyectos de urbanización no podrán modificar las previsiones del planeamiento que desarrollan, sin perjuicio de que puedan efectuar las adaptaciones exigidas por la ejecución material de las obras, respetando, en todo caso, las condiciones de accesibilidad.

El presente proyecto modifica las siguientes previsiones del Plan de Sectorización:

1. Se modifican las rasantes establecidas en el Plan de Sectorización del aparcamiento con el fin de adaptarla a las rasantes existentes de los viales ya ejecutados y que a su vez ya no se ajustan a las rasantes establecidas en el proyecto de urbanización.

2. Se mantienen las parcelas en su estado natural sin modificar su rasante natural con el fin de adaptarlas a las rasantes de los viales existentes que a su vez tienen ligeras variaciones con respecto del plan de sectorización. De esta manera se evita alterar en exceso y de manera innecesaria la topografía original y el estado natural de los terrenos evitando innecesarios impactos ambientales negativos.

Se considera todas circunstancias de adaptación exigida por la ejecución material de las obras respetando las condiciones de accesibilidad.

3. Los proyectos de urbanización serán aprobados inicialmente por el órgano municipal competente y sometidos a información pública por plazo mínimo de un mes mediante anuncio que se publicará en el Boletín Oficial de la provincia y en uno de los periódicos de mayor difusión en la provincia. A la vista del resultado de la información pública, el órgano municipal los aprobará definitivamente, con las modificaciones que resultasen pertinentes.

6.2. DECRETO 143/2016, DE 22 DE SEPTIEMBRE, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY 2/2016, DE 10 DE FEBRERO, DEL SUELO DE GALICIA

Proyectos de urbanización

Artículo 223 Disposiciones generales

1. Los proyectos de urbanización son proyectos de obras que tienen por finalidad ejecutar los servicios y dotaciones establecidos en el planeamiento (artículo 96.1 de la LSG).

2. Constituirán, en todo caso, instrumentos para el desarrollo de todas las determinaciones que el plan prevea en cuanto a obras de urbanización, tales como vialidad, abastecimiento de agua, red de saneamiento, energía eléctrica, iluminación pública, jardinería y otras análogas.

3. Dichos proyectos deberán detallar y programar las obras con la precisión necesaria para que puedan ser ejecutadas, eventualmente, por personal técnico distinto del autor del proyecto.

En cualquier caso, deberán estar suscritos por personal técnico con habilitación legal suficiente.

4. Las empresas suministradoras y distribuidoras de los servicios prestarán su colaboración en orden a garantizar la redacción del proyecto y su ejecución.

El presente proyecto recoge las obras necesarias para la terminación de la urbanización del Parque Empresarial de Taboada en base al proyecto de urbanización aprobado en junio de 2.008.

Artículo 224 Relación con el planeamiento

1. Los proyectos de urbanización no podrán modificar las previsiones del planeamiento que desarrollan, sin perjuicio de que puedan efectuar las adaptaciones exigidas por la ejecución material de las obras, respetando, en todo caso, las condiciones de accesibilidad (artículo 96.2 de la LSG).

El presente proyecto modifica las siguientes previsiones del Proyecto Sectorial:

1. Se modifican las rasantes establecidas en el Plan de Sectorización del aparcamiento con el fin de adaptarla a las rasantes existentes de los viales ya ejecutados y que a su vez ya no se ajustan a las rasantes establecidas en el proyecto de urbanización.
2. Se mantienen las parcelas en su estado natural sin modificar su rasante natural con el fin de adaptarlas a las rasantes de los viales existentes que a su vez tienen ligeras variaciones con respecto del plan de sectorización. De esta manera se evita alterar en exceso y de manera innecesaria la topografía original y el estado natural de los terrenos evitando innecesarios impactos ambientales negativos.

Se considera todas circunstancias de adaptación exigida por la ejecución material de las obras respetando las condiciones de accesibilidad.

2. En ningún caso los proyectos de urbanización podrán contener determinaciones sobre ordenación, régimen del suelo o de la edificación.

En ningún caso este proyecto contiene determinaciones sobre ordenación del suelo o la edificación.

3. Los proyectos de urbanización deberán ajustarse a las determinaciones establecidas en las normas de urbanización contenidas en el planeamiento.

Se considera que el presente proyecto se ajusta a las determinaciones establecidas en las normas de urbanización del plan de sectorización. Incluso las ligeras modificaciones introducidas vienen a solventar situaciones donde no se alcanzaban las prestaciones mínimas establecidas en el plan de sectorización.

Artículo 225 Contenido del proyecto de urbanización

1. Los proyectos de urbanización comprenderán los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de las características de las obras.
SI
- b) Planos de información y de situación debidamente referenciados.
SI
- c) Planos de proyecto y de detalle que definan, sobre una base cartográfica idónea y con la precisión y escala adecuadas para su correcta interpretación, los contenidos técnicos de las obras.
SI
- d) Pliego de prescripciones técnicas de las obras.
SI
- e) Mediciones.
SI
- f) Cuadros de precios descompuestos.
SI
- g) Presupuesto.
SI
- h) Estudios, programas y planes de seguridad y calidad que procedan.
SI

2. Los proyectos de urbanización definirán la ejecución de las siguientes obras:

- a) Ejecución o acondicionamiento de las vías públicas, red peatonal, aparcamientos y espacios libre públicos, incluida la explanación y pavimentación de calzadas, construcción y encintado de aceras y movimientos de tierras.
SI
- b) Abastecimiento de agua, incluida su captación, depósito, tratamiento y distribución, así como las instalaciones de riego y los hidrantes contra incendios.
SI
- c) Saneamiento, incluidas las conducciones y colectores de evacuación, las alcantarillas para la recogida de aguas pluviales y las instalaciones de depuración.
SI
- d) Suministro de energía eléctrica, incluidas las instalaciones de conducción, transformación, distribución y alumbrado público.
SI

e) Infraestructuras comunes telefónicas y de telecomunicaciones.

SI

f) Canalización e instalación de las redes de gas y de los demás servicios exigidos en cada caso por el planeamiento.

SI

g) Jardinería de los espacios libres públicos, incluida la plantación de arbolado y de especies vegetales preferentemente sostenibles y la instalación de elementos de juego infantiles.

SI

h) Señalización.

SI

i) Mobiliario urbano.

ii) SI

j) Previsión de espacio para la implantación de las infraestructuras de transporte público que se requieran para una movilidad sostenible.

SI

k) Demolición de los elementos existentes incompatibles con el planeamiento.

SI

3. Los proyectos de urbanización deberán resolver el enlace de los servicios urbanísticos con los sistemas generales y acreditar que tienen capacidad suficiente para atenderlos.

A tal fin, deberán prever las infraestructuras de conexión con las redes generales de servicios, y las de ampliación y refuerzo de las existentes fuera de la actuación, que resultasen precisas.

No es el objeto del presente proyecto.

4. Los proyectos de urbanización contendrán las determinaciones necesarias para dar cumplimiento a las normativas técnicas sectoriales y de accesibilidad universal, debiendo adecuarse a criterios de calidad, sostenibilidad económica y ambiental y eficiencia energética.

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto son compatibles y justifican el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, y fueron proyectadas adecuándose a criterios de calidad, sostenibilidad económica y ambiental y eficiencia energética.

Artículo 226 Procedimiento de aprobación

1. En la fase de redacción del proyecto de urbanización se solicitarán informes a las empresas suministradoras y distribuidoras de los servicios, interesando que se pronuncien sobre las medidas necesarias a adoptar en el proyecto considerando las infraestructuras y los servicios existentes y los previstos según el plan, debiendo las mismas aportar cuantos datos resulten necesarios para la redacción del proyecto.

El informe será solicitado por el promotor del proyecto de urbanización, teniendo la empresa del servicio el plazo de un mes para emitirlo, transcurrido el cual se podrá continuar con el procedimiento previsto en este artículo.

En los sistemas de actuación indirectos, el promotor justificará ante el ayuntamiento la petición y, en su caso, la evacuación de los referidos informes al tiempo de presentación del proyecto de urbanización para su tramitación.

No se consideran necesarios, dado que existe un proyecto de urbanización aprobado en junio de 2008 y las obras recogidas en el presente proyecto van encaminadas a la terminación de las obras de urbanización aprobadas en su momento.

2. Los proyectos de urbanización serán aprobados inicialmente por el órgano municipal competente y sometidos a información pública por plazo mínimo de un mes mediante anuncio que se publicará en el Boletín Oficial de la provincia y en uno de los periódicos de mayor difusión en la provincia y notificación individual a los propietarios afectados.

3. Los proyectos de urbanización de iniciativa particular deberán ser aprobados inicialmente por el órgano municipal competente en el plazo máximo de tres meses contados a partir de su presentación en el ayuntamiento. Transcurrido este plazo sin que recayera resolución expresa, se entenderá otorgada la aprobación inicial por silencio administrativo.

4. Durante la fase de información pública del proyecto, el ayuntamiento deberá solicitar los informes y autorizaciones sectoriales preceptivas.

5. La aprobación definitiva deberá recaer en el plazo máximo de tres meses desde la conclusión del trámite de información pública. Transcurrido este plazo sin resolución expresa, el proyecto de urbanización se entenderá aprobado por silencio, siempre que

se obtuvieran las autorizaciones e informes sectoriales preceptivos o se acredite, en su caso, que transcurrió el plazo legal para su expedición.

6. Los proyectos de obras ordinarias se tramitarán y aprobarán según el procedimiento establecido para los proyectos de obras sujetos a título habilitante municipal.

CUADRO SUPERFICIES DE LA ORDENACIÓN DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN VIGENTE

ZONIFICACION Y USOS	TITULARIDAD	Superficie m2
USO INDUSTRIAL		
Parcelas de uso industrial	Privado	48.503
SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL		
Equipamiento Comercial	Privado	870
Equipamiento Social	Privado	907
SISTEMA DE EQUIPAMIENTO PUBLICO		
Equipamiento Deportivo	Público	1.755
SISTEMAS DE ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO Y USO PÚBLICO		
Zonas verdes	Público	10.470
Red viaria principal, accesos, reserva y aparcamientos asociados	Público	13.759
Aparcamientos	Público	9.715
TOTAL		85.979

JUSTIFICACIÓN DE LA RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO

RESERVA DE SUELO PARA PLAZAS DE APARCAMIENTO EN EL PLAN DE SECTORIZACIÓN

Aparcamientos públicos

Asociados a la red viaria se computaron los siguientes estacionamientos en línea

Asociados a la red viaria	Plazas	Reserva minusválidos
Vial 10	32	2
Vial 20	25	2
Vial 30	28	2
Vial 50	16	2
TOTAL	101	8

Y en los dos aparcamientos públicos las siguientes plazas

Aparcamientos públicos	Plazas	Reserva minusválidos
Aparcamiento Norte	100	4
Aparcamiento Sur	42	4
TOTAL	142	8

En total de aparcamientos justificados en el Plan de Sectorización son de:

Titularidad	Plazas	Reserva minusválidos
Público	243	16
Privado	516	-
TOTAL	759	16

RESERVAS DE SUELO PARA PLAZAS DE APARCAMIENTO PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Art. 42º.2.c) LSG, la reserva de aparcamientos será de una plaza de aparcamiento por cada 100 metros cuadrados edificables, de las que, como mínimo, la cuarta parte debe ser en dominio público.

La edificabilidad máxima establecida en el Plan de Sectorización es de 51.587 m² por lo que el número máximo de plazas será de 516 plazas de las cuales 129 plazas serán públicas.

En cuanto a las plazas adaptadas se aplica el ratio de una plaza adaptada cada 33 plazas o fracción que corresponde a reservar un mínimo de 4 plazas adaptadas.

Para la distribución de las plazas de aparcamiento se han respetado los accesos a las parcelas y los pasos de peatones, tal y como se grafían en los planos correspondientes del presente documento.

El cómputo del número de plazas se recoge en las siguientes tablas:

Asociados a la red viaria	Plazas	Reserva plazas adaptadas
Vial 10	42	2
Vial 20	30	2
Vial 30	30	2
Vial 50	9	2
TOTAL	111	8

Aparcamientos públicos	Plazas	Reserva plazas adaptadas
Aparcamiento Norte	90	4
Aparcamiento Sur	42	4
TOTAL	132	8

Por lo tanto, el número de plazas proyectadas en este proyecto CUMPLEN con lo exigido en la LSG y también con lo previsto en el Plan de Sectorización (PS) según se puede comprobar en este cuadro comparativo:

Titularidad	Plazas exigidas	Plazas PS	Plazas proyectadas	Reserva plazas adaptadas exigidas	Reserva plazas adaptadas PS	Reserva plazas adaptadas proyectadas
Público	129	243	243	4	16	16
Privado	387	516	516	-	-	-
TOTAL	516	759	759	4	16	16

Además de darse cumplimiento a las dotaciones mínimas exigidas, se cumple con lo especificado en cuanto a dimensiones, señalización y resto de requisitos para dar cumplimiento a lo especificado en el Decreto 35/2000.

7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos: El presente proyecto consta de los documentos de Memoria con sus correspondientes Anexos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas, Mediciones y Presupuesto.

8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta en el anexo correspondiente el Estudio Básico de Seguridad y Salud. Está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora en el campo de la prevención de riesgos profesionales, para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

9. ESTUDIO GEOTÉCNICO

En cumplimiento del artículo 233.3 de la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, se incluye el presente capítulo. Se incluye íntegro dentro de los Anexos.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En los Anexos se incluye el Estudio de Gestión de Residuos para dar cumplimiento al "Real Decreto 105/2008 Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición".

11. OCUPACION DE TERRENOS

El IGVS dispone de los terrenos y derechos necesarios para la ejecución de la totalidad de las obras.

12. CONTRATACION

12.1. PLAN DE OBRA

En los Anexos se incluye el Plan de Obra propuesto justificativo del plazo indicado.

12.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Sin perjuicio de lo que establezca en su momento el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se propone la ejecución de las obras en un plazo de SEIS (6) MESES contados a partir de la fecha del replanteo.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de las obras, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo anteriormente indicado.

Durante el plazo de garantía el Contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de la garantía y que fueran imputables a una defectuosa ejecución.

12.3. PLAZO DE GARANTIA

Para la garantía de la buena ejecución de las obras se fija un plazo de un (1) AÑO a partir de su recepción, si bien éste se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Durante el plazo de garantía el Contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de la garantía y que fueran imputables a una defectuosa ejecución.

12.4. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77 de la LCSP, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 €, el empresario acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar en el grupo o subgrupo que, en función del objeto del contrato, corresponda.

La clasificación en este caso sería:

Grupo **"G) Viales y pistas"**
Subgrupo **"4. De mezclas bituminosas"**

La categoría del contrato de obra será el siguiente:

Categoría **"3"**, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

12.5. REVISION DE PREZOS

En este proyecto no se realizará revisión de precios.

12.6. PRESUPUESTOS

Mediciones

Las mediciones se han dividido en capítulos que, a efectos de su medición y posterior valoración, están individualizados.

Cuadros de Precios de Ejecución Material

Los precios designados en letra en el "Cuadro de Precios Nº1, con el incremento de ejecución por contrata y con la baja que resulte de la adjudicación, son los que sirven de base al Contrato.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna en los precios señalados, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación, y los únicos aplicables a los trabajos contratados.

Los precios del "Cuadro de Precios Nº 2" se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las obras contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Presupuesto

Aplicando las mediciones a los precios del Cuadro de Precios nº 1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de:

TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS **(343.280,71 €)**.

Sumando al Presupuesto de Ejecución Material el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación (sin IVA) que asciende a:

CUATROCIENTOS OCHO MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS **(408.504,04 €)**.

Aplicando el 21 % de I.V.A., se obtiene el Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido) que asciende a:

CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS **(494.289,89 €)**.

1 Demoliciones .	4.900,14
2 Acondicionamiento del terreno .	30.659,55
3 Firmes y pavimentos urbanos .	123.655,77
4 Instalaciones Saneamiento .	13.250,01
5 Instalaciones Abastecimiento .	7.741,18
6 Obra civil Alumbrado Público .	9.402,33
7 Instalación Telefonía .	360,30
8 Proyecto Electrificación .	92.950,28
9 Señalización .	16.887,22
10 Jardinería .	2.593,66
11 Varios .	1.097,66
12 Reforma Saneamiento	
12.1 Demolición .	3.247,50
12.2 Acondicionamiento terreno .	3.257,43
12.3 Instalación Saneamiento .	18.148,63
12.4 Firmes y pavimentos .	6.125,19
Total 12 Reforma Saneamiento	30.778,75
13 Gestión de residuos .	5.192,86
14 Seguridad y salud .	3.811,00
Presupuesto de ejecución material (PEM)	343.280,71
13% de gastos generales	44.626,49
6% de beneficio industrial	20.596,84
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	408.504,04
21% IVA	85.785,85
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	494.289,89

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

12.7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto constituyen una obra completa, según el artículo 231 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos do Sector Público, y es una obra completa susceptible de ser puesta en servicio al final de la realización de los trabajos de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

13. CONCLUSION

Entendiendo que el presente Proyecto está redactado de acuerdo con la normativa vigente sobre la materia, que contiene los documentos reglamentarios y que reúne los requisitos necesarios para proceder a la contratación de las obras, se propone para su aprobación y efectos oportunos.

Lugo, en fecha de la firma digital

Fdo. Roque Álvarez Arosa, arquitecto
colegiado 3.547

ANEXO N° 01. ESTUDIO GEOTÉCNICO

A continuación, se adjunta copia del estudio geotécnico realizado por CYE Control y Estudios el 22.09.21.



Polígono de La Gándara. Avda del Mar nº 123
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfn: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
e-mail: cye@controlyestudios.es
www.controlyestudios.es

Ref. Obra:
0375/2021

Hoja -1/16-

Este informe se edita a doble cara conforme al Sistema de Gestión Ambiental que CYE Control y Estudios S.L. tiene certificado por AENOR según la Norma UNE-EN-ISO 14001:2004 y los Reglamentos 761:01 y 196:06 (Reglamento EMAS II). Con esta actuación se colabora en el compromiso Ambiental de reducción de consumo de papel.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

OBRA: E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA
(LUGO). FASE 2

PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVIENDA E
SOLO (IGVS)

REF. LABORATORIO: 0375/2021

CYE, CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. se encuentra habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº: GAL-L-005 en las siguientes áreas de actuación:

- EH: Ensayos de hormigón y sus componentes
- EA: Ensayos de acero
- GT: Ensayos de geotecnia
- VS: Ensayos de viales
- PS: Ensayos de pruebas de servicio
- EFA: Ensayos de obras de fábrica y albañilería

Narón (A Coruña), a 22 de Septiembre de 2021



E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2
PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVIENDA E SOLO (IGVS)

Ref. Obra: 0375/2021

Hoja - 2/16 -

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN	3
2. TRABAJOS REALIZADOS	4
2.1.- CALICATAS	4
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO	5
3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SUBSUELO	6
3.1.- RELLENO ANTRÓPICO	6
3.2.- TIERRA VEGETAL	7
3.3.- SUELOS DE ALTERACIÓN GRANÍTICOS (JABRES)	7
4. NIVEL FREÁTICO	8
5. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS: URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO	8
5.1.- EXCAVABILIDAD	9
5.2.- REUTILIZACIÓN DE MATERIALES	9
5.3.- MOVIMIENTOS DE TIERRA	11
5.4.- FORMACIÓN DE EXPLANADAS	12
5.5.- FIRMES	14
5.6.- NIVEL FREÁTICO	16
5.7.- EXPANSIVIDAD	16
6. ANEJOS	
6.1.- MARCO GEOLÓGICO REGIONAL	
6.2.- SISMICIDAD	
6.3.- NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES EMPLEADAS	
6.4.- PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES	
6.5.- PERFILES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS	
6.6.- LEVANTAMIENTO LITOLÓGICO DE CALICATAS	
6.7.- ENSAYOS DE LABORATORIO	
6.8.- CÁLCULOS GEOTÉCNICOS	

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 3/16 -

1. INTRODUCCIÓN

CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. ha realizado por encargo del INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS), el estudio geotécnico para la Fase 2 de urbanización del PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA, en Lugo.



Figura 1.- Ámbitos de las fases 1 y 2 (Fase 2 sectores N y NW)

Se tiene conocimiento de que en un sector del área en la que se proyecta la ejecución de la fase 2, se han llevado a cabo trabajos de extracción y vertido de material.



Figura 2.- Foto aérea del estado actual del parque empresarial de Taboada. En rojo se circunscribe de manera aproximada el área donde se han llevado a cabo trabajos de extracción y vertido de material

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 4/16 -

El terreno a estudio presenta pendientes variables aunque suaves, sin que sobrepasen en ningún caso los 5º.

Según los resultados obtenidos y las observaciones realizadas, el subsuelo de la parcela se encuentra compuesto por un tramo superficial de rellenos antrópicos, identificándose en algunos casos el nivel primitivo de tierra vegetal, bajo el cual se detectan suelos de alteración, originados como consecuencia de la acción meteórica sobre el sustrato rocoso, constituido en este caso por rocas de naturaleza granítica.

2. TRABAJOS REALIZADOS

Se realizaron los siguientes trabajos:

- Seis (6) levantamientos litológicos de calicata a cargo de geólogo.
- Ensayos de laboratorio para caracterizar los materiales.

A continuación se describen detalladamente estas labores:

2.1.- CALICATAS

Se realizaron seis (6) levantamientos litológicos de calicata, efectuados con pala retroexcavadora mixta marca CASE 590 ST.



Figura 3.- Retroexcavadora mixta CASE 590 ST empleada en la realización de las calicatas

Se alcanzaron las siguientes profundidades, a partir de la superficie del terreno en el punto de ensayo.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 5/16 -

CALICATAS GEOTECNICAS		
Nº CALICATA	PROFUNDIDAD DE EXPLORACION (m)	PROFUNDIDAD DE NIVEL FREATICO (m)
C-1	-2,10	NO DETECTADO
C-2	-1,80	NO DETECTADO
C-3	-2,70	NO DETECTADO
C-4	-1,80	NO DETECTADO
C-5	-2,50	NO DETECTADO
C-6	-3,10	NO DETECTADO

Tabla 1.- Resumen de las calicatas

La situación y levantamiento litológico se incluyen en los anejos 6.4 y 6.6, respectivamente.

2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con dos muestras tomadas en las calicatas, se realizaron ensayos identificación y caracterización de los materiales ensayados como terreno de fondo de explanada y su potencial reutilización.

de los materiales excavados, así como analizar su potencial agresividad frente al hormigón.

