



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

Alumna: Gabriela Ming Pastor

Tutores: Prof. D. Pedro J. Castro Guzmán
Prof. D. Carlos Enríquez Turiño

Dpto: Ingeniería Cartográfica, Geodésica y
Fotogrametría

Junio, 2019



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Don PEDRO J. CASTRO GUZMÁN y Don CARLOS ENRÍQUEZ TURÍÑO , tutores del Proyecto Fin de Carrera titulado: Mejora del acceso al yacimiento arqueológico de Cástulo (Linares) y adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional, que presenta GABRIELA MING PASTOR, autorizan su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, JUNIO de 2019

La alumna:

Los tutores:

GABRIELA MING PASTOR

PEDRO J. CASTRO GUZMAN
CARLOS ENRÍQUEZ TURÍÑO



Índice

Resumen	8
Abstract.....	8
MEMORIA.....	9
1.INTRODUCCIÓN.....	10
2.OBJETIVOS.....	10
3.ANTECEDENTES.....	11
4.SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	15
5.SOLUCIÓN ADOPTADA.....	19
5.1. Levantamiento Topográfico	20
5.1.1 Metodología empleada	20
5.1.2 Instrumentación utilizada.....	21
6.DISEÑO GEOMÉTRICO.....	22
7.CUBICACIONES Y MEDICIONES DE FIRMES.....	26
8.PRESUPUESTO.....	28
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	30
1.OBJETIVO Y CONTENIDO.....	32
2.DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	33
3.NORMATIVA DE LA CARTOGRAFÍA.....	34
3.1 Condiciones geométricas	34
3.1.1 Escala y equidistancia.....	34
3.1.2 Precisiones:	34
3.1.3 Red de apoyo	35
3.1.4 Altitud del origen	36
3.1.5 Sistema de Referencia y proyección cartográfica.....	36
3.2 Elementos a representar	36
4. NORMATIVA TÉCNICA	37
4.1 Aparcamiento.....	37
4.2 Adaptación del recorrido para personas con diversidad funcional.....	41
Parte I. Infraestructuras, urbanización y mobiliario urbano.....	42
Parte II. Edificios, establecimientos e instalaciones	45
Parte III. Adaptación del itinerario de visitas.....	50
4.3 Diseño del acceso.	51
4.3.1 Trazado	51
4.3.2 Glorieta	54
PRESUPUESTO	57



1.Introducción	59
2.Presupuesto de los Trabajos de Campo.	60
3.Presupuesto de los Trabajos de Gabinete.	63
4.Presupuesto Final.....	66
PLANOS.....	68
ANEXOS.....	70
ANEXO I. ESTUDIO PREVIO.....	73
1.1 Introducción	74
1.2 Estudio Cartografía previa.....	74
1.3 Elección del sistema de referencia de trabajo.....	74
1.4 Diseño de redes para el proyecto	75
1.5 Selección de equipos y métodos.....	75
1.6 Tolerancias y estudio de incertidumbres	76
1.6.1 Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).	76
1.6.2 Incertidumbre planimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)	77
1.6.3 Incertidumbre altimétrica para las observaciones en estático (Red Principal).....	79
1.6.4 Incertidumbre altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle).....	80
1.6.5 Incertidumbre total en planimetría y altimetría	82
1.7 Solución adoptada.....	82
1.8 Metodología utilizada.....	83
ANEXO II. TRABAJO DE CAMPO	84
2.1 Reconocimiento del terreno.....	85
2.2 Planificación y ejecución del trabajo	85
2.6.1 Instrumentación utilizada	86
2.6.2 Observación de la red principal	88
2.6.3 Observación del levantamiento de detalle de la zona.....	89
ANEXO III. TRABAJO DE GABINETE	93
3.1 Introducción	94
3.2 Fases del trabajo de gabinete	94
3.2.1 Softwares	94
3.2.2 Ajuste de la red principal	96
3.2.3 Importación de archivos GNSS del levantamiento de detalle.....	98
3.2.4 Obtención de alturas ortométricas	98
3.2.5 Generación del MDT	102