Los ensayos de laboratorio realizados se muestran en la siguiente tabla resumen (tabla 4):

ENSAYOS DE LABORATORIO		
Número	Descripción	Norma
2	Análisis granulométrico por tamizado.	UNE 103101-95
2	Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite Plástico.	UNE 103103-94, 103104-93
2	Compresiones simple en suelo	UNE 103400-93
2	Ensayo de corte directo tipo CD	UNE 103401-98
2	Ensayo Proctor Modificado	UNE 103501-94
2	Ensayo CBR	UNE 103502-95
2	Determinación del contenido en sales solubles	UNE 103201-96
2	Determinación del contenido en yesos	NLT-115-99
2	Determinación del contenido en materia orgánica	UNE-103204-93 Y Erratum
2	Hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601-96
2	Determinación del índice de colapso	NLT-254-99

Tabla 2.- Ensayos de laboratorio realizados

Los resultados obtenidos se muestran a continuación (tablas 3 y 4):

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 6/16 -

RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO EN SUELOS (IDENTIFICACIÓN Y QUÍMICOS)								
Muestra	Material	Granulometría (% pasa)			LA			Clasif. USCS
		10	5	0,08	LL	LP	IP	
C-2 MA-1 (-1,20 m)	Gr GA V	73	60	10,3	No	No	NP	SP-SM
C-5 MA-1 (-0,50 m)	R.A.	81	76	16,1	No	No	NP	SM

Gr.- Granito; R.A.: Relleno antrópico; GA.- Grado de alteración; LA.- Límites de Atterberg; LL.- Límite líquido; LP.- Límite plástico; IP.- Índice de plasticidad; NP.- No presenta; BG.- Acidez Baumann-Gully; S.- Contenido en sulfatos

Tabla 3.- Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio (ensayos de identificación y químicos)

RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO EN SUELOS (CARACTERIZACIÓN PG-3)											
MUESTRA	MATERIAL	Y (%)	S.S. (%)	M.O. (%)	HL (%)	IC (%)	PM		C.B.R.		PG-3
							H. opt. (%)	D. máx. (g/cm ³)	95%	100%	
C-2 MA-1 (-1,20 m)	Gr GA V	0,00	0,09	0,13	0,00	0,00	11,3	1,92	22,0	43,5	SELECCIONADO E3
C-5 MA-1 (-0,50 m)	R.A.	0,00	0,07	0,18	0,00	0,00	12,7	1,85	15,7	28,0	SELECCIONADO E3 (100% PM) SELECCIONADO E2 (95% PM)

Y.- Contenido en yesos; S.S.- Sales solubles; M.O.- Materia orgánica; HL.- Hinchamiento libre en edómetro; IC.- Índice de colapso; PM.- Proctor modificado; H.op.- Humedad óptima; D.máx.- Densidad máxima.

Tabla 4.- Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio (caracterización PG-3)

Los correspondientes informes de ensayo y las nomenclaturas y clasificaciones empleadas se recogen en los anejos 6.7 y 6.3, respectivamente.

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SUBSUELO

En las calicatas realizadas, se ha podido observar que en líneas generales, el subsuelo de la parcela está formado por un nivel superficial de rellenos antrópicos y/o tierra vegetal, bajo el cual subyacen suelos producto de la alteración meteórica del sustrato rocoso, constituidos en este caso por rocas de naturaleza granítica.

A continuación pasamos a describir con mayor detalle los niveles identificados.

3.1.- RELLENO ANTRÓPICO

Los niveles de relleno antrópico detectados en la campaña constan básicamente de capas granulares constituidas por suelos de alteración graníticos (jabres) dispuestos sobre el terreno natural.

Son en su mayoría arenas medias, de color beige, con presencia en ocasiones de algunos nódulos o niveles más enriquecidos con materia orgánica, al presentar cierta mezcla de tierra vegetal.

Presentan en general un carácter suelto y son fácilmente extraíbles mediante el empleo de medios mecánicos convencionales, tales como retroexcavadoras mixtas.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 7/16 -

En cuanto a su espesor, se ha detectado un máximo de 1,9 m en la calicata C-5. Por su parte, en la calicata C-1 este nivel no se ha identificado, sino que en superficie la unidad presente corresponde a una capa de tierra vegetal.

Con una muestra de material procedente de la calicata C-5 se han realizado ensayos de caracterización según los criterios del PG-3, resultando materiales de tipo Seleccionado E3 para un Próctor Modificado del 100% y un Seleccionado E2 para un Próctor Modificado del 95%. No obstante, los niveles más enriquecidos con material orgánica, fácilmente identificables, por presentar colores marrón, presentan características más desfavorables, recomendándose en este caso no considerarlos como material de relleno.

3.2.- TIERRA VEGETAL

En las calicatas C-3, C-6, bajo el nivel de relleno, se identifica un nivel de tierra vegetal, presumiblemente el que existía previo al vertido de dicho relleno.

Por su parte, en la calicata C-1, la tierra vegetal se identifica a nivel superficial, con un espesor de 0,3 m.

Debido a sus características granulométricas y a su elevado contenido en materia orgánica, se considera como de tipo Inadecuado, no debiéndose considerar como material reutilizable en nuevos terraplenes.

Por otra parte, debe de ser saneada en su totalidad en aquellos sectores en los que se proyecte la ejecución de rellenos. Con la base de la información de las calicatas, se consideran espesores máximos de saneo de 0,7 m, mínimos de 0,3 m y medios de 0,5 m.

3.3.- SUELOS DE ALTERACIÓN GRANÍTICOS (JABRES)

Por debajo del nivel de rellenos, o en su caso del nivel de tierra vegetal, se encuentra el terreno natural constituido por el sustrato alterado, en este caso de naturaleza granítica, con un grado de alteración V, lo cual significa que pese a la intensidad de los procesos meteóricos que han descompuesto la roca, todavía se puede apreciar a grandes rasgos su composición mineral y su estructura.

Estos suelos presentan una granulometría arenosa en general media, sin plasticidad apreciable, con colores en general ocres, con niveles blanquecinos, otros más anaranjados y otros grisáceos.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 8/16 -

Con una muestra recogida en la calicata C-2, se han realizado ensayos de caracterización, que han permitido clasificarlos como suelos de tipo Seleccionado E3 y por lo tanto aptos su reutilización en rellenos.

La excavabilidad de estos materiales es fácil, si bien a medida que se profundiza en las calicatas, se alcanzan niveles de menor alteración y mayor compacidad, que requieren el empleo de medios más potentes para su retirada.

De una manera general, y con la base de la información de las calicatas, que a partir de excavaciones superiores a los 3,0 m con respecto a la superficie del terreno se estima necesario el empleo de medios potentes.

Por otra parte, para mayores excavaciones, en las que se implique a la roca (grado de alteración menor o igual a III), si bien no se ha detectado con la campaña realizada, no se descarta la eventual necesidad de recurrir incluso a voladuras. En este caso se valorará su viabilidad, debido a la existencia de estructuras e infraestructuras próximas.

4. NIVEL FREÁTICO

Durante la realización de las calicatas, efectuadas el día 07 de Septiembre de 2021 no se detectó el nivel freático, por lo que no es previsible su aparición por lo menos hasta la cota del fondo de las calicatas.

No obstante, el nivel freático no es estático, sino que se encuentra sometido a oscilaciones estacionales. En este sentido, en el caso de observarse su aparición, se tendrán en cuenta las recomendaciones incluidas en el apartado 5.6.

5. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS: URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO

A continuación se incluyen las recomendaciones para la urbanización del ámbito de estudio, considerando tanto la creación de nuevos tramos de vial como áreas de aparcamiento para tráfico rodado.

Asimismo, se indican las disposiciones relativas a excavabilidad, reutilización de materiales y taludes de desmonte y relleno, en caso de que las obras de urbanización contemplen estos movimientos de tierra.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 9/16 -

5.1.- EXCAVABILIDAD

La excavabilidad estimada para los distintos materiales, se incluye en la siguiente tabla resumen:

EXCAVABILIDAD Y MÉTODOS DE EXCAVACIÓN PROPUESTOS.		
MATERIAL	EXCAVABILIDAD	MÉTODO RECOMENDADO
RELLENO ANTRÓPICO GRANULAR	FÁCIL	MMC
TIERRA VEGETAL	FÁCIL	MMC
SUELOS DE ALTERACIÓN GRANÍTICOS (GA V)	FÁCIL-MEDIA	MMC
GRANITO ALTERADO A GRADOS IV Y IV-II	DIFÍCIL	MP
ROCA (GRANITO ALTERADO A GRADO ≤ III)	DIFÍCIL A NO EXCAVABLE	MP A VOL.

MMC.- Medios mecánicos convencionales
MMP.- Medios mecánicos potentes
VOL.- Voladura

Tabla 5.- Excavabilidad de los materiales

5.2.- REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

De acuerdo con el actual PG-3, los materiales para **Terraplenes** que vayan a formar parte de los rellenos, deben cumplir las siguientes características:

Los rellenos tipo terraplén cumplirán al menos una de las siguientes condiciones granulométricas:

- Material que pasa por el tamiz UNE 20 mm: > 70%
- Material que pasa por el tamiz UNE 0,080 mm: > 35%.

ESPECIFICACIONES TERRAPLENES PG-3					
CARACTERÍSTICAS		MARGINALES	TOLERABLES	ADECUADOS	SELECCIONADOS
Mat. Org. %		< 5%	< 2%	< 1%	< 0.2%
Sales solubles en agua (SS)	Ind. Yeso	-	-	< 0.2%	< 0.2%
	Sin ind. yeso	-	< 1%	-	-
Yeso		-	< 5%	-	-
Tam. Max. mm		-	-	≤ 100	≤ 100
Cemido por tamiz 0,40 UNE	O en caso contrario cumplirá todas las condiciones	-	-	-	< 15%
	Cerrido por tamiz 2 UNE	-	-	< 80%	< 80%
Cemido por tamiz 0,40 UNE		-	-	-	< 75%
Cemido por tamiz 0,080 UNE		-	-	< 35%	< 25%
Límite líquido (LL)		Si > 90, IP < 0,73(LL-20)	< 65 y si > 40, IP > 0,73(LL-20)	< 40 y si > 30, IP > 4	< 30
Índice de plasticidad (IP)		-	-	-	< 10
Asiento ensayo colapso		-	< 1%	-	-
Hinchamiento en ensayo de expansión		< 5%	< 3%	-	-
Índice CBR		-	≥ 3	≥ 5	≥ 20 E3 ≥ 10 E2

Tabla 6.- Especificaciones terraplenes PG-3

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 10/16 -

Las rocas adecuadas para rellenos de **Pedraplén** deberán ser rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes (compresión simple > 400 kg/cm²) y sin alteración ni evolutividad (pérdida en peso al sumergirse en agua 24 horas < 2 %). Las condiciones granulométricas que deben cumplir son las siguientes:

- El contenido en peso de las partículas que pasen por el tamiz 20 UNE será < 30%.
- El contenido en peso de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será < 10%.
- El tamaño máximo será ≥ 100 mm y ≤ 900 mm.
- La curva granulométrica se encontrará dentro del uso:

CURVA GRANULOMÉTRICA PARA PEDRAPLENES	
TAMIZ (mm)	% QUE PASA
220	50-100
55	25-50
14	12,5-25

Tabla 7.- Curva granulométrica para pedraplenes

El contenido de peso de partículas con forma inadecuada será < 30%, siendo aquellas partículas en la que se verifique: $(L+G)/2 \geq 3E$; siendo:

- L (longitud) → Separación máxima entre 2 planos paralelos tangentes a la partícula.
- G (grosor) → Diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar la partícula.
- E (espesor) → Separación mínima entre 2 planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores de L, G y E no deben ser necesariamente medidos en 3 direcciones perpendiculares entre sí.

Los rellenos **Todo-uno** son aquellos materiales que presentan condiciones granulométricas intermedias entre las necesarias para ser consideradas pedraplén y terraplén.

A continuación se indican las condiciones granulométricas exigidas a los materiales para formar rellenos "todo-uno":

- Cemido por el tamiz 20 UNE < 70% y > 30% ó < 30%.
- Cemido por el tamiz 0,080 UNE < 35% ó > 10%.
- Además también los que cumplen la condición de pedraplén pero en los que el tamaño máximo es < 100 mm.

De acuerdo a los ensayos de laboratorio realizados a partir de las muestras recogidas de las calcatas y características de los suelos investigados, se establece la reutilización de los materiales:

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 11/16 -

MATERIALES PROCEDENTES DE LA OBRA		
MATERIAL	CLASIFICACIÓN	RECOMENDACIÓN
TIERRA VEGETAL	INADECUADO	Labores de revegetación No reutilizable.
RELLENO ANTRÓPICO GRANULAR	SELECCIONADO E3 100% PM SELECCIONADO E2 95% PM	
SUELOS DE ALTERACIÓN GRANÍTICOS (GA V)	SELECCIONADO E3	
GRANITO ALTERADO A GRADOS IV Y IV/II	Prev. TODO UNO	Rellenos de tipo TERRAPLÉN

PM: Práctor modificado; Prev.: Previsiblemente

Tabla 8.- Caracterización de materiales procedentes de la obra

5.3.- MOVIMIENTOS DE TIERRA

Si bien a priori no se estiman excavaciones de consideración, a continuación se indican las disposiciones para los taludes tanto de desmonte como de relleno, atendiendo a las características de los materiales presentes en la parcela. A este efecto, se ha tenido en cuenta taludes de alturas máximas en torno a los 4,0 m, tanto para los desmontes como para los rellenos.

• Desmontes

- o En los desmontes en suelos y una vez realizado el taluzado, se recomienda como medida adicional y complementaria a la cuneta de coronación una hidrosiembra sobre la superficie de los taludes en suelos para que les proteja contra la erosión y/o meteorización producida por el agua superficial.
- o A continuación se indican las disposiciones relativas a los desmontes. Los cálculos de estas disposiciones se basan en la metodología de Hoek y Bray (1977) y se recogen en el anejo 6.8.

DISPOSICIONES DE LOS TALUDES DE DESMONTE	
MATERIAL	TALUD ADMISIBLE
TIERRA VEGETAL Y RELLENO ANTRÓPICOS	2H:1V (26,6°)
GRANITO GA V	3H:2V (33,4°)

Tabla 9.- Taludes admisibles para desmontes

• Rellenos

- o Previamente a la ejecución de los rellenos, deberán sanearse siempre en su totalidad la tierra vegetal superficial, siendo en todo caso recomendable igualmente la retirada de los niveles de relleno antrópico, ante la posibilidad de que existan niveles de compacidad suelta o muy suelta así como mezclas de tierra vegetal, que puedan enriquecer este relleno en materia orgánica.

En la planta adjunta en el anejo 6.4 se ha realizado una cartografía con la base de los resultados obtenidos en las calicatas, en la que se indica los

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 12/16 -

sectores en los que se considera que este relleno presenta mayores espesores.

- o Una vez ejecutado el saneo se deberá realizar una recompactación del suelo de apoyo.
- o Antes de iniciar cada relleno deberá estar terminada la obra de drenaje, si la hubiese, y canalizadas para la misma las aguas de escorrentía que tenderían a invadir la explanación y saturar los rellenos.
- o Una vez eliminado el espesor recomendado de material inadecuado, si se localiza puntualmente alguna zona encharcada o lecho de agua, será preciso comenzar la construcción utilizando en las primeras tongadas materiales tipo pedraplén colocando entre el pedraplén y el relleno geotextiles con el fin de facilitar el drenaje de las aguas no permitiendo la lixiviación de los finos.
- o Teniendo en cuenta las disposiciones anteriores, se recomienda no sobrepasar disposiciones para taludes de relleno de 3H:2V (33,4°).

5.4.- FORMACIÓN DE EXPLANADAS

Para la formación de la explanada se recomienda llevar a cabo la total retirada de los niveles correspondientes a la tierra vegetal.

A efectos de explanación, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), serán asimilables a los suelos tipo 3.

Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en la figura. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.

En este sentido, en la planta incluida en el anejo 6.4, se indica, con la base de la campaña llevada a cabo en esta fase, el área donde se esperan espesores de relleno granular (clasificado como Seleccionado) en torno o superiores a 1,0 m. En el resto de las zonas en las que se proyecte la ejecución de explanada, con espesores de relleno granular Seleccionado inferiores a 1,0 m, se deberá de efectuar el correspondiente saneo, incluyendo en el saneo el nivel de tierra vegetal infrayacente, en el caso de detectarse.

En función del tipo de explanada en proyecto, según la normativa 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras, y en función de la clasificación de los materiales del sustrato de apoyo en el fondo del desmonte, caben las siguientes posibilidades (ver figuras adjuntas):

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2 PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Ref. Obra: 0375/2021
		Hoja - 13/16 -

SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)			
CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E1 (≥ 60 MPa)	-	
	E2 (≥ 120 MPa)	2	min 100
		3	min 100
	E3 (≥ 300 MPa)	S-EST3	30
		2	S-EST3 25
		3	

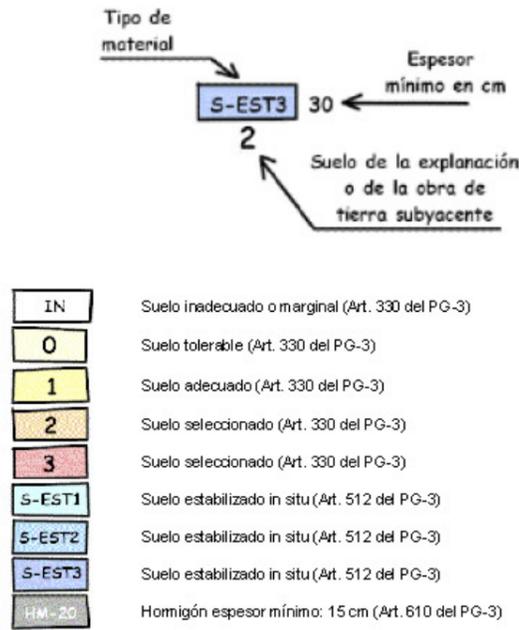


Figura 4.- Condiciones de formación de la explanada con fondo de desmonte de tipo Seleccionado

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2 PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Ref. Obra: 0375/2021
		Hoja - 14/16 -

5.5.- FIRMES

En función de la categoría de tráfico para los viales y en función del tipo de explanada, los distintos paquetes de firme quedan recogidos en las siguientes tablas, de la norma vigente 6.1-IC "Secciones de firme".

CATEGORIA DE EXPLANADA	CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO		
	T2	T1	T0
E1			
E2			
E3			

Figura 5.- Secciones de firme

FIGURA 2.1 – CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 15/16 -

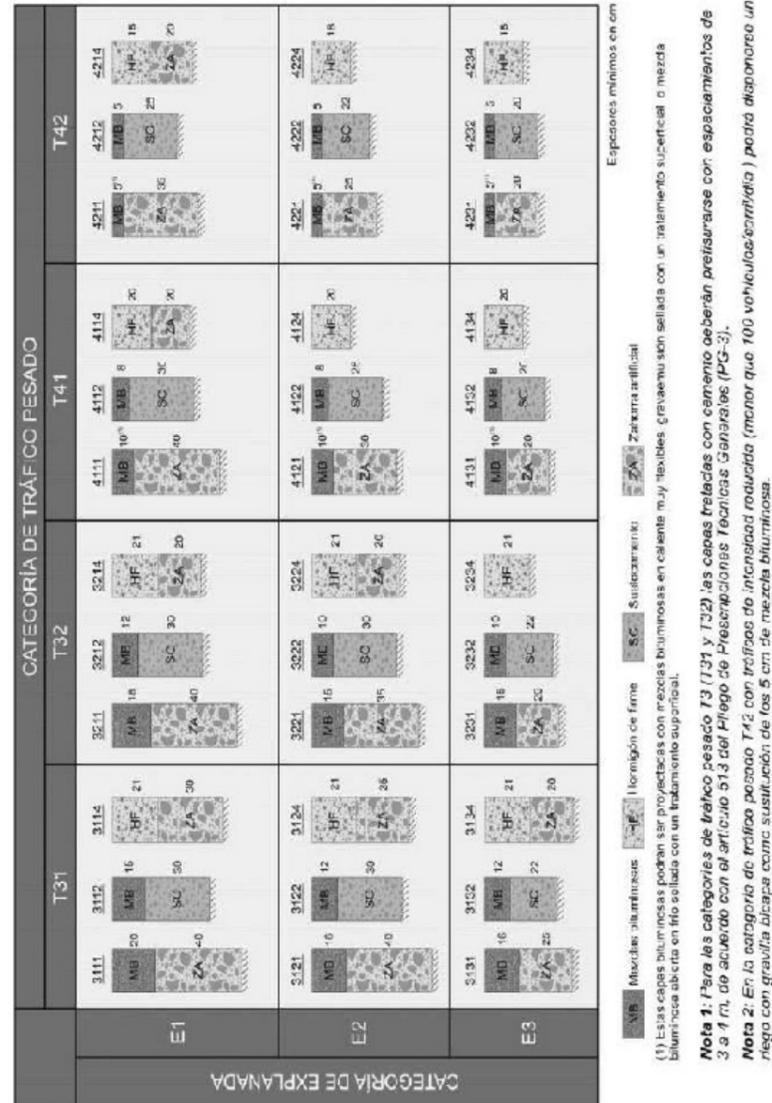


Figura 6.- Secciones de firme

FIGURA 2.2 – CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	Hoja - 16/16 -

5.6.- NIVEL FREÁTICO

Tal y como se indicó anteriormente, no se detectó agua freática en las prospecciones realizadas correspondientes a la campaña geotécnica de Fase 2.

Cabe mencionar que el agua no es un elemento estático, sino que está influenciado por gran cantidad de factores (precipitaciones, escorrentía, sistemas acuíferos conectados, vías preferentes de agua, etc.), y puede oscilar ocasionalmente en función de los mismos.

Como medida de uso general, en el caso de ejecución de desmontes en los que se observe fluencia de agua, se recomienda la colocación de sistemas de drenaje profundos tales como drenes californianos. Asimismo, se recomienda la ejecución de cunetas de coronación revestidas de hormigón con el fin de proteger los taludes de la erosión producida por el efecto de la escorrentía superficial.

De la misma manera es recomendable la ejecución de cunetas al pie de los taludes para la recogida de pequeños fragmentos o chineos

Por otra parte, tal como ya se indicó, deberán de tomarse medidas en el caso de observarse zonas con agua en el cimiento de rellenos (colocación de geotextil y arranque con material pétreo).