3.2.6 Estudio de errores a posteriori.....	103
3.2.6.1 Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).	104
3.2.6.2 Incertidumbre altimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).	105
3.2.6.3 Incertidumbre planimétrica y altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)	106
ANEXO IV. DISEÑO DE LA GEOMETRÍA PROYECTADA.....	107
4.1 Introducción	108
4.2 Descripción del diseño	109
4.2.1 Diseño en planta.....	109
4.2.2 Diseño en alzado.....	115
4.2.3 Definición de la sección tipo.....	118
4.2.4 Cubicaciones	122
4.2.5 Medición del Firme	127
Acrónimos.....	131
Bibliografía.....	132
Apéndice I.....	133
Apéndice II.....	221
Apéndice III.....	226
Apéndice IV.....	234

Índice de Figuras

Figura 1. Áreas protegidas en 1992, según documento del Plan Especial de Protección.....	13
Figura 2. Propiedad (a) y zona arqueológica de Cástulo (b) (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).....	14
Figura 3. Centro de recepción de visitantes en Cástulo (Linares). (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).....	15
Figura 4. El río Guadalimar a su paso por Cástulo. (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).....	15
Figura 5. Localización de Cástulo (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).....	18
Figura 6. Diagrama de Actividades del proyecto.	21
Figura 7. Sección tipo viales	23
Figura 8. Sección tipo glorieta	23
Figura 9. Dimensiones para una dársena en una estación de autobús	39
Figura 10. Ejemplo ilustrativo del acondicionamiento de un aparcamiento con 20-50 plazas.....	41
Figura 11. Símbolo Internacional de Accesibilidad.	44
Figura 12. Ejemplo de asientos públicos. Fuente: Artículo 14º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.	45
Figura 13. Croquis de situación. Fuente: Artículo 19º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.	46
Figura 14. Croquis de situación. Fuente: Artículo 22º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.	47
Figura 15. Elevador de escaleras plegable	47
Figura 16. Medidas en planta entre los accesos en una glorieta. Fuente: Norma 3.1.I.C Trazado, de la instrucción de carreteras.	55
Figura 17. Ilustración del ángulo entre la trayectoria de acceso y la trayectoria de salida de la glorieta. Fuente: Norma 3.1.I.C Trazado, de la instrucción de carreteras.	55
Figura 18. Equipo GNSS Leica Sensor GX1230+	87
Figura 19. Receptor GR-3. (Fuente: Operator’s Manual (En español) y google)	87
Figura 20. Croquis de la implantación de la red.....	89
Figura 21. Estacionamiento del Receptor GPS en la base B7 Área 1 y 2.	90
Figura 22. Ilustración del levantamiento topográfico en Google Earth Pro	92
Figura 23. Diagrama de actividades para el tratamiento de los datos	94
Figura 24. Software Leica Geo Office. Creación de un new project.....	97
Figura 25. Diferencia entre el Geoide y el elipsoide.....	99
Figura 26. Corrección de alturas elipsoidales a ortométricas mediante la aplicación, PAG.	100
Figura 27. Procedimiento para la generación del MDT	102
Figura 28. Resultados del Proceso de obtención del MDT	103
Figura 29. Listado del eje en planta del vial 1.....	112
Figura 30. Listado del eje en planta del vial 2.....	112
Figura 31. Listado del eje en planta del vial 3.....	112
Figura 32. Listado del eje en planta de la glorieta.....	112
Figura 33. Listado del eje en planta de la Ruta de Inicio	113
Figura 34. Listado del eje en planta de la Ruta 1	113
Figura 35. Listado del eje en planta de la Ruta 2	114
Figura 36. Listado del eje en planta de la Ruta 3	114
Figura 37. Listado del eje en planta de la Ruta 4	114
Figura 38. Listado del eje en planta de la Ruta 5	115
Figura 39. Listado del eje en planta Ruta de Regreso	115
Figura 40. Croquis del contorno del Aparcamiento Autobús.....	116



Figura 41. Croquis del contorno del Aparcamiento Coches.....	116
Figura 42. Listado de la rasante del Vial 1.....	117
Figura 43. Listado de la rasante del Vial 2.....	118
Figura 44. Listado de la rasante del Vial 3.....	118
Figura 45. Listado de la rasante de la Glorieta.....	118
Figura 46. Sección tipo de los viales de acceso	120
Figura 47. Sección tipo glorieta	121
Figura 48. Sección tipo de los caminos interiores.....	122
Figura 49. Listado de Cubicación del Vial 1.....	123
Figura 50. Listado de Cubicación del Vial 2.....	124
Figura 51. Listado de Cubicación del Vial 3.....	125
Figura 52. Listado de Cubicación de la Glorieta.....	126

Índice de Tablas

Tabla 1. Longitud y Radio del eje de los viales de acceso	22
Tabla 2. Longitud total y radio de los tramos de ruta.....	25
Tabla 3. Total Cubicación para este proyecto	26
Tabla 4. Total Medición de Firme para este proyecto.....	26
Tabla 7. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de gabinete.	28
Tabla 8. Dimensiones de los puestos de estacionamiento	37
Tabla 9. Jornadas totales de ejecución de los trabajos de campo	60
Tabla 10. Remuneración del Ingeniero y del Auxiliar por jornada de trabajo	61
Tabla 11. Desglose del coste por transporte.....	62
Tabla 12. Gastos alquiler equipos topográficos	62
Tabla 13. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de campo.....	63
Tabla 14. Jornadas totales estipuladas para la ejecución de los trabajos de gabinete.....	64
Tabla 15. Costes de los softwares utilizados.....	64
Tabla 16. Costes por papelería.....	65
Tabla 17. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de gabinete.	66
Tabla 18. Precisión Equipo GNSS Leica	86
Tabla 19. Precisión del Sistema GPS TOPCON GR-3 en levantamiento	87
Tabla 20. Parámetros de observación de la red principal.....	89
Tabla 21. Listado de Códigos.....	91
Tabla 22. Coordenadas ajustadas de las bases utilizadas para la implantación de la red.	97
Tabla 23. Listado de los 50 primeros puntos tomados en campo.....	100
Tabla 24. Listado de Cubicación del Aparcamiento Autobús.....	122
Tabla 25. Listado de Cubicación del Aparcamiento Coches.....	123
Tabla 26. Listado de la Cubicación Total para el Vial 1	123
Tabla 27. Listado de Cubicación Total para el Vial 2.....	124
Tabla 28. Listado de la Cubicación Total para el Vial 3	125
Tabla 29. Listado de Cubicación Total para la Glorieta.....	126
Tabla 30. Listado de Cubicación Total para las tres zonas de actuación.	126
Tabla 31. Volumen de Firme para el Aparcamiento Autobús.....	127
Tabla 32. Volumen de Firme para el Aparcamiento Coches.....	127
Tabla 33. Volumen de Firme para el Vial 1	128
Tabla 34. Volumen de Firme para el Vial 2.....	128
Tabla 35. Volumen de Firme para el Vial 3	129
Tabla 36. Volumen de Firme para la Glorieta.....	129
Tabla 37. Total Volumen de Firme para el proyecto.....	129



Resumen

Cada vez son mayores las inversiones realizadas para la investigación arqueológica, lo que nos permite “conocer” nuestra historia, nuestro pasado, etc. Esto conlleva al conocimiento cultural destinado a nuestra sociedad. Es de suma importancia que toda la sociedad pueda tener acceso a este tipo de lugar de ocio y disfrute pero en las mejores condiciones posibles.