5.7.- EXPANSIVIDAD

Por los conocimientos geotécnicos que se tienen de la zona, materiales detectados en la campaña no son terrenos susceptibles de provocar expansividad potencial.

Narón (A Coruña), a 22 de Septiembre de 2021

Autora del estudio:

Geóloga



Fdo.: Susana Pérez Pérez
Colegiada nº.: 5775

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anexos -

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anexos -

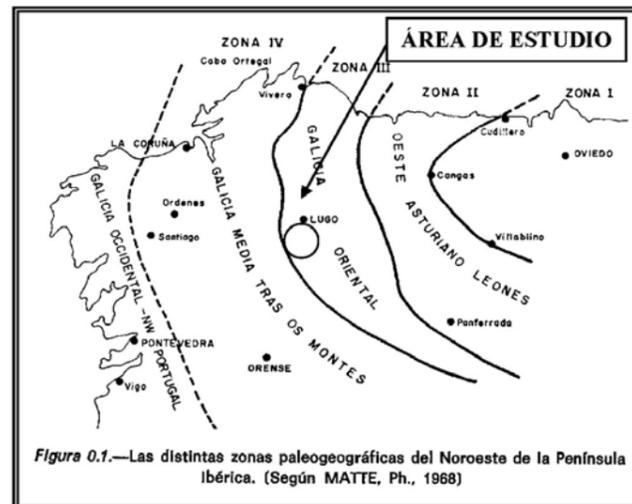
6.- ANEJOS

6.1.- MARCO GEOLÓGICO REGIONAL

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

Para situar la zona dentro del marco de la geología regional nos basaremos en el esquema de las diferentes zonas paleogeográficas, establecido por MATTE para el Noroeste de la Península Ibérica.

La zona de estudio se encuentra en la Zona III, Galicia Oriental. A su vez esta zona se encuadra en un dominio este, denominado Domo de Lugo.



A grandes rasgos diferenciamos dos niveles litológicamente hablando:

Un tramo inferior, denominado Serie de Alba, formado, de muro a techo, por esquistos micacíticos, cuarcitas feldespáticas y micacitas homogéneas.

Un tramo superior denominado Serie de Villalba representada por un conjunto de micacitas y neises pelíticos con granates que intercalan lentejones de neises anfibolíticos.

Recubriendo ambas formaciones se localizan depósitos terciarios arenosos a arenolimosos de tonos grises a abigarrados de génesis aluvial, aumentando las condiciones de compacidad de forma progresiva con la profundidad.

	E.G. P ARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

6.2.- SISMICIDAD

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

6.2.1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Atendiendo al Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre de 2002, la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general de edificación es de obligada aplicación.

Dicha norma tiene por objeto proporcionar las pautas a seguir para la consideración de la acción sísmica en las estructuras de edificación.

Esta norma es de aplicación al Proyecto, Construcción y Conservación de edificaciones de nueva planta; en casos de reforma o rehabilitación.

6.2.2.- ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA Y DE CÁLCULO

Según la NCSE-02, el tipo de obra considerada se clasificaría como de normal importancia.

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional (figura 7.2.2.1), se determina un valor de la aceleración básica a_b , expresada en relación al valor de la gravedad, g , que se corresponde con un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno:

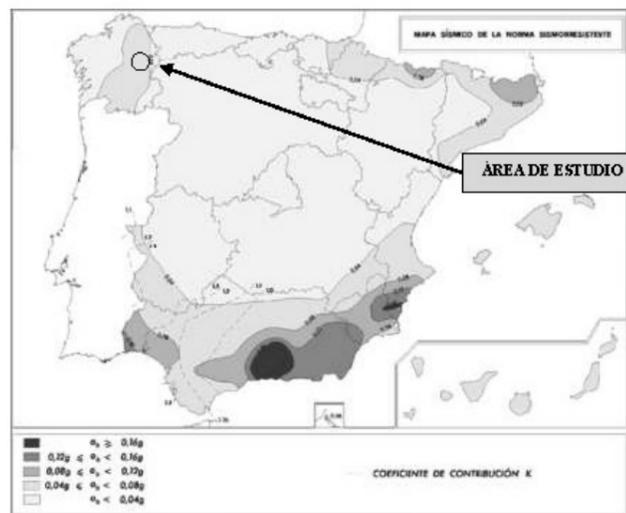


Fig. Mapa sísmico de la norma sismorresistente (NCSR-02)

A partir del cual se obtiene el valor $a_b \geq 0,04 g$.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

A partir de la aceleración sísmica básica, se calcula la aceleración sísmica de cálculo a_c :

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

Siendo:

ρ Coeficiente adimensional de riesgo

Construcción de importancia normal $\rho = 1.0$

Construcción de importancia especial $\rho = 1.3$

S : coeficiente de amplificación del terreno, dependiente de las características del terreno y del valor que tome la expresión ρa_b .

$$\text{Para } \rho a_b \leq 0.1 g \quad S = \frac{C}{1.25}$$

$$\text{Para } 0.1 g < \rho a_b < 0.4 g \quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0.1 \right) \left(1 - \left(\frac{C}{1.25} \right) \right)$$

$$\text{Para } 0.4 g \leq \rho a_b \quad S = 1.0$$

C : Coeficiente de terreno, dependiente de las características del terreno de cimentación, y se clasifica en los cuatro tipos siguientes:

TIPO DE TERRENO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	COEFICIENTE C
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s > 750$ m/s	1,0
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq V_s > 400$ m/s	1,3
III	Suelo granular de compactación media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200$ m/s.	1,6
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $V_s \leq 200$ m/s.	2,0

Por tanto, según la norma sismorresistente, los valores de los parámetros de cálculo necesarios para la edificación a construir, son los siguientes:

$a_b = 0,04 g$ Aceleración sísmica básica

$\rho = 1,0$ Para construcciones de normal importancia

$S = C/1,25$ Para $\rho a_b \leq 0,1 g$

$C = 1,6$

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anexos -

A partir de estos resultados se obtiene una aceleración de cálculo:

$$a_c \geq 0,0512 \text{ g}$$

El campo de aplicación de la norma viene recogido en la apartado 1.2.1, que es obligatorio, salvo:

- Construcciones de importancia moderada
- Edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,04 g.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, cuando la aceleración sísmica básica, a_b sea inferior a 0,08 g. No obstante, la norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas, si la aceleración sísmica de cálculo es igual o mayor de 0,08 g.

Por lo tanto, en este caso la norma será de aplicación al presentar el terreno un valor de $a_b \geq 0,04\text{g}$.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anexos -

6.3.- NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES EMPLEADAS

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR SU TAMAÑO

DIÁMETRO DE LAS PARTÍCULAS EN MILÍMETROS

	0,002	0,074	0,42	2	4,75	19,1	100	
		FINA	MEDIA	GRUESA	FINA	GRUESA		
ARCILLA	LIMO	ARENA			GRAVA		BOLOS	
SUELOS DE GRANO FINO		SUELOS DE GRANO GRUESO						

SUELOS GRANO GRUESO. DENSIDAD RELATIVA FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T.

DENSIDAD	GOLPEO SPT/30 cm
MUY FLOJO	≤ 4
FLOJO	5 a 10
MEDIANAMENTE DENSO	11 a 30
DENSO	31 a 50
MUY DENSO	> 50

SUELOS GRANO FINO. RESISTENCIA EN FUNCIÓN DE LA COHESIÓN

RESISTENCIA	COHESIÓN (Kp/cm ²)
MUY BLANDO	< 0,125
BLANDO	0,125 a 0,25
MODERADAMENTE FIRME	0,25 a 0,50
FIRME	0,50 a 1
MUY FIRME	1 a 2
DURO	> 2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)
INDICIOS	5 a 10
ALGO	10 a 20
BASTANTE	20 a 35
SUFICIENTE	35 a 50

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

Tabla: Índices de campo para estimar la resistencia a compresión simple (ISRM, 1981)

Clase	Descripción	Identificación de campo	Resistencia a compresión simple (MPa)
S ₁	Arcilla muy blanda	El puño penetra fácilmente varios cm.	< 0.025
S ₂	Arcilla blanda	El dedo penetra fácilmente varios cm.	0.025 - 0.05
S ₃	Arcilla firme	Se necesita una pequeña presión para hincar el dedo.	0.05 - 0.10
S ₄	Arcilla rígida	Se necesita una fuerte presión para hincar el dedo.	0.10 - 0.25
S ₅	Arcilla muy rígida	Con cierta presión puede indentarse con la uña.	0.25 - 0.50
S ₆	Arcilla dura	Se indenta con dificultad al presionar con la uña.	> 0.50
R ₀	Roca extrem. blanda	Se puede marcar con la uña.	0.25 - 1.0
R ₁	Roca muy blanda	La roca se desmenuza al golpear con la punta del martillo de geólogo. Con una navaja se talla fácilmente.	1.0 - 5.0
R ₂	Roca blanda	Se talla con dificultad con una navaja. Al golpear con la punta del martillo se producen pequeñas indentaciones.	5.0 - 25
R ₃	Roca moder. dura	No puede tallarse con la navaja. Puede fracturarse con un golpe fuerte de martillo de geólogo.	25 - 50
R ₄	Roca dura	Se requiere más de un golpe con el martillo de geólogo.	50 - 100
R ₅	Roca muy dura	Se requieren muchos golpes con el martillo de geólogo para fracturarla.	100 - 250
R ₆	Roca extrem. dura	Al golpearla con el martillo de geólogo solo saltan esquirlas.	> 250

Tabla: Propiedades comunes de suelos arcillosos (Hunt, 1984)

Consistencia	N	Identificación manual	γ_{sat} (g/cm ³)	R.C.S. q_u (kg/cm ²)
Dura	> 30	Se marca difícilmente	> 2.0	> 4.0
Muy rígida	15-30	Se marca con la uña del pulgar	2.08-2.24	2.0-4.0
Rígida	8-15	Se marca con el pulgar	1.92-2.08	1.0-2.0
Media (firme)	4-8	Moldeable bajo presiones fuertes	1.76-1.92	0.5-1.0
Blanda	2-4	Moldeable bajo presiones débiles	1.60-1.76	0.25-0.5
Muy blanda	< 2	Se deshace entre los dedos	1.44-1.60	0-0.25

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

Tabla: Meteorización y grados de alteración (ISRM, 1981)

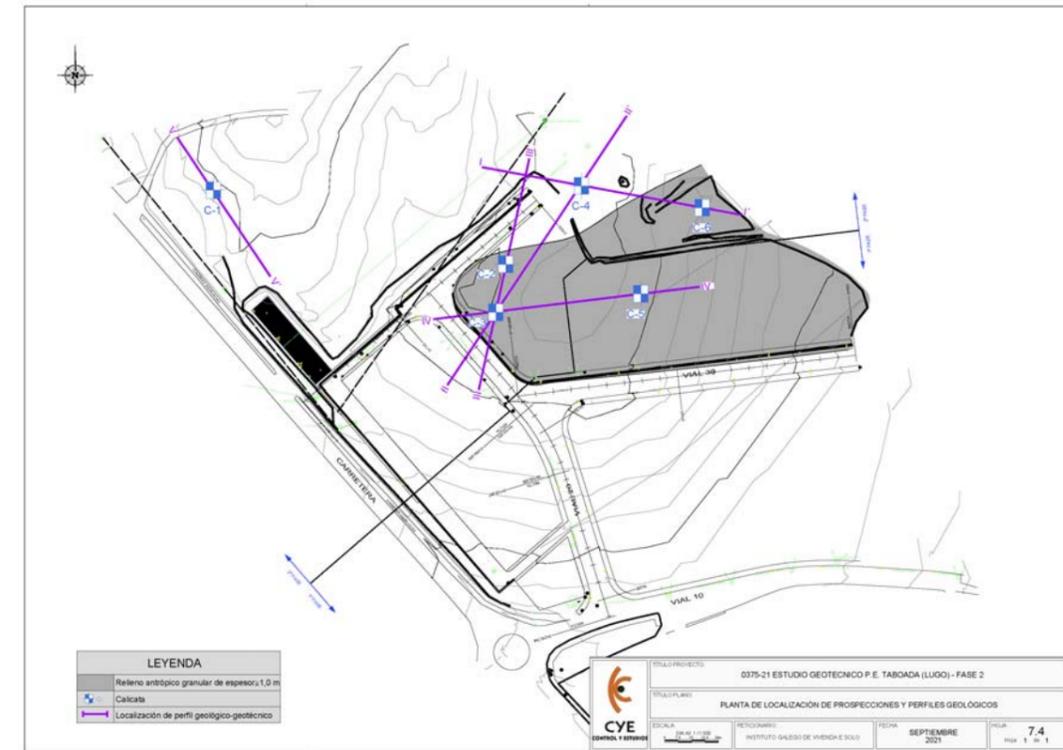
Término	Grado	Descripción
Sana	IA	Sin signos visibles de meteorización.
Muy ligeramente meteorizada	IB	Decoloración de las superficies de las principales discontinuidades.
Ligeramente meteorizada	II	La decoloración indica la meteorización de la roca y de las superficies de discontinuidades. Toda la roca puede estar decolorada por la meteorización y puede ser algo más débil que la roca sana.
Moderadamente meteorizada	III	Menos de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La roca sana o decolorada aparece como una estructura continua o como núcleos aislados.
Muy meteorizada	IV	Más de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La roca sana o decolorada aparece como una estructura discontinua o como núcleos aislados.
Completamente meteorizada	V	Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La estructura original de la masa todavía se conserva intacta.
Suelo residual	VI	Toda la roca está convertida en suelo. La estructura y fábrica del material ha sido destruida, Hay un gran cambio de volumen, pero el suelo no ha sufrido un transporte significativo.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS			
GRUPOS PRINCIPALES		SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO MÁS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO POR EL TAMIZ Nº 200	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA QUEDA RETENIDA POR EL TAMIZ Nº 4	GRAVA LIMPIA	GW GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS O SIN FINOS GP GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS O SIN FINOS
		GRAVA CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)	GM GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-LIMO GC GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-ARCILLA
		ARENA Y SUELOS ARENOSOS	SW ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS O SIN FINOS SP ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
	MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA PASA POR EL TAMIZ Nº 4	ARENA LIMPIA	SM ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS DE ARENA-LIMO SC ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE ARENA-ARCILLA
		ARENA CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)	ML LIMOS INORG. Y ARENAS MUY FINAS, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLOSAS, LIMOS ARCILLOSOS POCO PLÁSTICOS CL ARCILLAS INORG. POCO O MEDIANA PLÁST., ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS AREN., LIMOSAS O MAGRAS OL LIMOS ORGÁNICOS Y ARCILLAS LIMOSAS ORGÁNICAS POCO PLÁSTICAS
		LIMO Y ARCILLA LÍMITE LÍQUIDO MENOR DE 50	MH LIMOS INORGÁNICOS, CON MICA O ARENA FINA DE DIATOMEAS O SUELOS LIMOSOS CH ARCILLAS INORGÁNICAS MUY PLÁSTICAS, ARCILLAS GRASAS OH ARCILLAS ORGÁNICAS DE PLÁSTICIDAD MEDIANA O MUY PLÁSTICAS, LIMOS ORGÁNICOS
SUELOS MUY ORGÁNICOS		PT TURBA, HUMUS, SUELOS DE PANTANOS CON MUCHA MATERIA ORGÁNICA	

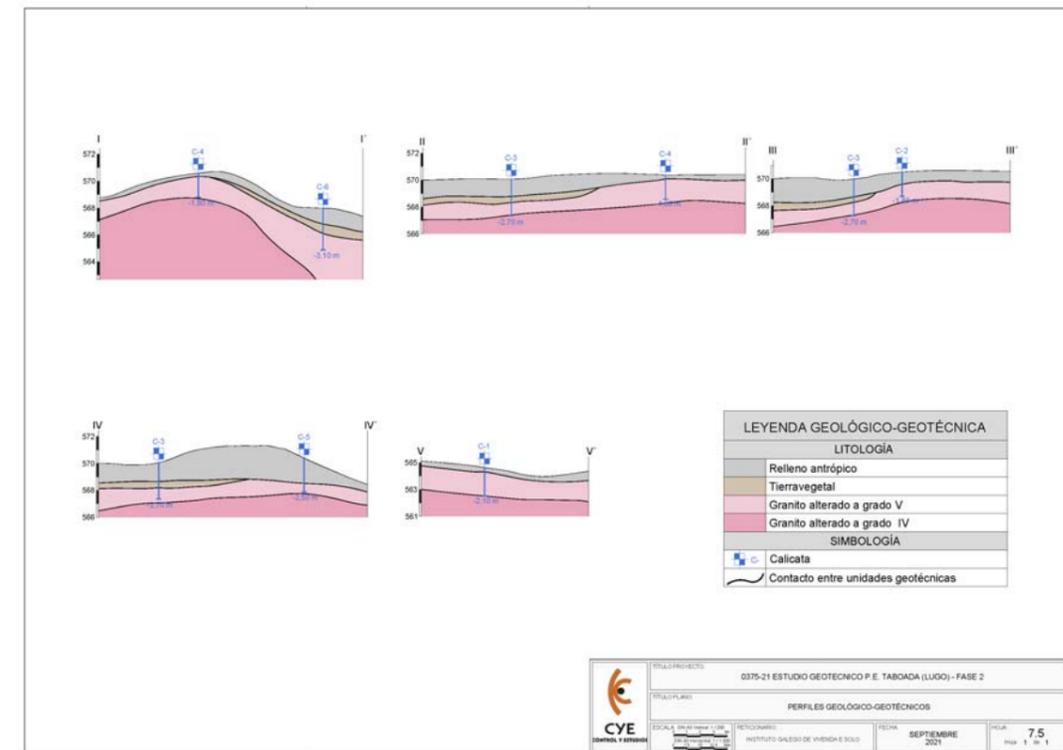
NOTA: SE UTILIZARÁN SÍMBOLOS DOBLES PARA CASOS INTERMEDIOS DE CLASIFICACIÓN

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO), FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anexos -



6.4.- PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO), FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anxos -



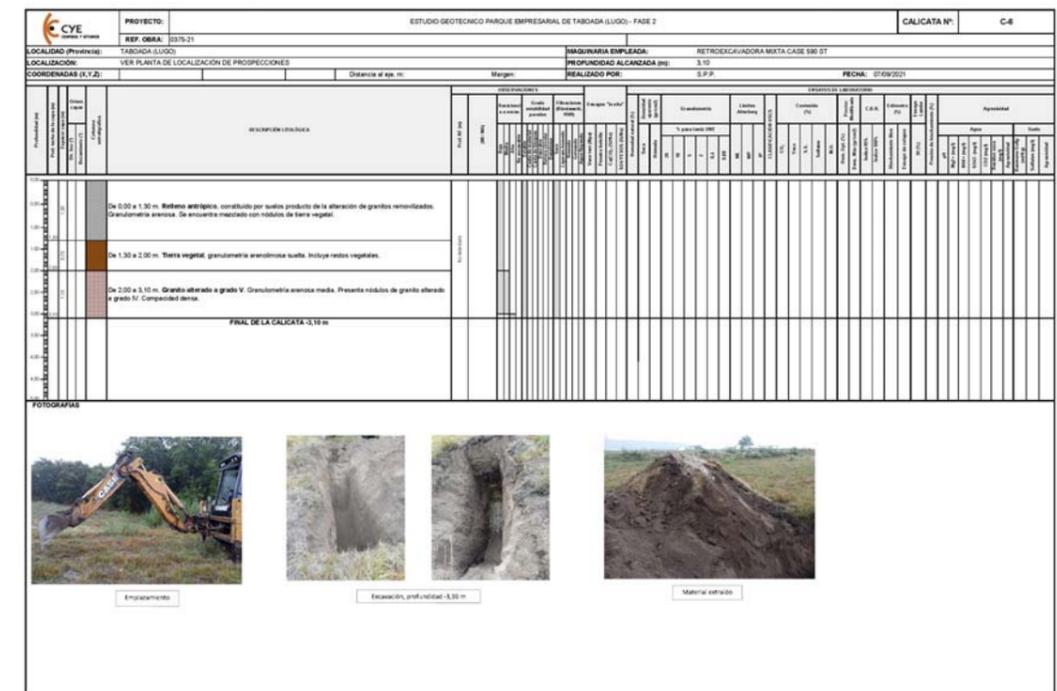
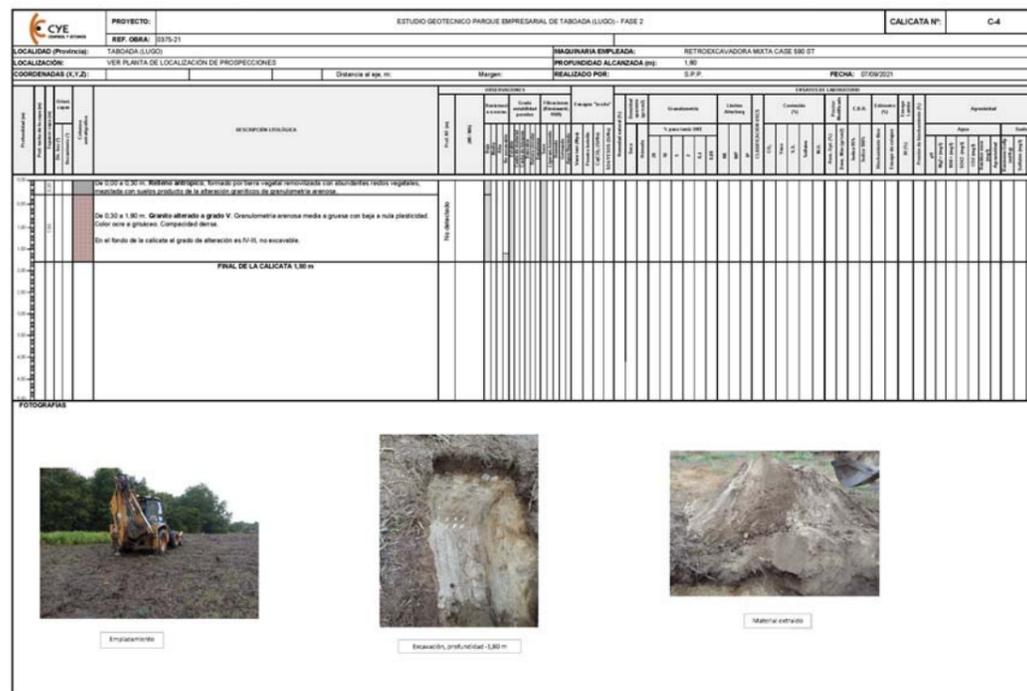
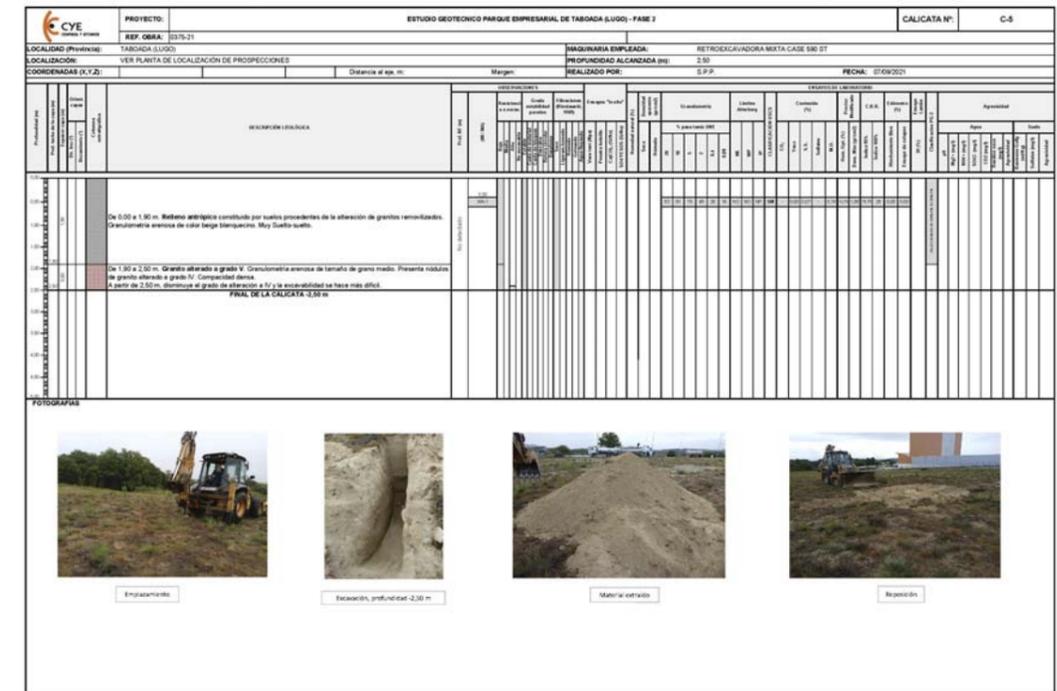
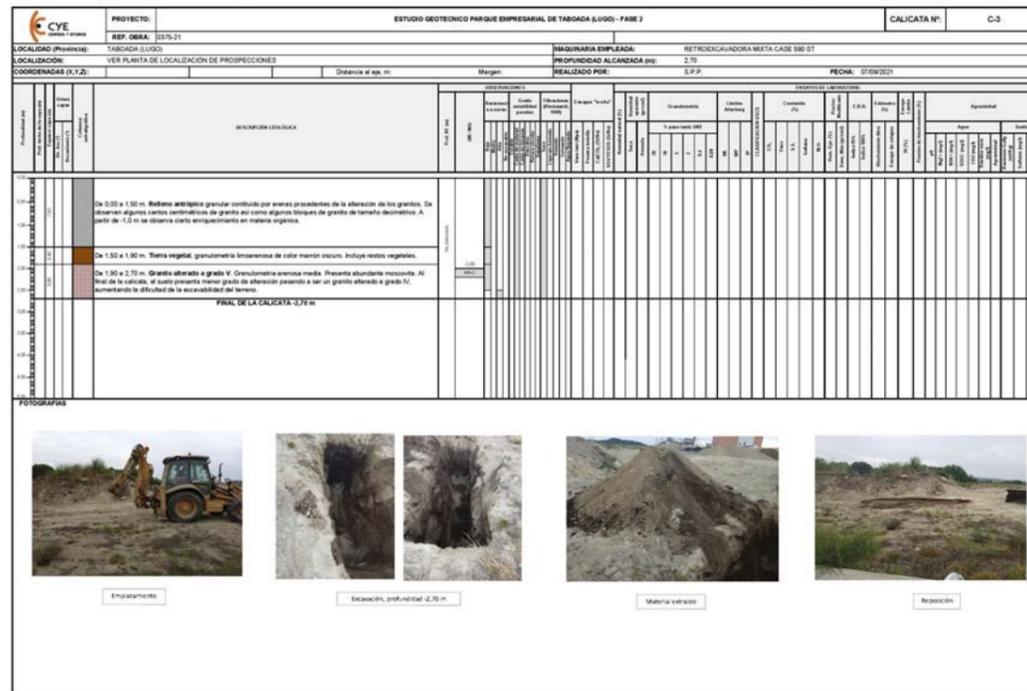
6.5.- PERFILES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PE TIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

		PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO) - FASE 2 REF. OBRA: 0375/21	CALICATA Nº: C-1											
LOCALIDAD (PROMOTOR): TABOADA (LUGO)		LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES	INGENIERIA EMPLEADA: RETROEQUIVADORA MIXTA CASE 380 ST PROFUNDIDAD ALCANZADA (m): 2,10 REALIZADO POR: S.P.P.											
COORDENADAS (X,Y,Z):		Distancia al eje (m): Margen:	FECHA: 27/06/2021											
Profundidad (m)	Descripción litológica	Observaciones	EMPORTE Y LABORATORIO											
			(Empty table for laboratory data)											
0,00	De 0,00 a 0,30 m. Tierra vegetal. Granulometría arenosa de color marrón. Muy suelta.													
0,30	De 0,30 a 2,10 m. Gránulo alterado a grado V. Granulometría arenosa de tamaño de grano medio color beige con algunos restos gruesos. Presente roturas de gránulo alterado a grado IV. No presenta plasticidad. Compacidad densa. A partir de 2,10 m Gránulo alterado a grado IV de difícil excavabilidad.													
FINAL DE LA CALICATA 2,10 m														
FOTOGRAFÍAS			(Empty space for photos)											
														
Empujamiento			Excavación, profundidad: 0,30 m			Material extraído			Reposición					

6.6. - LEVANTAMIENTO LITOLÓGICO DE CALICATAS

		PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO) - FASE 2 REF. OBRA: 0375/21	CALICATA Nº: C-2											
LOCALIDAD (PROMOTOR): TABOADA (LUGO)		LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES	INGENIERIA EMPLEADA: RETROEQUIVADORA MIXTA CASE 380 ST PROFUNDIDAD ALCANZADA (m): 1,80 REALIZADO POR: S.P.P.											
COORDENADAS (X,Y,Z):		Distancia al eje (m): Margen:	FECHA: 07/09/2021											
Profundidad (m)	Descripción litológica	Observaciones	EMPORTE Y LABORATORIO											
			(Empty table for laboratory data)											
0,00	De 0,00 a 1,00 m. Relleno antrópico granular. Granulometría arenosa fina a arenosa. En los centímetros más superficiales se observan colecciones vegetales. Presente restos vegetales. Muy suelta.													
1,00	De 1,00 a 1,80 m. Gránulo alterado a grado V. Granulometría arenosa media. Color rojizo grisáceo con niveles arenosos. Presente roturas de gránulo alterado a grado IV. Sin plasticidad. Compacidad densa. A partir de 1,80 m gránulo alterado a grado IV de difícil excavabilidad.													
FINAL DE LA CALICATA 1,80 m														
FOTOGRAFÍAS			(Empty space for photos)											
														
Empujamiento			Excavación, profundidad: 0,80 m			Material extraído								



	E.G. P. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -



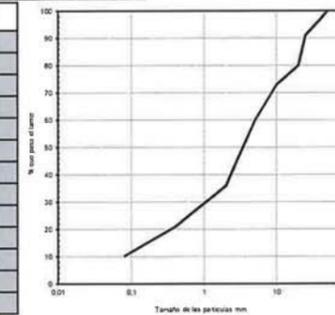
INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

Obra: ESTUDIO GEOTECNICO P.E. TABOADA (LUGO) - FASE 2
 Ref. de obra: 0375/21
 Material: Suelos
 Localización: C-2 (-1,20 m)

Cliente: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO
 Orden de trabajo: 21/5907
 Fecha Inicio ensayos: 09-09-2021
 Fecha de la toma: 08-09-2021
 Fecha fin ensayos: 14-09-2021

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE 103101-95

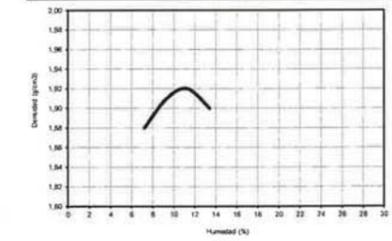
Tamiz UNE 7050	% PASE
-	-
-	-
-	-
-	-
50	100
40	97
25	91
20	80
10	73
5	60
2	36
0,4	21
0,08	10,3



ENSAYO DE APISONADO PROCTOR

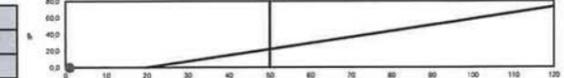
Modificado UNE 103501:94

Densidad máxima (g/cm ³)	1,92	Tipo Maza
Humedad óptima (%)	11,3	Automática



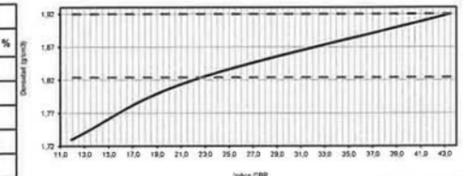
LÍMITES ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite Líquido (%)	NO
Límite Plástico (%)	NO
Índice de Plasticidad	NP



ÍNDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

% material ret. T. 20 mm	20	Sustitución	NO
p seca g/cm ³	Humedad %	Índice CBR	Absorción %
1,92	11,3	43,5	0,7
1,82	11,3	22,0	1,1
1,73	11,3	11,9	1,9
Índice CBR 100% PM	43,5	Sobrecarga	13,61 kg
Índice CBR 95% PM	22,0	Energía	PM



EQUIVALENTE DE ARENA (EA) UNE 103109-95

PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302-94

SALES SOLUBLES EN AGUA (%) NLT-114-99

CONTENIDO EN YESO (% SO₄Ca·2H₂O) NLT-115-99

SULFATOS SOLUBLES (% SO₄) UNE 103201-96

CARBONATOS (% CO₂Ca) UNE 103200-93

MATERIA ORGÁNICA (%) UNE 103204-93 y Erratum

Humedad NATURAL (%) UNE EN 17892-1:2015	-
DENSIDAD DE UN SUELO UNE 103301-94	-
Densidad húmeda (g/cm ³)	-
Densidad seca (g/cm ³)	-
ENSAYOS DE AGRESIVIDAD DE SUELOS	-
Acidez Baumann - Gully (ml/kg) UNE 83962-08	-
Ión Sulfato (% SO ₄ ²⁻) UNE 83963-08	-

ENSAYO DE COLAPSO NLT-254-99

Dimensiones probeta: Ø: 50 mm h: 25 mm	Equipo empleado: Edómetro	Probeta: Remoldeada	Energía: PM	Presión inundación: 0,2 MPa
H. Inicial %	11,3	H. Final %	15,3	p _{pieza} (g/cm ³)
				1,92
				ÍNDICE COLAPSO (%)
				0,00

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía: PM	H. Inicial %	11,2	H. Final %	15,0	p _{pieza} (g/cm ³)	1,92	HINCHAMIENTO (%)	0,00
-------------	--------------	------	------------	------	---	------	------------------	------

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL

U.S.C.S.	SP-SM	s/PG-3	SELECCIONADO E3
----------	-------	--------	-----------------

- Los valores de incertidumbre se refieren a un % del resultado, tanto si se expresa en magnitud como en %. K=2 representa un valor de confianza aprox. 95% para una distribución normal.
 - Las incertidumbres expandidas (K=2) son: Granulometría ±5,2% Densidad máxima (PM) ±3,0% Humedad Óptima (PM) ±1,7% Límite Líquido ±3,8% Límite Plástico ±14,4% Índice CBR ±10,9% Hinchamiento CBR ±15,2% Equivalente Arena ±9,5% Peso Específico ±0,1% Sales y Sulfatos solubles ±14,3% Carbonatos ±4,2% Materia Orgánica ±4,1% Humedad ±0,1% Densidad ±3,7% Índice Colapso ±28,3% Hinchamiento ±15,2%

- Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación de CYE CONTROL Y ESTUDIOS

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Narón (A Coruña), 14-09-2021

JEFE DEL ÁREA VS

Fdo.: González Guzmán

Fdo.: María Díaz Calvo

Destinatarios:

-1/1-

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N° GAL-L-005 en las áreas de actuación: GT, VS, PS, EH, EA y EFA

6.7.- ENSAYOS DE LABORATORIO

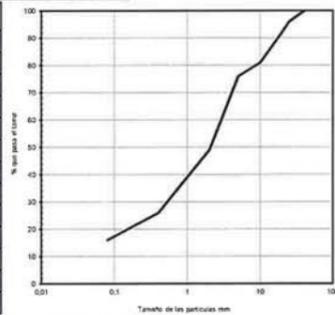
INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

Obra: ESTUDIO GEOTECNICO P.E. TABOADA (LUGO) - FASE 2
Ref. de obra: 0375/21
Material: Suelos
Localización: C-5 (-0,50 m)

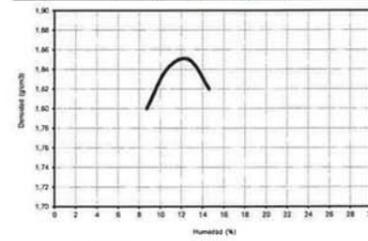
Ciente: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO
Orden de trabajo: 21/5908
Fecha inicio ensayos: 09-09-2021
Fecha de la toma: 08-09-2021
Fecha fin ensayos: 14-09-2021

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE 103101-95

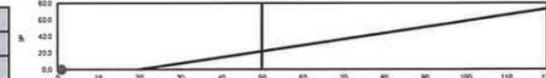
Tamiz UNE	% PASE
7050	-
-	-
-	-
-	-
-	-
40	100
25	96
20	92
10	81
5	76
2	49
0,4	26
0,08	16,1

**ENSAYO DE APISONADO PROCTOR**

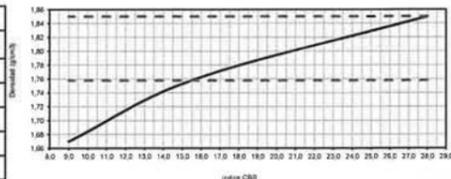
Modificado UNE 103501:94		
Densidad máxima (g/cm ³)	1,85	Tipo Maza
Humedad óptima (%)	12,7	Automática

**LÍMITES ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93**

Límite Líquido (%)	NO
Límite Plástico (%)	NO
Índice de Plasticidad	NP

**ÍNDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95**

% material ret. T. 20 mm	8	Sustitución	NO
p seca g/cm ²	Humedad %	Índice CBR	Absorción %
1,85	12,6	28,0	0,9
1,76	12,7	15,7	1,4
1,67	12,7	9,0	2,0
Índice CBR 100% PM	28,0	Sobrecarga	13,61 kg
Índice CBR 95% PM	15,7	Energía	PM

**EQUIVALENTE DE ARENA (EA) UNE 103109-95**

PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302-94	-
SALES SOLUBLES EN AGUA (%) NLT-114-99	0,07
CONTENIDO EN YESO (% SO ₄ Ca·2H ₂ O) NLT-115-99	0,00
SULFATOS SOLUBLES (% SO ₄) UNE 103201-96	-
CARBONATOS (% CO ₂ Ca) UNE 103200-93	-
MATERIA ORGÁNICA (%) UNE 103204-93 y Erratum	0,18

HUMEDAD NATURAL (%) UNE EN 17892-1:2015	-
DENSIDAD DE UN SUELO UNE 103301-94	-
Densidad húmeda (g/cm ³)	-
Densidad seca (g/cm ³)	-
ENSAYOS DE AGRESIVIDAD DE SUELOS	-
Acidez Baumann - Gully (ml/kg) UNE 83962-08	-
Ión Sulfato (% SO ₄ ²⁻) UNE 83963-08	-

ENSAYO DE COLAPSO NLT-254-99

Dimensiones probeta: Ø: 50 mm h: 25 mm	Equipo empleado: Edómetro	Probeta: Remoldeada	Energía: PM	Presión inundación: 0,2 MPa
H. Inicial %	12,7	H. Final %	16,0	p _{seca} (g/cm ²)
				1,85
				ÍNDICE COLAPSO (%)
				0,00

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía: PM	H. Inicial %	12,8	H. Final %	16,0	p _{seca} (g/cm ²)	1,85	HINCHAMIENTO (%)	0,00
-------------	--------------	------	------------	------	--	------	------------------	------

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL

U.S.C.S.	SM	siPG-3	SELECCIONADO E3 100%PM, SELECCIONADO E2 95%PM
----------	----	--------	---

- Los valores de incertidumbre se refieren a un % del resultado, tanto si se expresa en magnitud como en %. K=2 representa un valor de confianza aprox. 95% para una distribución normal.
- Las incertidumbres expandidas (K=2) son: Granulometría ±5,2% Densidad máxima (PM) ±3,0% Humedad Óptima (PM) ±1,7% Límite Líquido ±5,8% Límite Plástico ±14,4% Índice CBR ±10,9% Hinchamiento CBR ±15,2% Equivalente Arena ±9,5% Peso Específico ±0,1% Sales y Sulfatos solubles ±14,3% Carbonatos ±4,2% Materia Orgánica ±4,1% Humedad ±0,1% Densidad ±3,7% Índice Colapso ±28,3% Hinchamiento ±15,2%

- Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación de CYE CONTROL Y ESTUDIOS
- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Narón (A Coruña), 14-09-2021

JEFE DEL ÁREA VS

Fdo.: Gonzalo V. Guzmán

Fdo.: María Díaz Calvo

Destinatarios:

-1/-

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N° GAL-L-005 en las áreas de actuación: GT, VS, PS, EH, EA y EFA

6.8.- CÁLCULOS GEOTÉCNICOS

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

6.8.1.- COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE LOS TALUDES

- **Metodología: Ábacos de Hoek y Bray, 1977**

Se procede al análisis de la estabilidad global de taludes de desmonte cuyas alturas máximas de los desmontes no superen los 4,0 m.

Los materiales implicados corresponden a suelos de alteración de granito, para el cual se han asignado, con la base de información bibliográfica, los siguientes parámetros geotécnicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS SUELOS DE ALTERACIÓN	
Densidad (g/cm^3)	2,0
Cohesión, c (kg/cm^2)	0,05
Angulo de rozamiento, φ ($^\circ$)*	34

Se considera la presencia del nivel freático a cotas próximas a la rasante (ábaco 2)

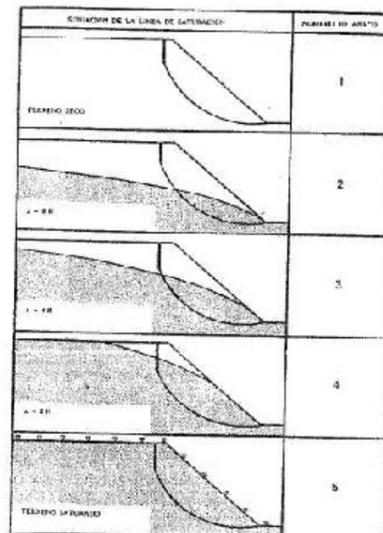


Fig. 7.79.—Diferentes situaciones de la línea de saturación consideradas en los ábacos (HOEK y BRAY, 1977). Cort. de Inst. of Min. and Metall.

	E.G. PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA (LUGO). FASE 2	Ref. Obra: 0375/2021
	PETICIONARIO: INSTITUTO GALEGO DE VIVENDA E SOLO (IGVS)	- Anejos -

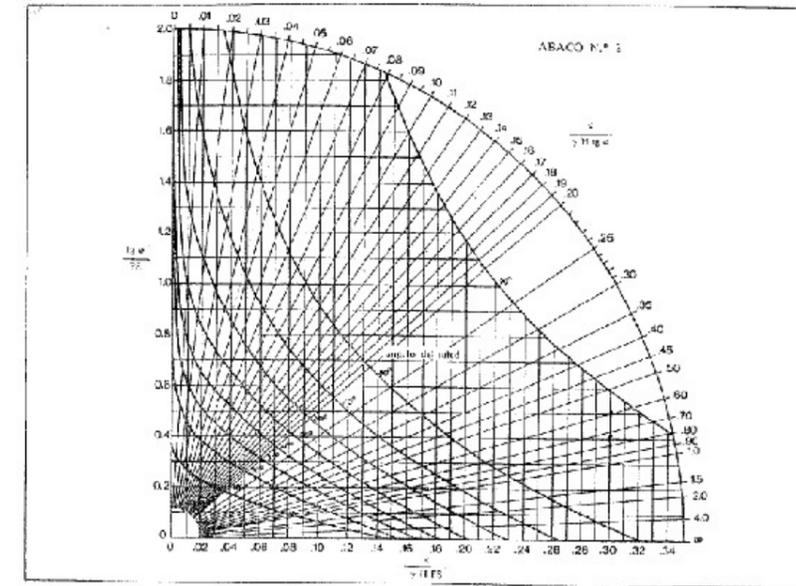


Fig. 7.81b.—Ábacos para rotura circular. Caso 2 (HOEK y BRAY, 1977). Cort. de Inst. of Min. and Metall.

En las condiciones anteriormente indicadas, se recomienda no sobrepasar disposiciones para los taludes de desmonte de 3H:2V (33,6°).

ANEXO N° 02. TOPOGRAFÍA

A continuación, se adjuntan las fichas correspondientes a las BASES tomadas en el Parque Empresarial por el topógrafo Manuel Agustín Alonso.