Es por lo citado anteriormente que, este Trabajo Fin de Grado propone mejorar las dificultades existentes en el Yacimiento Arqueológico de Cástulo (Linares). Se plantea una mejora del acceso al Yacimiento mediante unos viales y la implantación de una glorieta. Debido a la falta de estacionamiento para los visitantes se diseñarán dos aparcamientos nuevos para vehículos y para autobuses. Por otro lado, para hacer accesible, el recorrido interior a las diferentes áreas de interés, se adaptará dicho recorrido para personas con diversidad funcional. La metodología utilizada para realizar este proyecto es mediante técnicas GPS, lo que nos permite obtener un levantamiento de la zona de forma rápida y económica.

Abstract

The investments made for archaeological research are increasing, allowing us to "know" our history, our past, etc. This entails a cultural knowledge destined to our society. It is of utmost importance that the whole society can have access to this type of place of leisure and enjoyment, but in the best possible conditions.

It is for the aforementioned that this Final Degree Project proposes the difficulties in the Archaeological Site of Cástulo (Linares). It is an improvement in Access to the site through a few roads and the implantation of a roundabout. Due to the lack of parking for visitors, two new car parks and buses will be designed. On the other hand, to make accesible, the interior route to the different áreas of interest, this route is adapted for people with funtional diversity. The objective of this Project is through GPS techniques, which allows us to obtain a survey of the área quickly and economically.



MEMORIA



1. INTRODUCCIÓN

La idea de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) surge de mi participación como voluntaria en II Campo Internacional de trabajo en Arqueología “Cástulo: Puerto de Encuentros”. Durante mi estancia en el yacimiento, me propusieron realizar mi TFG por la diversidad de posibilidades a explotar de la zona. En un principio, el tema que me propusieron fue el levantamiento de los caminos del yacimiento. Con el paso de los días, entre otras ocupaciones, comencé con dicho levantamiento. Además de recorrer gran parte del yacimiento, cada día observaba la llegada de muchos de los visitantes al conjunto arqueológico, ya fuesen familias, parejas, grupos de amigos, o grupo escolares, etc. Pude comprobar los problemas del acceso al yacimiento, así como la casi inexistente zona de aparcamientos. Teniendo en cuenta que todos los días iba un par de autobuses con los voluntarios que trabajaban durante las campañas de verano, y si a eso le añadimos visitas escolares o de turistas, es un inconveniente que no exista una zona de aparcamiento especial para los autobuses; así como más aparcamiento para otros vehículos, entre ellos, para las personas con movilidad reducida. Otro inconveniente del yacimiento era el acceso. Para llegar a la entrada del mismo, te encuentras con un tramo de carretera de un solo sentido, por lo que se crea conflicto si en algún determinado momento se cruzan dos vehículos a la vez, más así, si uno de ellos es un autobús. Todas estas observaciones me llevaron a pensar en las posibles soluciones para estos problemas. A partir de eso propuse mi idea a los tutores y con su ayuda terminamos de formar la propuesta de mi TFG, incluyendo una segunda parte importante de éste, como es la adaptación de los caminos interiores para personas con diversidad funcional.

2. OBJETIVOS

El principal propósito de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) es el levantamiento de una zona concreta del yacimiento arqueológico de Cástulo, con



el fin de diseñar el acceso a dicho yacimiento con una posterior ampliación del aparcamiento y la adaptación del recorrido a personas con movilidad reducida. Esta zona concreta cubrirá, no sólo el terreno necesario para el diseño del acceso sino también el recorrido a las distintas áreas arqueológicas excavadas hasta el momento.

Dicha idea surge de la necesidad de suplir las dificultades, en las que se ven dichas personas para visitar el yacimiento y poder disfrutar de cada una de las áreas arqueológicas para su enriquecimiento cultural personal.