BASES P.E TABOADA

GPS – IGN (Sin nivelación)



MANUEL AGUSTIN ALONSO

LISTADO DE BASES

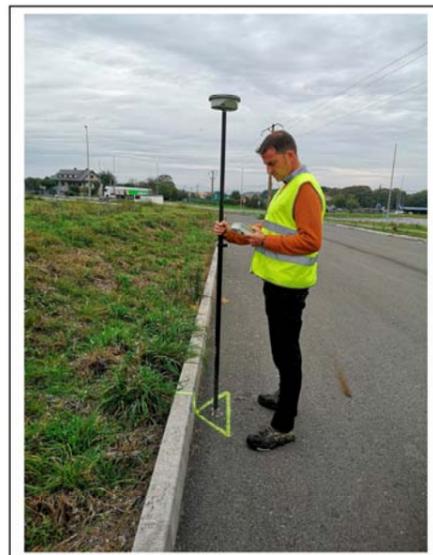
Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-1		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.706,362	
	Y	4.730901,178	
	Z	559,700	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
En margen de carretera, antes de llegar a la glorieta de acceso al polígono.			
FOTOGRAFÍA			



Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-2		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.554,556	
	Y	4.730.901,178	
	Z	567,530	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
En margen de carretera, antes de llegar a la glorieta del polígono, DIRECCION TABOADA			
FOTOGRAFÍA			



Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-3		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.611,057	
	Y	4.730.888,436	
	Z	566,150	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
Dentro de la urbanización del polígono, frente a parcela i.04.			
FOTOGRAFÍA			

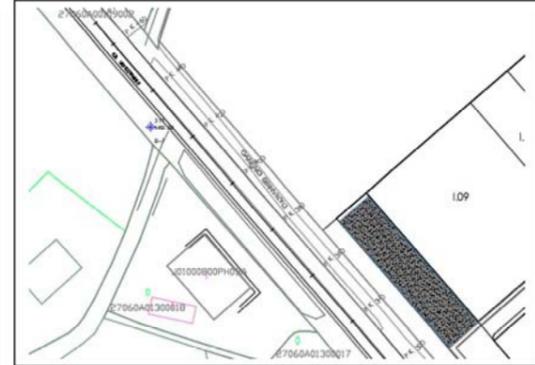


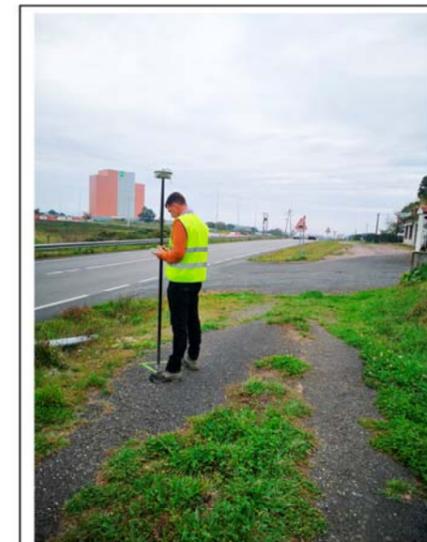
Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-4		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.568,432	
	Y	4.730.977,560	
	Z	569,430	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
Dentro de la urbanización del polígono, frente a parcela i.09. Situada en bordillo.			
FOTOGRAFÍA			



Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-5		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.618,915	
	Y	4.731.027,297	
	Z	570,180	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
Dentro de la urbanización del polígono, frente a parcela i.13. Situada en bordillo.			
FOTOGRAFÍA			



Bases TABOADA			
CODIGO: B	NOMBRE: BR-7		
SEÑAL	COORDENADAS		
Clavo de acero	ETRS 89	PLANAS	GEOGRAFICAS
	X	600.440,501	
	Y	4.731.025,700	
	Z	569,380	
	F.E.		
	HUSO	29	
SITUACIÓN	CROQUIS		
En camino de servicio paralelo a carretera principal, sobre asfalto de vial.			
FOTOGRAFÍA			



ANEXO Nº 03. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	
2.1. Identificación.....	
2.1.1. Productor de residuos (promotor)	
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)	
2.1.3. Gestor de residuos	
2.2. Obligaciones	
2.2.1. Productor de residuos (promotor)	
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)	
2.2.3. Gestor de residuos	
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada, situado en Taboada (Lugo).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	I.G.V.S.
Proyectista	Roque Álvarez Arosa
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 343.280,71€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: I.G.V.S.

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015

Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 26 de junio de 2006

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,25	13.278,349	10.601,686
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	198,351	198,351
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,245	0,223
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	1,426	0,679
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,001	0,001

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,067	0,089
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,327	0,545
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,001	0,001
7 Basuras				
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	17,981	11,987
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	17,981	11,987
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	72,208	48,139
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,573	0,358
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	76,673	51,115
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	0,90	0,005	0,006
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,009	0,010
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,002	0,003
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,174	0,116

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	13.278,349	10.601,686
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	198,351	198,351
2 Madera	0,245	0,223
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,427	0,680
4 Papel y cartón	0,067	0,089
5 Plástico	0,327	0,545
6 Vidrio	0,001	0,001
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	35,962	23,975
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	72,781	48,497
2 Hormigón	76,673	51,115
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,190	0,135

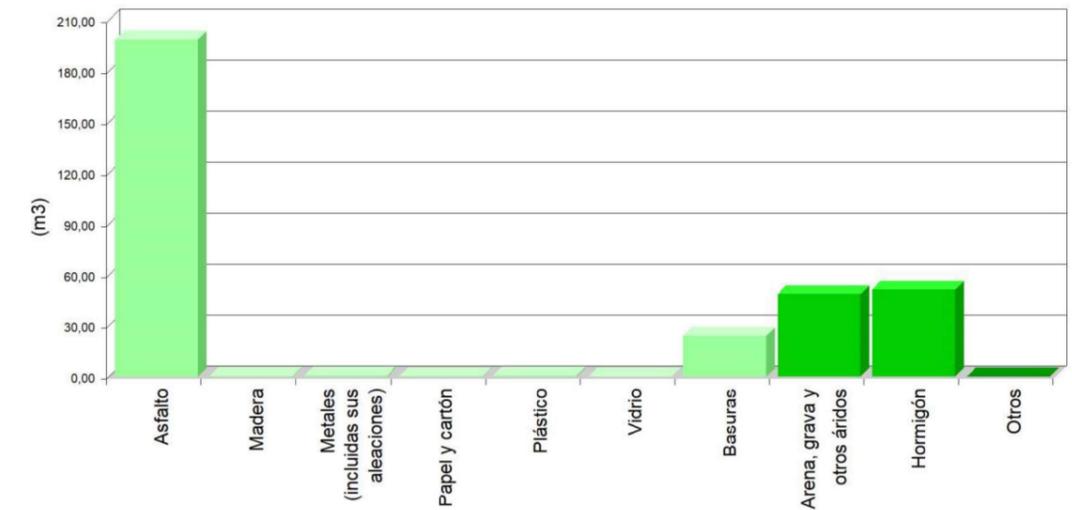
Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

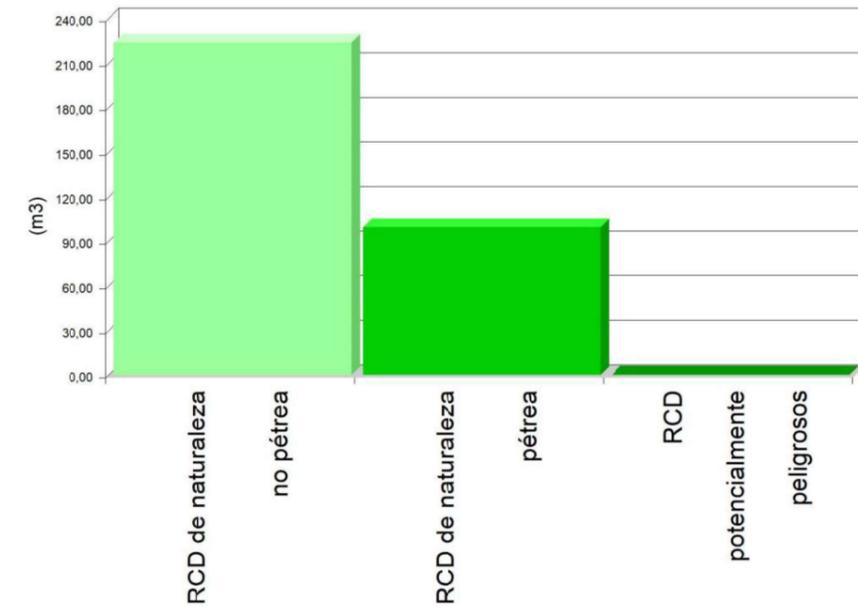
Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II

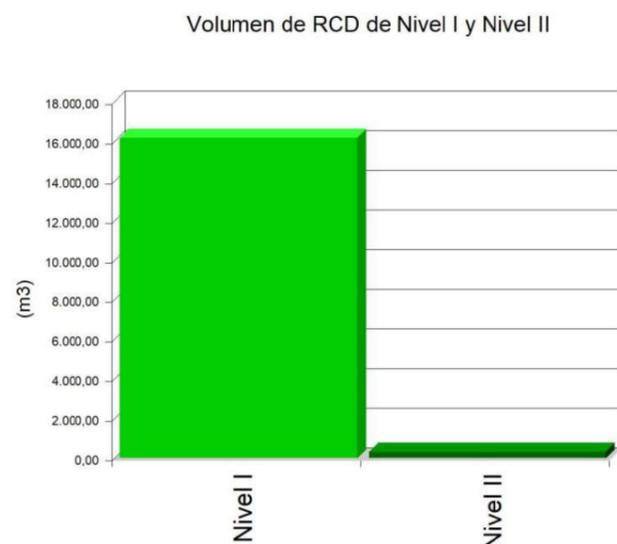


Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	13.278,349	10.601,686
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	8.923,386	5.577,116
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	198,351	198,351
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,245	0,223
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,426	0,679
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,067	0,089
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,327	0,545
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
7 Basuras					
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	17,981	11,987
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	17,981	11,987
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	72,208	48,139
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,573	0,358
2 Hormigón					

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	76,673	51,115
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,006
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,009	0,010
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,003
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,174	0,116
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	76,673	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,427	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,245	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,001	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,327	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,067	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	5.192,86 Euros

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 2.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 8.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 1500.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Dada las características de la obra, una obra de urbanización que ocupa una gran superficie no se consideran necesarios planos

Serán determinado por el Director de Obra y el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra la concreta ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estas ubicaciones podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y el Coordinador de Seguridad y Salud.

En Lugo a fecha de la firma digital

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEXO N° 04. SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

. REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B.O.E. 25/10/97), R.D. 2177/2001 (B.O.E. 13/11/01) , R.D. 604/2006 (B.O.E. 29/05/06), R.D. 1109/2007 (B.O.E. 25/08/07) Y R.D. 337/2010 (B.O.E. 23/03/10), QUE LO MODIFICAN.

. REAL DECRETO 171/2004 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 31/01/04)

ÍNDICE**1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES**

- 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.3 DATOS DEL PROYECTO
- 1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA
- 1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
- 1.6 CLASE DE OBRA
- 1.7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
- 1.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS
 - 1.8.1 Riesgos en cualquier clase de obra con carácter general
 - 1.8.2 Riesgos en ejecución de demoliciones
 - 1.8.3 Riesgos en ejecución de movimiento de tierras
 - 1.8.4 Riesgos en ejecución de obras de canalizaciones
 - 1.8.5 Riesgos en ejecución de firmes e pavimentos
 - 1.8.6 Riesgos en ejecución de obras de fábrica
 - 1.8.7 Riesgos en obras accesorias e medios auxiliares
 - 1.8.8 Riesgos de danos a terceros
- 1.9
- 1.10 FORMACIÓN Y SERVICIO DE PREVENCIOS
- 1.11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.12 RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs SEGÚN MAQUINARIA MEDIOS AUXILIARES

2 RIESGOS LABORALES

- 2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
- 2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
- 2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS**4 NORMATIVA APLICABLE**

- 4.1 GENERAL
- 4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
- 4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA
- 4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

5 PLIEGO DE CONDICIONES

- 5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
- 5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
- 5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
- 5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS
- 5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
- 5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
- 5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

P.E.C. = P.E.M. + Gastos Generales + Beneficio Industrial =	408.504,04 Euros.
---	----------------------

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material= 343.280,71 Euros

- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto =	120 días laborales
Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =	Máximo 6 Medio 4 Mínimo 2

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

Se considera una estimada de trabajadores es de 4 trabajadores día.

120 días laborales x 4 trabajadores = 480 jornadas laborales

- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

No. Si se prevén canalizaciones superficiales pero no conducciones subterráneas profundas.

En caso de que alguno de estos supuestos no se cumpla, se establece la obligatoriedad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).
- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO

Para el presente proyecto de urbanización se tuvieron en cuenta las determinaciones establecidas en el Plan de Sectorización del 2007 que afecta al Parque Empresarial descrito y en el Proyecto de urbanización redactado en el 2008.

Los trabajos previstos en el presente proyecto están enfocados en la terminación de las obras de urbanización del Parque Empresarial de Taboada y que corresponden con los asignados en el Convenio al IGVS.

Con los condicionantes de partida descritos anteriormente, los trabajos a llevar a cabo serán los descritos a continuación:

1.1. TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES

Se realizará la **demolición** de las bases de hormigón de los apoyos de la LMT aérea existentes. Esta partida será ejecutada cuando UFD retire los postes y el cableado existentes.



Foto base tendido aéreo

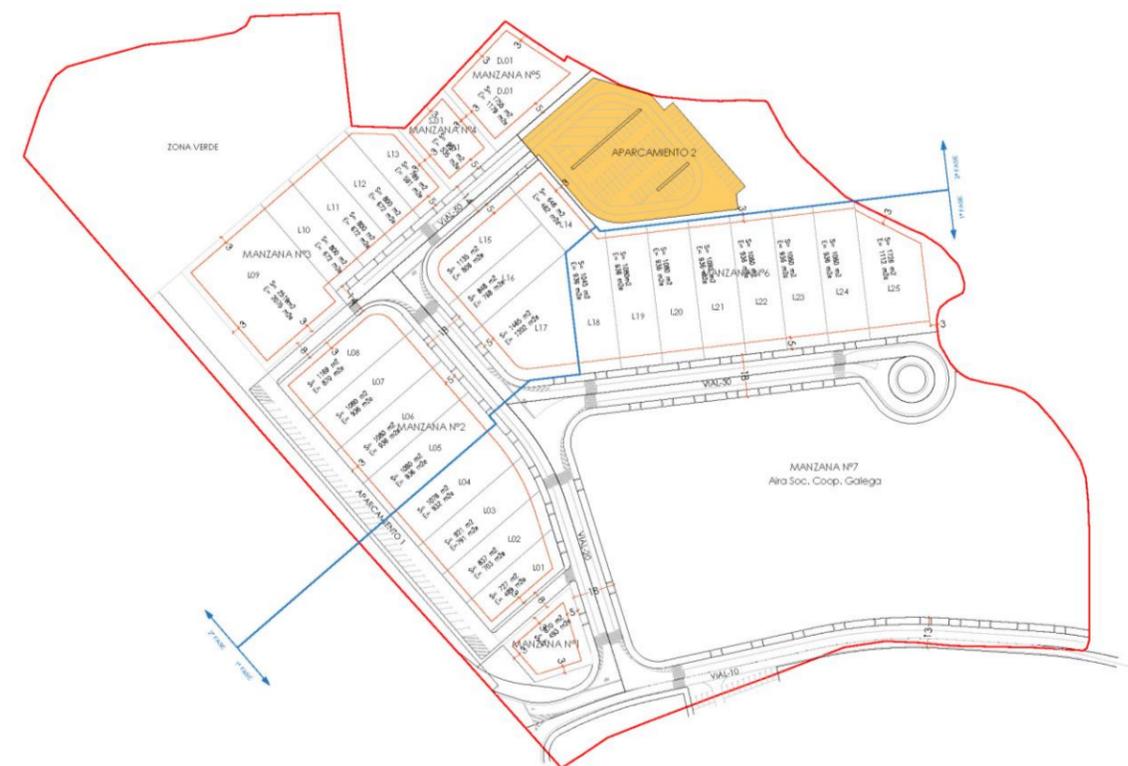


Foto base tendido aéreo

También se contabilizan otros trabajos como el fresado de pavimento aglomerado asfáltico o la demolición de parte de algunas aceras.

1.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

El principal trabajo en este capítulo es el movimiento de tierras del aparcamiento 2 situado al norte del ámbito (sombreado en naranja en el esquema inferior). Para ello, la solución propuesta se adapta lo máximo posible al terreno existente para reducir al máximo el aporte de material de préstamo.



Plano urbanización con ubicación aparcamiento 2

Los trabajos de movimientos de tierras comprenden la retirada de tierra vegetal en esa zona que se extenderá hacia la parte sureste del propio aparcamiento suavizando los taludes generados por la explanación. Si hubiera material sobrante se llevará a vertedero autorizado.

De acuerdo con el estudio geotécnico realizado por el laboratorio CYE Control y Estudios en septiembre de 2021 y en concreto, con los resultados de la Calicata C-6 se estima un espesor de 2,00 m. de relleno antrópico y de tierra vegetal en esa zona.





Fotos calicata C-6

En el resto del Parque Empresarial no se realiza ningún otro movimiento de tierras.

1.3. FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS

En este apartado se recoge principalmente los siguientes trabajos:

- La ejecución de la totalidad del aparcamiento 2

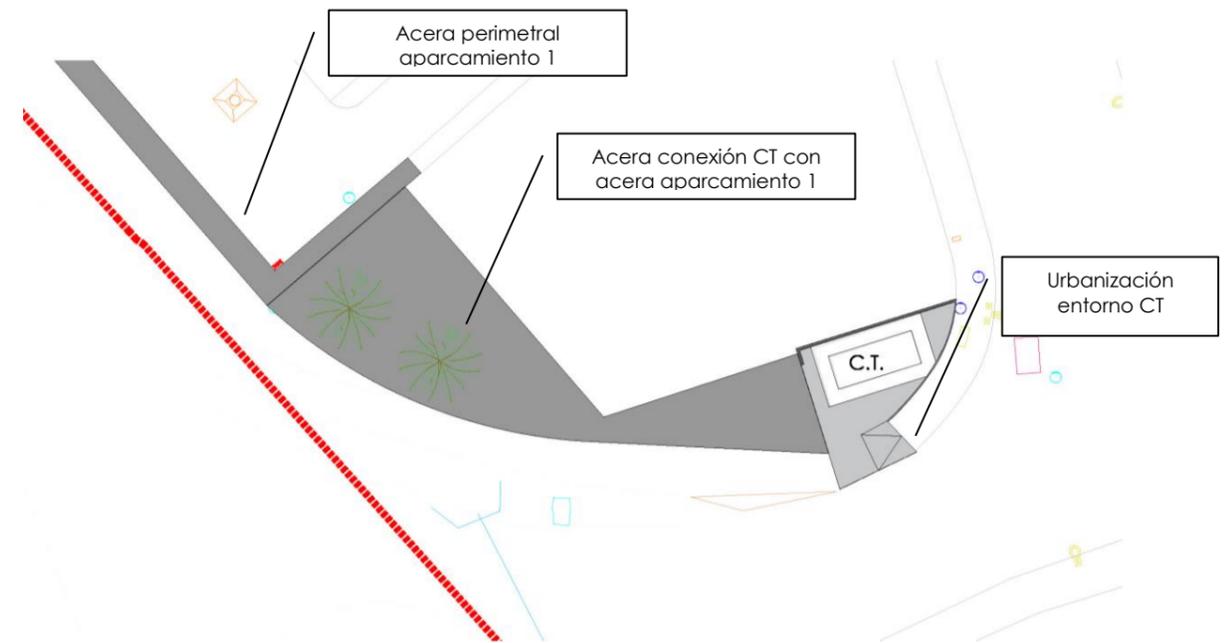
Se adopta un modelo de firme en aglomerado asfáltico, teniendo en cuenta las exigencias previstas formado por:

SUBBASE de 25 cm. de zahorra artificial de caliza de aporte, debidamente extendida, nivelada, humidificada y compactada hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95 % del ensayo Próctor modificado.

CAPA BASE de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

CAPA DE RODADURA de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

- El tramo correspondiente a la 1ª fase de la acera perimetral del aparcamiento 1 y su conexión con la urbanización prevista del entorno del CT previsto. En gris oscuro se representan las aceras a ejecutar y previstas en este proyecto y en gris claro son las obras de urbanización previstas en otro proyecto.



Plano detalle urbanización entorno CT

El resto de viales (10, 20, 30 y 50) y aparcamiento (nº 1), así como la conexión con la LU-212 están urbanizados.

- Ampliación acera vial 50 para ajustarse a las alineaciones del PS

Como se expuso anteriormente, el vial 50 no llega a los 14 m. de ancho en su conexión con el aparcamiento 2. Para corregir este desfase, se ampliará la acera hasta llegar a los 14 m.

- Fresado y aglomerado

Se ha valorado el fresado y aglomerado de parte del vial 50 y vial 20 para tapar las zanjas ejecutadas por la obra eléctrica y la nueva red de saneamiento proyectada.



Foto arqueta y zanja vial 50



Foto zanja vial 10

En el vial 30, así como al principio del vial 10 en la primera fase, solo se están reponiendo arquetas (no hay zanjas), por lo que sólo será aglomerada la superficie correspondiente a la parte superior de la arqueta.



Foto arqueta vial 30



Foto arqueta vial 10

1.4. RED DE SANEAMIENTO. RED DE PLUVIALES

En el aparcamiento 2 se ha proyectado una red de pluviales cuyas características son las siguientes:

La pendiente de la canalización será inferior al 6% y se dispondrán de resaltos para ello. La pendiente mínima será el 0,5 %.

Los colectores de pluviales se disponen en aparcamiento, a una profundidad mínima de enterramiento de 1,50 m.

La red está constituida por tubería de PVC, con unión de junta de goma con una pendiente mínima del 0,5 %, en diámetros, 315 mm.

Los pozos de registro son de hormigón con tapas de fundición dúctil abisagradas D-400.

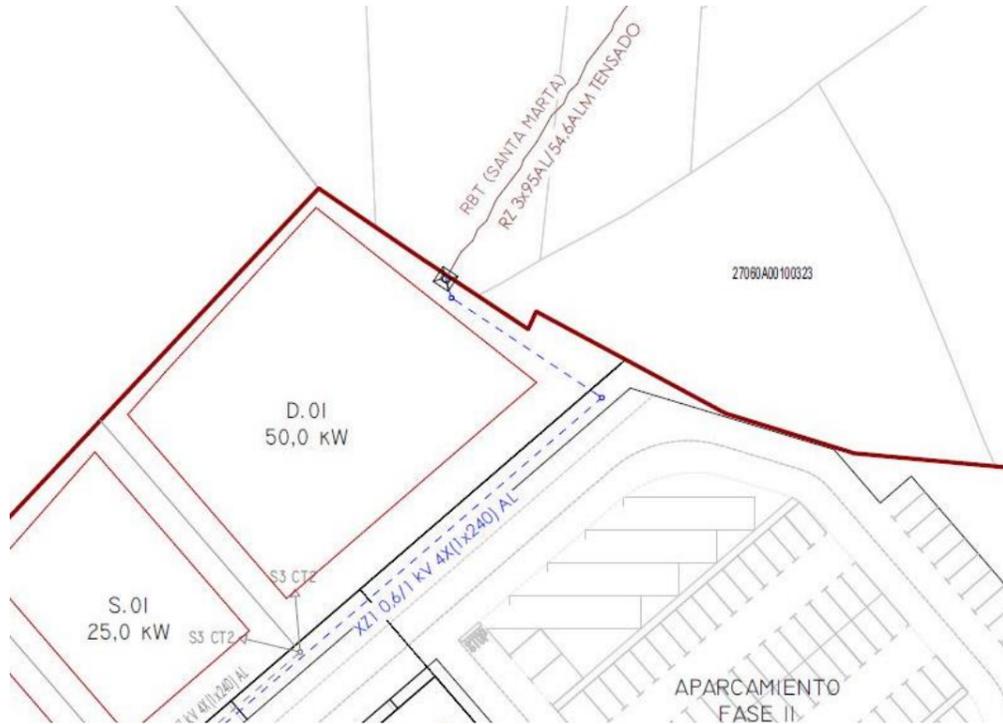
La canalización se dispondrá a mediacaña en los pozos, y en aquellas uniones donde se interrumpa se dispondrán manguitos enarenados a fin de garantizar la estanquidad de la red diseñada.

Se conecta a la red de aguas pluviales municipal existente en el vial 50.

1.5. ELECTRICIDAD

El trazado y características de la red de canalizaciones eléctricas se dispone soterrada siguiendo el proyecto de INDE Estudio Técnico.

Se adjunta como anexo proyecto técnico de la instalación.



Detalle proyecto INDE del trazado obra civil por aparcamiento 2

1.6. OBRA CIVIL. ALUMBRADO PÚBLICO

La red de alumbrado público se dispone subterránea y las características se encuentran también definidas en el correspondiente proyecto de INDE Estudio Técnico.

Se adjunta como anexo proyecto técnico de la instalación.

1.7. SEÑALIZACIÓN

La señalización se define en la documentación de planos, estando formada por la señalización horizontal y vertical.

En cuanto a la señalización horizontal, se contempla el pintado de la totalidad del Parque Empresarial al encontrarse lo existente muy deteriorados y respecto a la señalización vertical se contempla principalmente la correspondiente a la 2ª fase.

Para su determinación se han tenido en cuenta las normas del Ministerio de Fomento 8.2-IC de marcas viales y el catálogo de señales verticales de circulación.

Dentro de los trabajos de señalización se contempla el amojonamiento de parcelas.

Se seguirá la siguiente ordenación de tráfico:

En el vial 10: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en la margen correspondiente al Parque Empresarial.

En los viales, nº 20, nº 30: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en ambas márgenes.

En el vial nº 50: Dos carriles de circulación, uno en cada sentido, con aparcamiento en una de las márgenes.

1.8. JARDINERÍA

Los espacios verdes en la parte trasera del aparcamiento 2 se tratan con césped y se emplearán las siguientes especies vegetales:

- Quercus rubra
- Magnolia grandiflora

En el entorno al CT existente se plantarán cuatro unidades de árboles para humanizar esa zona y crear futuras sombras.

1.9. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se procederá al saneo y gestión de residuos de la zona identificada y caracterizada en el Estudio Geotécnico.

1.10. REFORMA DRED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

Estos trabajos conllevaban la ejecución de las acometidas de las parcelas, nueva red de saneamiento y ejecución de pozos para dar servicio principalmente a las parcelas de la 2ª Fase cuya red actual no cumple con las profundidades mínimas.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	Zona urbana extraradio
Topografía del terreno	Calles con apenas pendientes
Tipo de suelo	Aglomerado bituminoso y tierra
Edificaciones colindantes	NO
Suministro E. Eléctrica	NO
Suministro de Agua	SI
Sistema de saneamiento	SI

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

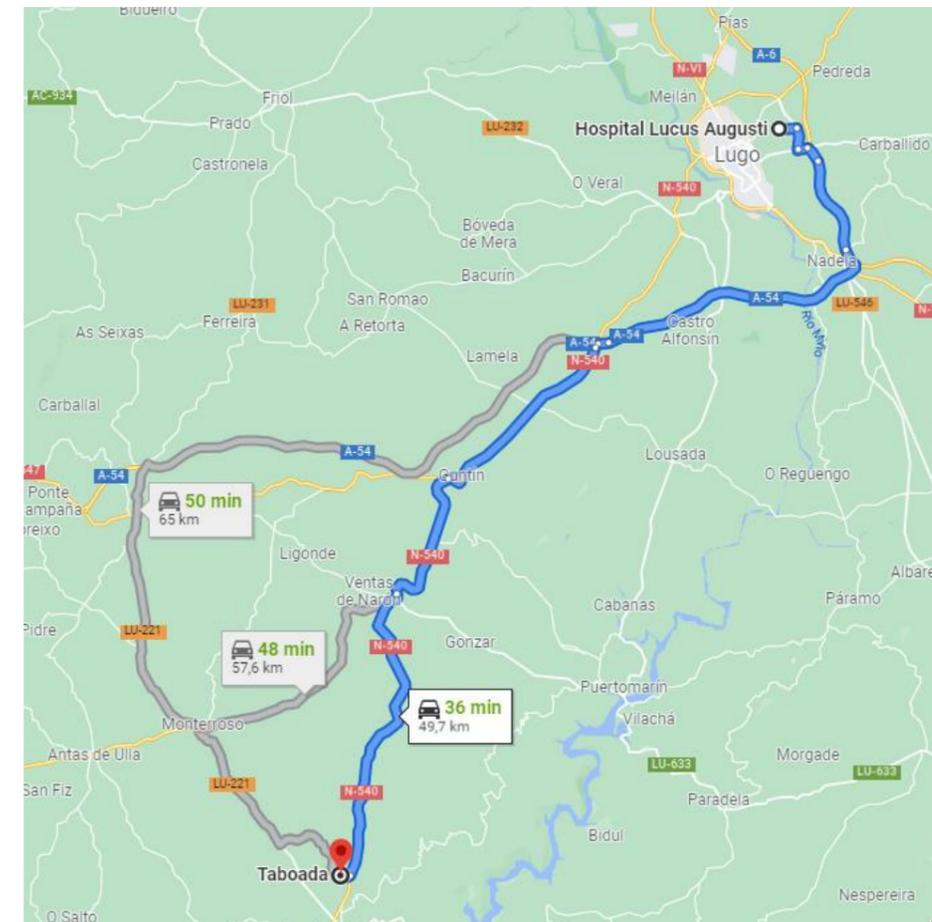
De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m² y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

- Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias) HOSPITAL LUCUS AGUSTI	50 Km
Asistencia Especializada HOSPITAL LUCUS AGUSTI	50 Km
TELÉFONO DE EMERGENCIAS	112



Distancia desde lugar de la obras hasta el HOSPITAL LUCUS AGUSTI

Dirección: Rúa Dr. Ulises Romero, 1, 27003 Lugo

Horario: Abierto 24 horas

Servicio de emergencias: Abierto 24 horas

Teléfono: 112 o 982 29 60 00

1.6 CLASE DE OBRA

A los efectos de la identificación y prevención de riesgos.

Este es un proyecto de pavimentación consistente en la ejecución de un nuevo firme.

Capítulos aplicables para la identificación y prevención de riesgos:

1.6.1	Riesgos en cualquier clase de obra con carácter general	SI
1.6.2	Riesgos en ejecución de demoliciones	SI
1.6.3	Riesgos en ejecución de movimiento de tierras	SI
1.6.4	Riesgos en ejecución de obras de canalizaciones	SI
1.6.5	Riesgos en ejecución de firmes e pavimentos	SI
1.6.6	Riesgos en ejecución de obras de fábrica	SI
1.6.7	Riesgos en obras accesorias e medios auxiliares	SI
1.6.8	Riesgos de daños a terceros	SI

1.7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Dada la naturaleza de las obras, se identifican los posibles riesgos que se relacionan a continuación, siendo de aplicación los apartados.

Se prevé controlar e reducir dichos riesgos mediante las medidas preventivas y de protección enumeradas en el epígrafe siguiente.

1.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS.

1.8.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN CUALQUIER TIPO DE OBRA, CON CARÁCTER GENERAL.

1.8.1.1 Protecciones colectivas.

- Señales de tráfico.
- Las vas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Faros y señales de seguridad ópticas y luminosas.
- Las obras estarán adecuadamente señalizadas tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para las personas y luminosas para el tráfico rodado.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- La maquinaria será manejada únicamente por personal especializado.
- Todas las máquinas dispondrán de avisador acústico, que se activará cuando estén en movimiento.
- En ningún caso el personal permanecerá bajo cargas suspendidas • No se permitirá la presencia de personal en el radio de acción de las máquinas ni en sus cercanías.
- Se organizará adecuadamente el movimiento y tráfico de maquinaria para evitar colisiones y volcaduras.
- . Topes de desplazamiento de vehículos y maquinaria.
- . Localización previa de cables eléctricos y otros servicios subterráneos.
- . Cuando existan líneas eléctricas, se instalarán pórticos limitadores o gálibos.
- . En obra fijo: stand de obra.
- . En obra móvil: vehículos con cabina para albergar y trasladar al personal.
- . Se dispondrá de botiquines en los tajos e instalaciones de la obra, conteniendo el material especificado en las disposiciones legales vigentes. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.
- . Se dictarán normas de régimen interior con los teléfonos de los Centros de Urgencia y de los

Puestos de Socorro más próximos a la obra, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de obra, de manera que los accidentados puedan ser trasladados para el suyo más rápido y efectivo tratamiento.

1.8.1.2 - Protecciones individuales.

- . Casco para todas las personas que participan en la obra.
- . Monos o buzos a reponer.
- . Guantes de uso general o de goma.
- . Botas y traje de aguas para trabajo en condiciones de humedad.
- . chaleco de reflejé en condiciones de visibilidad escasa.
- . Gafas contra impacto en trabajos de corte o proyección de materiales.
- . Protectores auditivos frente a ruido superior a 80 Dba.
- . Cinto antivibratorio en trabajo con martillo neumático.
- . Al ingresar en la obra, todo el personal deberá recibir una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.8.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS DE DEMOLICIONES.

1.8.2.1 Protecciones colectivas.

- . Se acotarán las zonas donde se realicen demoliciones para evitar el acercamiento de personas.
- . Durante la demolición solo se permitirá la presencia del operador de la máquina, el resto del personal se mantendrá fuera de la zona de seguridad acotada.
- . No se dejará ningún elemento constructivo con estabilidad dudosa.
- . En caso necesario, se regarán tanto los accesos como la propia demolición para evitar la formación

de polvo.

1.8.2.2 .- Protecciones individuales.

- . Se utilizarán protectores auditivos sí el nivel de ruido es elevado.
- . Se mantendrá la zona de trabajo el más limpia y ordenada posible para evitar traspies y caídas.

1.8.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.8.3.1 Protecciones colectivas.

- . Se acotará una zona de 1 m. como mínimo de ancho en la parte superior de los taludes para evitar caídas a distinto nivel.
- . Para prevenir el desprendimiento de tierras, se tendrá presente siempre el estudio geotécnico del terreno y demás características, para elegir la inclinación de taludes y sistemas de trabajo más adecuado.
- . Rego de superficies pulverulentas.
- . Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en uso en la excavación, se solicitarán planos de los servicios afectados a los Organismos encargados, con el fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción, solicitando, sí es necesario, su corte y el desvío más conveniente. Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.

1.8.3.2 Protecciones individuales.

- . Se emplearán protectores auditivos en caso de que se superen los niveles de ruido admisibles.

1.8.4 - PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS DE CANALIZACIONES.

1.8.4.1 Protecciones colectivas.

- . Entibación de zanjas cuando su profundidad y/o la naturaleza del terreno así lo exijan; al comenzar cada jornada se revisarán las entibaciones
- . La provisión de materiales y las tierras extraídas en zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán la distancia no menor de 1,00 m. del bordo del corte. En el

bordo libre se dispondrá una la vas de protección de 0,90 m. de altura a todo el largo de la excavación.

Dichas las vas se iluminarán cada 10,00 m. con luz roja.

. En zanjas de 2,00 m. o más de profundidad, se dispondrán pasarelas de 0,60 m. de ancho, protegidas con barandas; la separación máxima entre pasarelas será de 50,00 m.

. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, las zanjas se realizarán en 2 mitades, terminando totalmente una mitad antes de iniciar la excavación de la otra.

. En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,50 m., se dispondrá un detector de gases siempre que haya operarios en el interior, y permanecerá uno de retén en el exterior, que podrá actuar de ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna urgencia.

. No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical, ni sin casco de protección.

. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

. Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán proveídas de escaleras, preferentemente metálicas, que pasen 1,00 m. sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción diera valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arrostrado transversalmente.

. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos con tableros resistentes, red sobre bastidor metálico, o elemento equivalente.

. Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

. Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en uso en la excavación, se solicitarán planos de los servicios afectados a los Organismos encargados, la con el fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción, solicitando, sí es necesario, su corte y el desvío más conveniente. Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.

1.8.4.2 Protecciones individuales.

. Utilización de las protecciones personales adecuadas para evitar contactos con cemento.

. No permanecer bajo cargas suspendidas.

1.8.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS DE FIRMES Y PAVIMENTACIONES.

1.8.5.1 Protecciones colectivas.

. Rego de superficies pulverulentas.

. Extintores en vehículos con elementos de calefacción por quemadores.

. Pantalla contra salpicaduras de productos bituminosos.

. Las especificadas en el apartado 4.1.1.

1.8.5.2 Protecciones individuales.

. Mandil y máscara de protección para lo cual aplica productos bituminosos pulverizados.

1.8.6 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS DE FÁBRICA.

1.8.6.1 Protecciones colectivas.

. En lo relativo a las cimentaciones,

. Empleo de plataformas de trabajo protegidas adecuadamente para prevenir caídas de altura.

. Colocación de barandas en los bordos de obras de fábrica de más de 2 m. de altura, y colocación

de redes.

. Eliminar los clavos en el material de desencofrado.

. Empleo de maquinaria auxiliar eléctrica en buen estado.

. Las especificadas en el apartado 4.1.1.

1.8.6.2 Protecciones individuales.

. Utilización de las protecciones personales adecuadas para evitar contactos con cemento.

. No permanecer bajo cargas suspendidas.

1.8.7 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN OBRAS ACCESORIAS Y MEDIOS AUXILIARES.

1.8.7.1 Protecciones colectivas.

. Puesta la tierra de instalaciones eléctricas y protección contra contactos directos e indirectos.

. Extintor.

1.8.7.2 ..- Protecciones individuales.

. Pantalla e indumentaria completa específica para el soldador.

.

1.8.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

. Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente el tramo de vía pública afectado por las obras, tomándose las adecuadas medidas de seguridad y balizamiento que cada caso requiera.

. Se señalizarán todos los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

. En las zonas de influencia de la obra en que exista posibilidad de tránsito público, se extremará el cuidado en el establecimiento y mantenimiento #permanente de las protecciones colectivas especificadas en el apartado correspondiente de riesgos profesionales.

1.9 FORMACIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en obra, una exposición de los métodos de trabajo, riesgos que puedan entrañar y medidas de seguridad a emplear, procurando además habilitar un socorrista por taso.

El constructor dispondrá de asesoramiento en materia de Seguridad y salud, así como de servicio médico de empresa propio o mancomunado.

El botiquín se revisará mensualmente, y se repondrá el material agotado diariamente.

1.10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista está obligado a redactar un plan de seguridad y salud para la obra, adoptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

1.11 RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs SEGÚN MAQUINARIA

2 PISON VIBRANTE	
compactadora	
RIESGOS	
Ruido	
Atrapamiento	
Golpes	
Explosión	
Máquina en marcha fuera de control	
Proyección de objetos	
Vibraciones	
Caídas al mismo nivel	
Sobreesfuerzos	
Cortes	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Comprobación del correcto montaje de las tapas y carcasas protectoras antes de la puesta en funcionamiento	Permanente
Riego previo de la zona a alisar	Permanente
Señalización y cierre de paso de la zona a compactar	Permanente
Uso por personal cualificado	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO

Casco de seguridad homologado	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Botas de goma o de PVC de seguridad	Permanente
Protectores auditivos	Permanente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Permanente
Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable	Frecuente
Faja elástica	Ocasional

3 CAMIONES	
RIESGOS	
Vuelco	
Atrapamiento	
Caídas	
Atropellos	
Desplome de la carga	
Golpes por la caída de paramentos	
Desplome de la estructura en montaje	
Quemaduras	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Cierre de seguridad en los ganchos de la grúa	Permanente
Prohibición de sobrepasar la carga máxima admisible	Permanente
Las rampas de circulación no tendrán una inclinación mayor al 20%	Permanente
No estacionar el camión al borde de taludes	Permanente
No arrastrar cargas	Permanente
Prohibición de permanencia de personas a distancias inferiores a 5 mts. del camión	Permanente
Prohibición de permanencia de personas bajo las cargas en suspensión.	Permanente

No trabajar con vientos fuertes	Permanente
Posesión del certificado capacitación correspondiente por parte del conductor	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Zapatos adecuados para la conducción	Frecuente
Botas de seguridad	Ocasional

4 BOMBA DE HORMIGONADO	
RIESGOS	
Vuelco por proximidad a taludes	
Vuelco por fallo mecánico	
Proyección de objetos por reventarse la cañería	
Golpes por objetos vibratorios	
Atrapamientos en los trabajos de mantenimiento	
Contactos con la corriente eléctrica	
Rotura de la manguera	
Caída de personas desde la máquina	
Atrapamientos entre la tolva y la hormigonera	
Sobreesfuerzos	
Explosiones de las cañerías	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Uso de la bomba para el bombeo de hormigón según la consistencia y distancia recomendada por el fabricante	Permanente
Prohibición de elevar personas con el brazo de la manguera	Permanente
Comprobación del bloqueo de las ruedas de la bomba y de la perfecta instalación de los enclavamientos neumáticos o hidráulicos	Permanente
Antes del suministro, comprobar que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.	Permanente
Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada	Frecuente

No tocar la tolva o el tubo oscilante con la máquina en marcha.	Permanente
Para hacer trabajos en la tolva o el tubo oscilante, parar primero el motor de accionamiento y purgar la presión del acumulador a través del grifo.	Permanente
No trabajar con situaciones de media avería	Permanente
Antes de iniciar el suministro, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores.	Frecuente
En bombeos a gran distancia, comprobar los conductos bajo presión de seguridad	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Guantes de goma o PVC	Permanente
Botas de seguridad impermeables	Permanente
Protectores auditivos	Permanente
Zapatos adecuados para conducir	Ocasional

5 CAMION HORMIGONERA	
RIESGOS	
Proyección de partículas	
Golpes	
Atropellos	
Colisiones	
Vuelco	
Golpes al desplegar la canaleta	
Atrapamientos en las articulaciones y uniones de la canaleta	
Incendio por cortocircuito	
Aplastamientos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
No subirse a la cuba de la hormigonera, ni siquiera estando parada	Permanente
Frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como para el delantero.	Permanente
Elementos de subida y bajada deben ser antideslizantes.	Permanente
Sistemas de alarma para neumáticos con poco aire.	Permanente
Señal de marcha atrás audible	Frecuente
Asientos antivibratorios	Permanente
Los camiones deben llevar botiquín de primeros auxilios y	Permanente

extintor de incendios	n
No situarse en el trayectoria de giro de la canaleta en su despliegue	Permanente
Sujeción de las canaletas auxiliares al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.	Frecuente
Limpieza de las canaletas con una descarga de agua después de cada paso de hormigón	Ocasional
No acercarse a bordes superiores de taludes	Permanente
Rampas de circulación con pendientes menores al 20%	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de goma o PVC	Permanente
Botas de seguridad impermeables	Permanente
Zapatos adecuados para conducir	Ocasional

6 HORMIGONERA BASCULANTE	
RIESGOS	
Atrapamientos	
Contactos con la energía eléctrica	
Sobreesfuerzos	
Golpes por elementos móviles	
Polvo ambiental	
Ruido ambiental	
Incendios o explosiones (motores de gasolina)	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Protección de los pulsadores	Permanente
Pulsadores de puesta en marcha y parada separados convenientemente	Permanente
Evitar el peligro de retroceso en puestas en marcha mediante manivela	Permanente
Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas solidamente a la máquina	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de goma o PVC	Permanente

Botas de seguridad de goma o PVC	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Gafas de seguridad antipolvo	Permanente
Mascarilla con filtro recambiable	Permanente

7 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS. RETROEXCAVADORA	
RIESGOS	
Atropellos	
Desplazamientos inesperados	
Máquina en funcionamiento fuera de control	
Vuelcos	
Caída por pendientes	
Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, electricidad, etc...)	
Incendio	
Quemaduras	
Atrapamientos	
Proyección de objetos	
Golpes	
Caídas de personas desde la máquina	
Ruidos propios o ambientales	
Vibraciones	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Cabina antivuelco y asiento anatómico.	Permanente
No abandonar la máquina con el motor en marcha	Permanente
No abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo	Permanente
No transportar ni izar personas en la cuchara	Permanente
Dotación de extintor, timbrado y con las revisiones al día	Permanente
Dotación de luces y bocina de retroceso	Permanente
Acotar la zona de realización de los trabajos, donde se prohíbe la permanencia de personas	Permanente
No utilizar la retro como grúa, ni para la introducción de piezas en el interior de zanjas.	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Botas de seguridad impermeables	Frecuente
Gafas antiproyecciones	Frecuente
Protección acústica	Ocasional

	I
Cinturón abdominal antivibratorio	Permanente
Calzado antideslizante	Frecuente
Mascarillas con filtro recambiable	Ocasional

8 CAMIONES	
RIESGOS	
Atropellos	
Choques	
Atrapamientos	
Vuelcos	
Caída al subir o bajar de la caja	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Inspección periódica del motor, frenos, sistemas hidráulicos, dirección, luces, avisadores acústicos, neumáticos	Diaria
Regar la carga seca para evitar polvo	Permanente
No cargar por encima de la carga máxima	Permanente
No acercarse a bordes superiores de taludes	Permanente
Bajar la caja completamente después de la carga y antes de la marcha	Permanente

Salida y entrada a la obra señalizada por un miembro de la obra	Permanente
No subir a la cabina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes	Permanente
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión	Permanente
No levantar en caliente la tapa del radiador	Permanente
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío	Permanente
Colocación de tacos de inmovilización en las ruedas al estacionar el camión en pendiente	Ocasional
Control de la presión de los neumáticos	Frecuente
Arrancar el camión con la caja bajada	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Ocasional
Ropa de trabajo	Permanente
Calzado de seguridad	Ocasional

9 DUMPER MOTOVOLQUETE	
RIESGOS	
Atropellos	
Choques	
Atrapamientos	

Vuelcos	
Caída de personas transportadas	
Golpes con la manivela de puesta en marcha	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Con el dumper cargado bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.	Permanente
No acercarse a los bordes superiores de taludes	Permanente
Estacionar con el motor parado y freno de mano puesto, calzar las ruedas en pendientes.	Permanente
En la puesta en marcha, coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.	
Comprobación de la carga antes del inicio de la marcha, observando su correcta disposición.	
La carga no dificultará la visión del conductor y será apropiada al tipo de volquete disponible.	
Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.	
No parar el motor utilizando la palanca del descompresor	
Colocación de un tope cuando se viertan tierras en una zanja o talud que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Ocasional
Ropa de trabajo	Permanente

Calzado de seguridad	Ocasional
Cinturón antivibratorio	Permanente

10 COMPRESOR	
RIESGOS	
Vuelcos	
Atrapamientos	
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	
Ruido	
Rotura de la manguera de presión	
Emanación de gases tóxicos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 mts. del borde superior de un talud	Permanente
El transporte por suspensión se hará con dos cables y con cuatro puntos de anclaje	Permanente
En funcionamiento, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado	Permanente
Utilizar protectores auditivos	Frecuente
Repostar combustible con la máquina parada	Permanente
Inspección de las mangueras de presión	Frecuente

Mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes.	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
Casco de seguridad homologado	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Botas de goma o de PVC de seguridad	Permanente
Protectores auditivos	Permanente

11 GRUPOS ELECTROGENOS	
RIESGOS	
Electrocución	
Incendio por cortocircuito	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Informarse acerca de los sistemas de protección de los cuales está dotado para contactos eléctricos indirectos	Permanente
Situación del grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo	
La puesta en obra del grupo como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, se hará por personal autorizado.	Permanente
No colocar en sótanos o compartimentos mal cerrados o	Frecuente

mal ventilados	te
La instalación del grupo cumplirá con el REBT	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes aislantes para baja tensión	Permanente
Botas protectoras de riesgos eléctricos	Permanente
Protectores auditivos	Permanente

12 MARTILLO NEUMÁTICO	
RIESGOS	
Proyección de fragmentos	
Golpes	
Impactos sobre los pies	
Contusiones con la manguera de aire comprimido	
Vibraciones	
Ruido	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Situar las mangueras de aire comprimido de forma que no molesten	Permanente
Asegurar la unión entre la herramienta y el portaherramienta, comprobando el perfecto acoplamiento entre	Permanente

ellos antes de iniciar el trabajo	
No realizar esfuerzos de palanca con el martillo	Permanente
Verificar las uniones de las mangueras asegurando sus buenas condiciones	Frecuente
Cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Protectores auditivos	Permanente
Gafas de seguridad	Permanente
Máscara con filtro recambiable	Ocasional

13. PISTOLA CLAVADORA	
RIESGOS	
Proyección de objetos	
Cortes	
Pisadas sobre objetos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN

Uso por personal cualificado	Permanente
Revisar los diversos elementos que la componen	Frecuente
Cuando no se utilice, guardar descargada en su alojamiento correspondiente	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de trabajo	Permanente
Gafas de seguridad	Permanente
Protectores auditivos	Permanente

14 ROZADORA RADIAL ELECTRICA	
RIESGOS	
Proyección de fragmentos	
Golpes por objetos	
Cortes	
Emisión de polvo	
Contacto con la energía eléctrica	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
No ubicar la rozadora en lugares encharcados	Permanente

Limpiar los productos procedentes de los cortes	Permanente
Antes de su funcionamiento , comprobar que la conexión a tierra no está anulada	Permanente
Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco	Permanente
Comprobar el estado del disco antes de su funcionamiento, sustituyendo los gastados	Permanente
Uso por parte de personal experto en su manejo	Permanente
Utilizar la cubierta protectora de la máquina	Permanente
Parar la máquina totalmente antes de posarla	Permanente
No usar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima de los hombros	Permanente
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar	Permanente
Cuando no se utilice, guardar descargada en su alojamiento correspondiente	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Permanente
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable	Permanente

	ente
--	------

15 SIERRA CIRCULAR	
RIESGOS	
Proyección de fragmentos	
Golpes por retroceso de las piezas a cortar	
Cortes	
Emisión de polvo	
Contacto con la energía eléctrica	
Atrapamientos	
Contacto con las correas de transmisión	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Nivelar perfectamente la máquina antes de trabajar.	Permanente
No usar un disco de diámetro superior al indicado por el fabricante.	Permanente
Ubicar la máquina en obra de tal forma que no interfiera en el tránsito ni en otros trabajos.	Permanente
Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.	Frecuente
Aceitar la sierra periódicamente	
Mantenimiento adecuado de las mesas de sierra	Permanente
No situar las mesas de sierra cerca de los bordes del forjado	Permanente

La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.	Permanente
Limpiar la mesa de productos procedentes de los cortes	Permanente
Comprobar el filo de la herramienta de corte antes de su funcionamiento	Permanente
Evitar pasadas de gran profundidad, realizando pasadas sucesivas y progresivas.	Permanente
Antes de su funcionamiento comprobar que no está anulada la conexión a tierra y que el interruptor es estanco.	Permanente
Utilizar el empujador para manejar la madera.	Permanente
No retirar al protección del disco de corte	Permanente
Comprobar el estado del disco, sustituyendo los fisurados o los que le faltan algún diente	Permanente
Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas de la madera que se desee cortar.	Permanente
Utilizar la máquina en lugares a la intemperie o muy ventilados	
En cortes de material cerámica mojar la pieza antes de cortar y efectuar el corte a sotavento	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Ropa de trabajo	Permanente
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de cuero (preferible muy ajustados)	Permanente

Botas de seguridad	Permanente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Permanente
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable	Ocasional

16 SOLDADURAS ELECTRICAS	
RIESGOS	
Caídas	
Aplastamientos de manos	
Derivados de las radiaciones del arco voltaico	
Derivados de la inhalación de vapores metálicos	
Contacto con la energía eléctrica	
Atrapamientos	
Quemaduras	
Proyección de partículas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Los porta-electrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad	Permanente
No usar porta-electrodos deteriorados	Permanente
Trabajos realizados por personal cualificado	Permanente
No mirar directamente el arco voltaico	Permanente

	Permanente
No tocar las piezas recién soldadas	Permanente
Soldar en lugares muy ventilados	Permanente
Comprobar que el grupo está conectado correctamente a tierra antes de empezar a trabajar	Permanente
Desconectar totalmente el grupo de soldadura en pausas de consideración	Permanente
Comprobar que no haya personas en la proyección vertical del trabajo	Permanente
Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evitar las conexiones directas protegidas con cinta aislante	Permanente
No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada.	Permanente
Escoger el electrodo más adecuado para el cordón a ejecutar.	Permanente
Asegurarse del correcto aislamiento de las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Ropa de trabajo	Permanente
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de cuero	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Gafas de seguridad para protección de radiaciones por	Permanente

arco voltaico	Permanente
Yelmo de soldador	Permanente
Pantalla de soldadura de sustentación manual	Permanente
Manguitos de cuero	Permanente
Polainas de cuero	Permanente
Mandil de cuero	Permanente

17 VIBRADORES	
RIESGOS	
Caídas	
Descargas eléctricas	
Salpicaduras de lechada	
Vibraciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Vibrar siempre sobre posiciones estables	Permanente
Limpiar el vibrador después de su uso, previa desconexión de la red eléctrica del vibrador	Diario
Protección de los vibradores mediante doble aislamiento	Permanente
Pulsadores protegidos para evitar que les caiga material	Permanente

Separación adecuada de los pulsadores de puesta en marcha y parada	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Ropa de trabajo	Permanente
Casco de seguridad homologado	Permanente
Guantes de seguridad	Permanente
Botas de goma	Permanente
Gafas de seguridad para salpicaduras	Permanente

MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Andamios colgados móviles	<p>Deben someterse a una prueba de carga previa</p> <p>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos</p> <p>Los pescantes serán preferiblemente metálicos</p> <p>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente</p> <p>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad</p>
Andamios tubulares apoyados	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente</p> <p>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas</p> <p>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo</p> <p>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje</p>
Andamios sobre	<p>La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.</p>

borriquetas	
Escaleras de mano	<p>Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar.</p> <p>Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total</p>
Instalación eléctrica	<p>Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:</p> <p>Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza</p> <p>Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.</p> <p>Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior</p> <p>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado</p> <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro</p> <p>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios</p>

3 RIESGOS LABORALES

3.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

3.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse

TODA LA OBRA
RIESGOS
Caídas de operarios al mismo nivel
Caídas de operarios a distinto nivel

Caídas de objetos sobre operarios	
Caídas de objetos sobre terceros	
Choques o golpes contra objetos	
Fuertes vientos	
Trabajos en condiciones de humedad	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Cuerpos extraños en los ojos	
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2 m.	Permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente

Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad	Permanente
Calzador protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional

1 DEMOLICIONES
RIESGOS
Desplomes en edificios colindantes
Caídas de materiales transportados
Desplome de andamios
Atrapamientos y aplastamientos
Atropellos, colisiones y vuelcos

Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Frecuente
Pasos o pasarelas	Frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Barandillas de seguridad	Permanente
Arriostamiento cuidadoso de los andamios	Permanente
Riegos con agua	Frecuente
Andamios de protección	Permanente
Conductos de desescombro	Permanente
Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mástiles y cables fiadores	Permanente

2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
RIESGOS	
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno
	Ruinas, hundimientos y desplomes en edificios colindantes
	Caídas de materiales transportados
	Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria
	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de maquinaria
	Contagios por lugares insalubres
	Ruido, contaminación acústica
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Interferencia con instalaciones enterradas
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Condiciones meteorológicas adversas
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Explosiones o incendios
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Talud natural del terreno	Permanente
Entibaciones	Frecuente
Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Achiques de aguas	Frecuente
Tableros o planchas en huecos horizontales	Permanente

	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
	No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
	Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	Ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
	Barandillas en bordes de excavación	Permanente
	Protección partes móviles maquinaria	Permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Botas de seguridad	Permanente
	Botas de goma	Ocasional
	Guantes de cuero	Ocasional
	Guantes de goma	Ocasional

3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos, contaminación acústica	
	Vibraciones	
	Quemaduras en soldadura y oxicorte	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Achique de aguas	Frecuente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente

	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas resistentes	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	Ocasional
	Guantes de cuero o goma	Frecuente
	Botas de seguridad	Permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

4 CUBIERTAS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío o por el plano inclinado de la cubierta	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Lesiones y cortes en manos	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes de seguridad	Permanente
	Andamios perimetrales aleros	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas rígidas y resistentes	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
	Escaleras de tejador o pasarelas	Permanente

	Parapetos rígidos	Permanente
	Acopio adecuado de materiales	Permanente
	Señalizar obstáculos	Permanente
	Plataforma adecuada para grústa	Permanente
	Ganchos de servicio	Permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Guantes de cuero o goma	Ocasional
	Botas de seguridad	Permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
	Mástiles para cables fiadores	Permanente

5 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
	Lesiones y cortes en manos
	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
	Golpes o cortes con herramientas
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Proyecciones de partículas al cortar materiales
	Ruidos, contaminación acústica
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Pasos o pasarelas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Redes horizontales	Frecuente
Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
Barandillas rígidas	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente

Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente

6 ACABADOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados
	Ambiente pulvígeno
	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Contactos eléctricos directos o indirectos
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	Deflagraciones, explosiones e incendios
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Andamios	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar focos de inflamación	Permanente
Equipos autónomos de ventilación	Permanente
Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional
Equipos autónomos de respiración	ocasional

7 INSTALACIONES	
RIESGOS	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
	Lesiones y cortes en manos y brazos
	Dermatitis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Golpes y aplastamientos de pies
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Ambiente pulvígeno
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
Protección del hueco del ascensor	Permanente
Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional

3.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

4 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

RIESGOS	
	Caídas al mismo nivel en suelos
	Caídas de altura por huecos horizontales
	Caídas por huecos en cerramientos
	Caídas por resbalones
	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
	Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
	Vibraciones de origen interno y externo
	Contaminación por ruido
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros

	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
	Casco de seguridad
	Ropa de trabajo
	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

5 NORMATIVA APLICABLE

5.1 GENERAL

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

Modificada por:

- Ley 35/2014, de 26 de diciembre.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.
- Ley 32/2010, de 5 de agosto. Ley de protección de trabajadores autónomos.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre.
- Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Modificada por:

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Modificado por:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/199.

Modificado por:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999

Modificado por:

- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997

Modificado por:

- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997

Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 21/11/2002.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003

Modificado por:

- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que

comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Modificada por:

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. Riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Ley de Prevención de Riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997

Modificado por:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. Desarrolla la Ley de subcontratación en construcción Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997

Modificado por:

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997

Modificado por:

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997

Estatuto de los Trabajadores de 2015. Real Decreto legislativo 2/2015 de 23 Octubre. BOE 24/10/2015

Modificado por:

- Real Decreto-ley 8/2019, de 8 de marzo. RCL\2019\399
- Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo. RCL\2019\374
- Real Decreto-ley 28/2018, de 28 de diciembre. RCL\2018\1769
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre. Ley de Protección de Datos 2018.
- Ley núm. 6/2018, de 3 de julio. Ley de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018.
- Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Modificado por:

- Orden de 25 de marzo 1998.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Modificado por:

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003

Modificado por:

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005

Modificado por:

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001

Modificado por:

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002. Modificado por el RD 560/2010 de 7 de mayo, y por el RD 1053/2014 de 12 d diciembre.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977

Resolución de 24 de julio 1996. Actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 (RCL 1987\2196 y RCL 1988\1009), referente a normas de seguridad para construcción e instalación de ascensores electromecánicos, modificada por Orden 11-10-1988 (RCL 1988\2134),y

reconoce la certificación de derecho de uso de la marca «N» como garantía de cumplimiento reglamentario. BOE 14/08/1996

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero. Aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, aprobado por Real Decreto 2291/1985, 8-11-1985. BOE 22/02/2013. Modificado por RD 203/2016 de 20 de mayo.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 del texto consolidado de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95

Modificada por:

- Ley 35/2014, de 26 de diciembre.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre.
- Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97

Modificado por:

- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre. Establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008

Modificada por:

- Real Decreto 494/2012 de 9 de marzo. BOE 17/03/2012

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.

BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975

5.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004

5.4 Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

6 PLIEGO DE CONDICIONES

6.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

6.1.1 Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.

2.- Herramientas neumáticas.

3.- Hormigoneras

4.- Dobladoras de hierros.

5.- Enderezadoras de varillas

6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

6.1.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

6.1.3 Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

- Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

- Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La

cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

- Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

- Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

- Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

- Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

6.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

6.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD (ART.9 RD 1627/1997)

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

6.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ART.7 RD 1627/1997)

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

6.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA (ART.11 RD 1627/1997)

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

6.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS (ART.12 RD 1627/1997)

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

6.7 LIBRO DE INCIDENCIAS (ART.13 RD 1627/1997)

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social el **plazo de veinticuatro horas**. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

6.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS (ART.14 RD 1627/1997)

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

6.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES (CAP.III RD 1627/1997)

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

6.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES (ART.16 RD 1627/1997)

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.
- La elección de la modalidad organizativa de la empresa y, en su caso, la gestión realizada por las entidades especializadas con las que la empresa hubiera concertado la realización de actividades preventivas.

6.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

6.12 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRAS DE CONSTRUCCION (Art. 2 RD 604/2006)

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la D.A 14ª de la Ley 31/199, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en el RD 1627/1997 con las siguientes especialidades:

- El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia, o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta

función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el Art. 7.4 del RD 1627/1997

En Lugo, a fecha de la firma digital

O ARQUITECTO

Fdo/ ROQUE ÁLVAREZ AROSA

ANEXO N° 05. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES	
2.1. Normativa de carácter general	
2.2. X. Control de calidad y ensayos	
2.2.1. XM. Estructuras metálicas.....	
2.2.2. XS. Estudios geotécnicos.....	
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	
4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	
5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.	
6. VALORACIÓN ECONÓMICA	

Anejo: Plan de Control de Calidad

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1. INTRODUCCIÓN.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de abril de 2013

Supresión de la cédula de habitabilidad de las viviendas

Decreto 311/1992, de 12 de noviembre, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 20 de noviembre de 1992

Decreto por el que se regula la certificación energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad Autónoma de Galicia

Decreto 42/2009, de 21 de enero, de la Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 5 de marzo de 2009

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el procedimiento, la organización y el funcionamiento del registro de certificados de eficiencia energética de edificios de la Comunidad Autónoma de Galicia

Orden de 3 de septiembre de 2009, de la Consellería de Economía e Industria de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 7 de septiembre de 2009

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto polo que se regula o control de calidade na edificación na Comunidade Autónoma de Galicia

Decreto 232/1993, do 30 de setembro, de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 15 de outubro de 1993

2.2.1. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 23 de junio de 2011

2.2.2. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DDS030b Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor. 21,30 m³

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Acopio.	1 por cimentación	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIS012 Demolición de imbormal prefabricado de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor. 11,00 Ud

DMF020b Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. 74,40 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
------	---	---------------------------------	--	--

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DMX020b Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. 52,14 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Acopio.	1 por pavimento	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DMX021 Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. 34,46 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Acopio.	1 cada 200 m ²	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DMX090 Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. 6,00 m

DMX090b Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. 20,30 m

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE		Clasificación y etiquetado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por bordillo	■ Ausencia de etiqueta.

FASE		Acopio de los materiales a reutilizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por bordillo	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE		Reposición del elemento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por bordillo	■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE		Retirada y acopio de los restos de obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por bordillo	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DMX091 Levantado de ríngola sobre base de hormigón y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. 20,30 m

DMX091b Levantado de ríngola sobre base de hormigón y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. 6,00 m

FASE		Clasificación y etiquetado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por ríngola	■ Ausencia de etiqueta.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE		Acopio de los materiales a reutilizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por ríngola	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE		Reposición del pavimento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por ríngola	■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE		Retirada y acopio de los restos de obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por ríngola	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ANS035 Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para solera, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. 257,70 m²

ANS035b Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para solera, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. 20,30 m²

FASE		Montaje del sistema de encofrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Superficie interior del encofrado.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Falta de uniformidad. ■ Existencia de restos de suciedad.
1.2	Juntas.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1.3	Forma, situación y dimensiones.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
-----	---------------------------------	---	--

FASE	2	Desmontaje del sistema de encofrado.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Orden de desmontaje del sistema de encofrado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ASB020 Conexión de la acometida al pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. **15,00 Ud**

ASB020b Conexión de la acometida al pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. **4,00 Ud**

FASE	1	Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Situación y dimensiones del tubo y la perforación del pozo.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre el tubo y la perforación para su conexión.
2.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASD010 Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para evacuación de aguas pluviales, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado total a 360° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, con relleno lateral y superior hasta 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3. Incluso lubricante para montaje. **57,75 m**

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 70 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Formación de la solera de hormigón.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
-----	--------------------------------------	--------------	---

FASE	3	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Pendiente.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior al 0,50%.

FASE	5	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Espesor.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación de la red.	
Normativa de aplicación	NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

ACA010 Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. 1.050,00 m²

FASE	1	Replanteo en el terreno.
------	---	--------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
----------------	-----------------	----------------------

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1.1	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
-----	--	--------------	--

FASE	2	Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Profundidad.	1 cada 1000 m² y no menos de 1 por zona de actuación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 25 cm.

ACE015 Retirada de tierra vegetal, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos en camión hasta lugar de empleo o vertedero. 4.865,44 m³

ACE015b Excavación y desmonte en cualquier tipo de terreno incluso roca, con perfilado de la explanada resultante, incluso carga y transporte de productos en camión hasta lugar de empleo o vertedero. 6.742,92 m³

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por vértice del perímetro a excavar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Cota del fondo.	1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Nivelación de la explanada.	1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por explanada	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por explanada	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

ACE040 Excavación de zanjas en cualquier tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos en camión hasta lugar de empleo o vertedero. 414,62 m³

ACE040b Excavación de zanjas en cualquier tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos en camión hasta lugar de empleo o vertedero. 162,45 m³

FASE	1	Replanteo en el terreno.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 cada 20 m ■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2		Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por zanja ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Altura de cada franja.	1 por zanja ■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2		Cota del fondo.	1 por zanja ■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3		Nivelación de la excavación.	1 por zanja ■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4		Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja ■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.
-----	---	-------------	---

ACR020b Relleno de zanjas con material de préstamo procedente de la propia obra y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. Se deberá alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. 109,44 m³

ACR020c Relleno de zanjas con zahorra, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. Se deberá alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. 147,68 m³

ACR020d Relleno de zanjas con zahorra, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. Se deberá alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. 123,52 m³

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Espesor de las tongadas.	1 por tongada ■ Superior a 25 cm.
1.2		Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada ■ No son de características uniformes.
1.3		Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada ■ Inferior al 6%. ■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Contenido de humedad.	1 por tongada ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	3	Compactación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada ■ Existencia de asientos.

ACR050 Extendido y compactación de tierras con material de préstamo procedente de la propia obra (no incluido en este precio), con medios mecánicos e incluso perfilado del terreno hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. Se deberá alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. **6.742,92 m³**

FASE	1	Humectación de las tierras.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Contenido de humedad.	1 por explanada ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Compactación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por explanada ■ Existencia de asientos.

ACR070 Extendido de tierras con material procedente de la propia obra (no incluido en este precio), incluso perfilado del terreno con medios mecánicos hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. **5.280,06 m³**

ACR070b Extendido de tierras con material procedente de la propia obra (no incluido en este precio), incluso perfilado del terreno con medios mecánicos hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. **162,45 m³**

ACR070c Extendido y compactación de tierras con material adecuado de aportación (si incluido en este precio), con medios mecánicos e incluso perfilado del terreno hasta alcanzar la altura establecida en los perfiles del proyecto. Se deberá alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. **1,00 m³**

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	1	Extendido de las tierras en tongadas de espesor uniforme.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada ■ No son de características uniformes.
1.2	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada ■ Inferior al 6%. ■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

CHH020 Dado de cimentación para báculo o columna de alumbrado hasta 12 metros de altura de dimensiones 0,80x0,80x1,20 metros de hormigón HM-30/B/20/I+Qb fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Includo precio de excavación en roca, con medios mecánicos y carga a camión. Includos pernos de anclaje. **11,00 m³**

FASE	1	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

MPC020 Pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-30/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico y posterior ruleteado. **52,14 m²**

MPC020c Pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-30/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico y posterior ruleteado. **610,80 m²**

FASE	1	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Planeidad.	1 cada 100 m ²	■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2 Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 15 cm.
1.3 Acabado.	1 cada 100 m ²	■ Existencia de bolsas o grietas.

FASE	2	Curado del hormigón.
------	---	----------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.

MPB010 Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. **780,16 Tn**

MPB010b Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. **685,79 Tn**

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

MPB010e Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. **15,77 Tn**

MPB010f Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. **34,36 Tn**

FASE	1	Extensión de la mezcla bituminosa.
------	---	------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Orden de aplicación.	1 cada 100 m ²	■ No se ha comenzado por el borde inferior. ■ No se ha realizado por franjas longitudinales.
1.2 Anchura de las franjas.	1 cada 100 m ²	■ No se ha realizado el menor número de juntas posible.

FASE	2	Compactación de la capa de mezcla bituminosa.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Compactación.	1 cada 100 m ²	■ No se ha realizado longitudinalmente, de manera continua y sistemática. ■ No se ha realizado a la mayor temperatura posible.
2.2 Acabado de la superficie.	1 cada 100 m ²	■ No ha presentado una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

FASE	3	Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Separación entre juntas transversales de capas superpuestas.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 5 m.
3.2 Separación entre juntas longitudinales de capas superpuestas.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 15 m.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

MPH010 Solado de losetas podotáctil de hormigón para uso exterior, acabada con botones o lineal, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3,1 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de pasos de peatones, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. 2,16 m²

FASE	1	Vertido y compactación de la solera de hormigón.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 15 cm.
1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m ²	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Colocación al tendido de las piezas.	
------	---	--------------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 1,5 mm. ■ Superior a 3 mm.

FASE	3	Formación de juntas y encuentros.	
------	---	-----------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m ²	■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura. ■ Inexistencia de juntas en encuentros con elementos fijos, como pilares o arquetas de registro.
3.2	Juntas de contracción.	1 cada 100 m ²	■ Separación entre juntas superior a 6 m. ■ Superficie delimitada por juntas superior a 30 m ² .

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

MLB010 Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. 127,15 m

MLB010b Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. 4,06 m

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.	
------	---	--------------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 20 m	■ Inferior a 20 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2	Llagueado.	1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

MSH010b Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura plástica 3.206,60 m
para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de anchura, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

FASE	1	Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Color, forma, dimensiones y situación.	1 cada 100 m
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2		Bordes de la marca vial.	1 cada 100 m
			■ Los bordes no han quedado correctamente perfilados.

MSH030b Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, 479,60 m²
color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

FASE	1	Aplicación manual de la mezcla.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Color, forma, dimensiones y situación.	1 cada 100 m
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2		Bordes de la marca vial.	1 cada 100 m
			■ Los bordes no han quedado correctamente perfilados.

IFW070 Formación de arqueta enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de 7,00 Ud
hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, para alojamiento de la válvula; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso molde reutilizable de chapa metálica, amortizable en 20 usos.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	1	Replanteo.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Situación.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2		Dimensiones.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios mecánicos.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
		Verificaciones	Nº de controles
3.1		Limpieza y planeidad.	1 por unidad
			■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
		Verificaciones	Nº de controles
4.1		Espesor.	1 por unidad
			■ Inferior a 15 cm.
4.2		Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad
			■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Colocación de la tapa.	
		Verificaciones	Nº de controles
			Criterios de rechazo

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

5.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa.
-----	---------------------------------------	--------------	---

FASE	6	Relleno del trasdós.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo y granulometría.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUB025 Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público entubada bajo calzada, dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre solera de hormigón no estructural HNE-15/B/20 de 5 cm de espesor y posterior relleno con el mismo hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color verde, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso hilo guía y cinta de señalización. **272,85 m**

IUB025c Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo calzada, formada por 4 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 50 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre solera de hormigón no estructural HNE-15/B/20 de 5 cm de espesor y posterior relleno con el mismo hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. **75,00 m**

FASE	1	Replanteo del recorrido de la línea.
------	---	--------------------------------------

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	■ Insuficientes.

FASE	2	Colocación de los tubos en la zanja.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por línea	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro.	1 por línea	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Situación.	1 por línea	■ Profundidad inferior a 60 cm.

FASE	3	Tendido de cables.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sección de los conductores.	1 por línea	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por línea	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	5	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 por línea	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUA020 Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. **342,00 m**

FASE	1	Replanteo del recorrido de la tubería.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUS011 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior. 56,60 m

IUS011c Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior. 186,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.
------	---	---------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
-----	-----------------------	-------------	--

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS011d Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 400 mm de diámetro exterior. 56,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.
------	---	---------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
3.2 Humedad y compactad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.
5.2 Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
5.3 Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

IUS011f Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior. 99,20 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.
------	---	---------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
3.2 Humedad y compactad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.
5.2 Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS050b Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. **7,00 Ud**

IUS050c Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,9 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. **4,00 Ud**

IUS050e Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 2,7 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. **1,00 Ud**

IUS055 Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 1,8 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. **2,00 Ud**

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 25 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	4	Montaje.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Unión entre piezas.	1 por unidad	■ Inexistencia de juntas expansivas de sellado.

FASE	5	Formación del canal en el fondo del pozo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

5.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 5%.
-----	------------	--------------	-------------------

FASE	6	Conexión de los colectores al pozo.	
------	---	-------------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa.
6.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.	1 por unidad	■ Inexistencia de desnivel. ■ Desnivel negativo.

FASE	7	Colocación de los pates.	
------	---	--------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Distancia entre pates.	1 por unidad	■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm.
7.2	Distancia del pate superior a la boca de acceso.	1 por unidad	■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm.

FASE	8	Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 20 cm.
8.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	9	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
9.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±5 mm.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad

IUS091 Imbornal sífónico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm. 4,00 Ud

IUS091c Imbornal sífónico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm. 11,00 Ud

FASE	1	Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación.	
------	---	-------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	4	Colocación del imbornal prefabricado.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
4.1	Disposición y dimensiones.	1 por unidad ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Empalme y rejuntado del imbornal al colector.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Relleno del trasdós.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
6.1	Acabado y compactado.	1 por unidad ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Colocación del marco y la rejilla.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
7.1	Rejilla.	1 por unidad ■ Falta de hermeticidad al paso de olores. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUD010 Cuneta de sección circular de 100 cm de anchura y 25 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. **219,55 m**

FASE	1	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
1.1	Espesor.	1 por cuneta ■ Inferior a 15 cm.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por cuneta	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
------	-----	--------------------------------------	--------------	---

FASE	2	Curado del hormigón.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUR050 Boca de riego de fundición, con racor de salida roscado macho de 1 1/2" de diámetro. **5,00 Ud**

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad y funcionamiento.	
Normativa de aplicación	NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego

TPH050 Hito de señalización, para amojonamiento de parcela, prefabricado de material cerámico, poyester o PVC, resistente a impactos y de color a definir por la Dirección de Obra, para hincar en el terreno, con varilla de acero. Totalmente colocado. **45,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		
1.1	Replanteo.	1 por unidad ■ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	2	Montaje.
Verificaciones		Nº de controles
Criterios de rechazo		

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.1	Resistencia del anclaje.	1 por unidad	■ Anclaje insuficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicado en el centro de gravedad.
2.2	Altura.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
2.3	Aplomado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±1°.
2.4	Acabado.	1 por unidad	■ Existencia de abolladuras, surcos o golpes.

TSV030 Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. **22,00 Ud**

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	
1.1	Replanteo.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±30 mm.

TSV050 Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). **15,00 Ud**

TSV050b Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). **3,00 Ud**

TSV050c Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). **2,00 Ud**

TSV110 Módulo de señalización informativa urbana AIMPE, de aluminio, con el dorso abierto, de 150x30 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). **5,00 Ud**

FASE	1	Montaje.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	
1.1	Altura.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±50 mm.
1.2	Desplome.	1 por unidad	■ Superior al 2%.

GTA020 Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. **351,49 m³**

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

FASE	1	Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	
1.1	Carga sobre camión.	1 por camión	■ El camión supera la masa máxima autorizada.

GEB010 Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. **2,00 Ud**

FASE	1	Carga de bidones.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por bidón	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UAA011 Arqueta cuadrada, de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. **31,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios mecánicos.	
		Verificaciones	Nº de controles
		Criterios de rechazo	

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

2.1	Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
-----	---	--------------	--

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Relleno de hormigón para formación de pendientes.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 2%.

FASE	6	Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Enrasado del colector.	1 por unidad	■ Remate del colector de conexión de PVC con el hormigón a distinto nivel.

FASE	7	Relleno del trasdós.	
------	---	----------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo y granulometría.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE: DB-HS Salubridad

UJC020 Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. 850,00 m²
Incluido 15 cm. de tierra vegetal cribada, suministrada a granel.

FASE	1	Preparación del terreno y abonado de fondo.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Eliminación de la vegetación.	1 cada 100 m ²	■ Época inadecuada.
1.2	Laboreo.	1 cada 100 m ²	■ Profundidad inferior a 20 cm. ■ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3	Acabado y refino de la superficie.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UMQ045 Barrera de doble onda, el perfil cumplirá con la especificación técnica UNE 135121, 57,00 m
la longitud L cumplirá con la ET 4318, la longitud L1 cumplirá con la Et 4000, la
long. L2 cumplirá con la ET 2000, el Acero cumplirá con la AP11 UNE 36093 y la
galvanización con la UNE 37508.

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.	
------	---	--------------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ±10 mm.

FASE	2	Colocación y fijación de las piezas.	
------	---	--------------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Nivelación.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ±5 mm.
2.2	Plomado.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ±5 mm/m.
2.3	Altura.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ±10 mm.
2.4	Separación entre montantes.	1 por barrera	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

UVP020 Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y por 2,00 Ud malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, fijada a los cercos, para dimension 2,00x2,00m en vallado de parcela de malla metálica.

FASE		
FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 5 unidades ■ Variaciones superiores a ±10 mm.
FASE	2	Colocación de los postes.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
2.1	Distancia entre postes.	1 cada 5 unidades ■ Variaciones superiores a ±20 mm.
FASE	3	Vertido del hormigón.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 5 unidades ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
FASE	4	Montaje de la puerta.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
4.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades ■ Inferior a 0,8 cm. ■ Superior a 1,2 cm.
4.2	Aplomado.	1 cada 5 unidades ■ Variaciones superiores a ±3 mm.
4.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades ■ Variaciones superiores a ±3 mm.
4.4	Acabado.	1 cada 5 unidades ■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

UVT010b Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos. 60,00 m

FASE		
FASE	1	Replanteo.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m ■ Variaciones superiores a ±10 mm.
FASE	2	Colocación de los postes en los pozos.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
2.1	Longitud del anclaje de los postes.	1 por poste ■ Inferior a 35 cm.
2.2	Distancia entre postes.	1 por poste ■ Variaciones superiores a ±20 mm.
FASE	3	Vertido del hormigón.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 en general ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
FASE	4	Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo
4.1	Aplomado.	1 cada 20 m ■ Variaciones superiores a ±5 mm.
4.2	Nivelación.	1 cada 20 m ■ Variaciones superiores a ±5 mm.
FASE	5	Colocación de la malla.
	Verificaciones	Nº de controles Criterios de rechazo

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

5.1	Número de fijaciones.	1 cada 20 m	■ Menos de 7 por poste.
-----	-----------------------	-------------	-------------------------

**5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA:
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO
TERMINADO.**

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 2.310,17Euros.

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CONTROL CALIDAD	2.310,17	100,00
-01.01	-GEOTECNIA.....	1.063,36	
-01.02	-VIALES.....	712,58	
-01.03	-PRUEBAS DE SERVICIO.....	534,23	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.310,17	
	21,00 % I.V.A.....	485,14	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	2.795,31	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	2.795,31	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

, a Lugo, a fecha de la firma digital.

El promotor

La dirección facultativa

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

ANEXO I " MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CONTROL CALIDAD									
SUBCAPÍTULO 01.01 GEOTECNIA									
01.01.01	u COMPACTACIÓN PROCTOR NORMAL Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Normal, s/UNE 103500:1994.	2					2,00		
							2,00	60,68	121,36
01.01.02	u COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994.	12					12,00		
							12,00	78,50	942,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 GEOTECNIA									1.063,36
SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES									
01.02.01	u CONTENIDO EN LIGANTE Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2013.	2					2,00		
							2,00	79,00	158,00
01.02.02	u EXTRACCIÓN TESTIGO Extracción de testigo de D=100 mm de mezclas bituminosas, con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/NLT 314.	4					4,00		
							4,00	29,67	118,68
01.02.03	u PLACA DE CARGA EN EXPLANADAS Ensayo de placa de carga para clasificación de la categoría de explanadas, s/NLT 357.	2					2,00		
							2,00	91,55	183,10
01.02.04	u ENSAYO DE HUELLA EN EXPLANADAS Ensayo de huella para control de deformación en explanadas, s/NLT 256.	2					2,00		
							2,00	71,58	143,16
01.02.05	u REFLECTANCIA Ensayo para determinar la reflectancia luminosa aparente de pinturas para marcas reflexivas viales.	2					2,00		
							2,00	54,82	109,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES.....									712,58

Proyecto: Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

Situación: Taboada (Lugo)

Promotor: I.G.V.S.

Arquitecto: Roque Álvarez Arosa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PRUEBAS DE SERVICIO									
01.03.01	u PRESIÓN INTERIOR RED ABASTECIMIENTO Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior de las tuberías y las piezas de la red de abastecimiento de agua.	1					1,00		
							1,00	71,23	71,23
01.03.02	u CARGA Y ESTANQUEIDAD RED ABASTECIMIENTO Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua.	1					1,00		
							1,00	178,08	178,08
01.03.03	u ESTANQUEIDAD CON AIRE RED SANEAMIENTO Prueba para comprobar la estanqueidad de un tramo, entre pozos contiguos, de la red de saneamiento, mediante obturado en los 2 extremos e insuflado de aire a presión, s/UNE-EN 1610:1998.	3					3,00		
							3,00	71,23	213,69
01.03.04	u PRUEBA SERVICIO RED SANEAMIENTO Realización de prueba para comprobar el funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.	1					1,00		
							1,00	71,23	71,23
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PRUEBAS DE SERVICIO									534,23
TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL CALIDAD.....									2.310,17
TOTAL.....									2.310,17

ANEXO Nº 06. PROYECTO ELECTRIFICACIÓN

REDACTADO por MARÍA FRAGA VIDAL

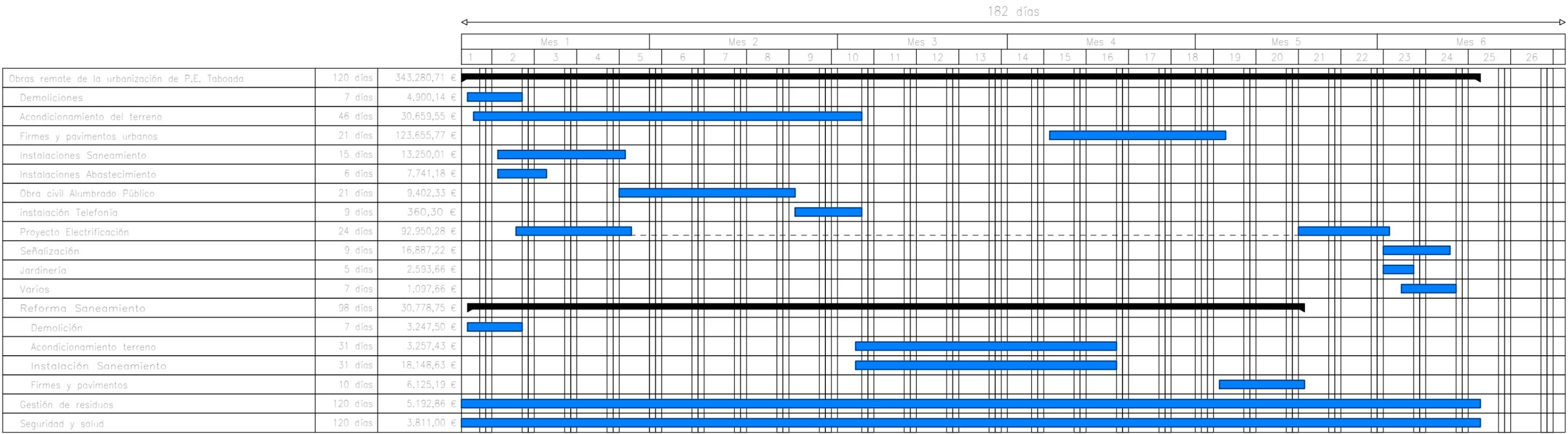
COLEGIADA Nº 523 – C.O.I.T.I. LUGO

ANEXO N° 07. PROGRAMA DE TRABAJOS

Plan de trabajo 6 meses.

Obras remate de la urbanización de P.E. Taboada

120 días



Plan de pagos						
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Pago mensual	95.524,48 € (27,8%)	24.789,66 € (7,2%)	16.792,41 € (4,9%)	116.805,76 € (34,0%)	63.864,64 € (18,6%)	25.503,76 € (7,4%)
Pagos acumulados	95.524,48 € (27,8%)	120.314,14 € (35,0%)	137.106,55 € (39,9%)	253.912,31 € (74,0%)	317.776,95 € (92,6%)	343.280,71 € (100,0%)

ANEXO N° 08. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se entiende por Presupuesto de Ejecución Material (PEM), al coste que se produce dentro de la obra, para la construcción de esta. En este caso, se compone de:

1 Demoliciones .	4.900,14
2 Acondicionamiento del terreno .	30.659,55
3 Firmes y pavimentos urbanos .	123.655,77
4 Instalaciones Saneamiento .	13.250,01
5 Instalaciones Abastecimiento .	7.741,18
6 Obra civil Alumbrado Público .	9.402,33
7 Instalación Telefonía .	360,30
8 Proyecto Electrificación .	92.950,28
9 Señalización .	16.887,22
10 Jardinería .	2.593,66
11 Varios .	1.097,66
12 Reforma Saneamiento	
12.1 Demolición .	3.247,50
12.2 Acondicionamiento terreno .	3.257,43
12.3 Instalación Saneamiento .	18.148,63
12.4 Firmes y pavimentos .	6.125,19
Total 12 Reforma Saneamiento	30.778,75
13 Gestión de residuos .	5.192,86
14 Seguridad y salud .	3.811,00
Presupuesto de ejecución material (PEM)	343.280,71

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de: **TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (343.280,71 €).**

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Presupuesto Base de Licitación tiene por finalidad obtener el importe total de las obras al que, según el criterio del técnico autor del proyecto, podrán ser ejecutadas por la Empresa Constructora que resulte adjudicataria. Por eso, tiene que recoger todos los costes que producen a la Empresa Constructora con motivo de la ejecución de las obras, así como el beneficio industrial que corresponda.

Aplicando al Presupuesto de Ejecución Material al 13% de Gastos Generales al 6% de Beneficio Industrial se obtiene el Presupuesto base de licitación (sin IVA).

Presupuesto de ejecución material (PEM)	343.280,71
13% de gastos generales	44.626,49
6% de beneficio industrial	20.596,84
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	408.504,04

Asciende el Presupuesto Base de Licitación sin IVA a la cantidad de **CUATROCIENTOS OCHO MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (408.504,04 €).**

Al total resultante se le aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido (21 %) que grava la ejecución de la obra. Así, el Presupuesto Total resulta:

Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	408.504,04
21% IVA	85.785,85
Presupuesto base de licitación (PBL = PEC + IVA)	494.289,89

Asciende el presupuesto total de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (494.289,89 €).**

ANEXO N° 09. DOCUMENTACIÓN LCSP

ACTA DEL TRAZADO PREVIO DEL PROYECTO

DATOS DEL CONTRATO DE LA OBRA:

OBRA: PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN,
ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL PARQUE
EMPRESARIAL DE TABOADA

SITUACIÓN: CONCELLO TABOADA (LUGO)

ARQUITECTO: ROQUE ÁLVAREZ AROSA

Compareciendo en PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA TABOADA - LUGO, con la documentación técnica del proyecto, y una vez inspeccionado yo mismo, se comprobó:

1º.- La realidad geométrica de las obras en relación con lo descrito en el Art. 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

2º.- Así mismo se comprobaron los supuestos básicos para el desarrollo de las obras, no apreciándose impedimento alguno para la ejecución de las mismas.

Y para que así conste, se firma la presente acta en Lugo, fecha de la firma electrónica.

O arquitecto redactor del proyecto

Roque Álvarez Arosa

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

DATOS DEL CONTRATO DE LA OBRA:

OBRA: PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN,
ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL PARQUE
EMPRESARIAL DE TABOADA

SITUACIÓN: CONCELLO TABOADA (LUGO)

ARQUITECTO: ROQUE ÁLVAREZ AROSA

Según el artículo 77 de la LCSP, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 €, el empresario acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar en el grupo o subgrupo que, en función del objeto del contrato, corresponda.

La clasificación en este caso sería:

G- Viales y pistas

4. Con firmes de mezclas bituminosas.

La categoría del contrato de obra será el siguiente:

Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

Y para que así conste, se firma la presente declaración en Lugo, fecha de firma electrónica

D. Roque Álvarez Arosa

Arquitecto redactor del proyecto

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

DATOS DEL CONTRATO DE LA OBRA:

OBRA: PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN,
ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL PARQUE
EMPRESARIAL DE TABOADA

SITUACIÓN: CONCELLO TABOADA (LUGO)

ARQUITECTO: ROQUE ÁLVAREZ AROSA

Roque Álvarez Arosa (76929671F), arquitecto colegiado COAG 3.547 con domicilio en RU CURROS ENRIQUEZ (POETA) 1 Es:1 Pl:03 Pt:B 27004 LUGO (LUGO), teléfono 644 599 164 y dirección de correo electrónico: <roque.arquitecto@gmail.com>.

Autor del proyecto para PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA URBANIZACIÓN, ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DEL PARQUE EMPRESARIAL DE TABOADA situado en CONCELLO TABOADA (LUGO); encargo del Instituto Galego de Vivenda e Solo, declara que las obras incluidas en el citado proyecto se refieren a un proyecto de obras, según el artículo 231 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos do Sector Público, y es una obra completa susceptible de ser puesta en servicio al final de la realización de los trabajos de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Y para que así conste, se firma la presente declaración en Lugo, fecha de firma electrónica

D. Roque Álvarez Arosa

Arquitecto redactor del proyecto