De otra dificultad, como es, el acceso al yacimiento, ya que el tramo de carretera disponible es de un solo carril dificultando el cruce entre autobuses y coches. Además, en caso de encontrarse cerrado el yacimiento, los vehículos ya sean coches o autobuses, tendrían que retroceder el recorrido marcha atrás durante demasiados metros, lo que induce a la idea de diseñar una rotonda que facilite la entrada y salida y el cruce con otros vehículos.

De aquí surge la necesidad imperiosa de llevar a cabo este proyecto para solventar dichas dificultades.

3. ANTECEDENTES

El presente proyecto se desarrolla en el entorno del Yacimiento Arqueológico de Cástulo (Linares), con la intención de poner en práctica el aprendizaje obtenido durante el trascurso de la carrera, aplicando el instrumental adecuado para su desarrollo.

El decreto 261/2001, de 26 de julio (B.O.J.A. n.º 15, de 9 de agosto, pp. 67-70), creó el Conjunto Arqueológico de Cástulo (Linares, Jaén), y previamente, se había delimitado la extensión de esta zona arqueológica, una superficie superior a las 3200 ha. Distribuida entre los términos municipales de Linares, Lupión y Torreblascopedro (Jaén).

Cástulo fue declarado zona arqueológica de *interés cultural* en virtud de la Disposición Adicional 1.ª de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, que reconocía directamente la condición de *interés cultural* de aquellos

bienes que hubieran sido declarados *monumento nacional* con anterioridad a la publicación de la misma –29 de junio de 1985–. El real Decreto 103/1985, de 15 de mayo (B.O.J.A de 25 de junio de 1985), declaraba por el procedimiento de urgencia, monumento histórico-artístico y arqueológico, de carácter nacional, el yacimiento de Cástulo, en Linares (Jaén). Observando la sucesión de fechas, Cástulo debió ser de los últimos monumentos declarados conforme a la Ley del Patrimonio Histórico-Artístico de 1933. Sin duda, esta ley contemplaba una fórmula bastante más abreviada que la actual, en los contenidos técnicos y el procedimiento administrativo requeridos por el expediente de declaración, y en su día, esta circunstancia debió ser considerada una ventaja para una pronta protección.

El art. 1 de este Decreto 103/1985 fija el ámbito de la declaración, señalando que el *yacimiento arqueológico conocido como “Cástulo” comprende la antigua ciudad de Cástulo y necrópolis de Los Patos, Baños de la Muela, Casablanca, Puerta del Norte, Estacar de Robarinas, Cerrillo de los Gordos, Villa del Olivar y Muralla, en el término municipal de Linares, provincia de Jaén*. Este Decreto se amparaba, a su vez, en la Orden de 18 de noviembre de 1980, que había considerado con anterioridad la urgencia de la declaración de monumento nacional a favor de Cástulo.

Una definición más rigurosa de la zona arqueológica se puede encontrar, sólo unos años después, en el Catálogo de Yacimientos Arqueológicos de la Junta de Andalucía, que en 1989 recogía Baños de la Muela, Casablanca, Cástulo, Estacar de Robarinas, Molino de Caldoná, Los Patos, Puerta Norte, Los Higueros, Cerrillo de los Gordos y La Muela. Esta relación incluía casi todos los sitios conocidos por las excavaciones hasta ese momento publicadas, aportando además de aquellos citados en la declaración de monumento nacional, dos necrópolis, que son Molino de Caldoná y Los Higueros, y un poblado extramuros, La Muela, y prescindía por redundantes de los elementos incluidos en el perímetro de la ciudad, como villa del Olivar y Muralla. (Castro López, 2015)

Siguiendo el mismo criterio, pronto se catalogarían también un taller metalúrgico, Cerro del Teatro, y un alfar, Horno del Guadalimar —situado ya en la margen izquierda del río y, por tanto, fuera del término municipal de Linares—.

En la [Figura 1](#) se muestra las áreas protegidas existentes en la zona arqueológica de Cástulo a escala 1:18000 en el año 1992.

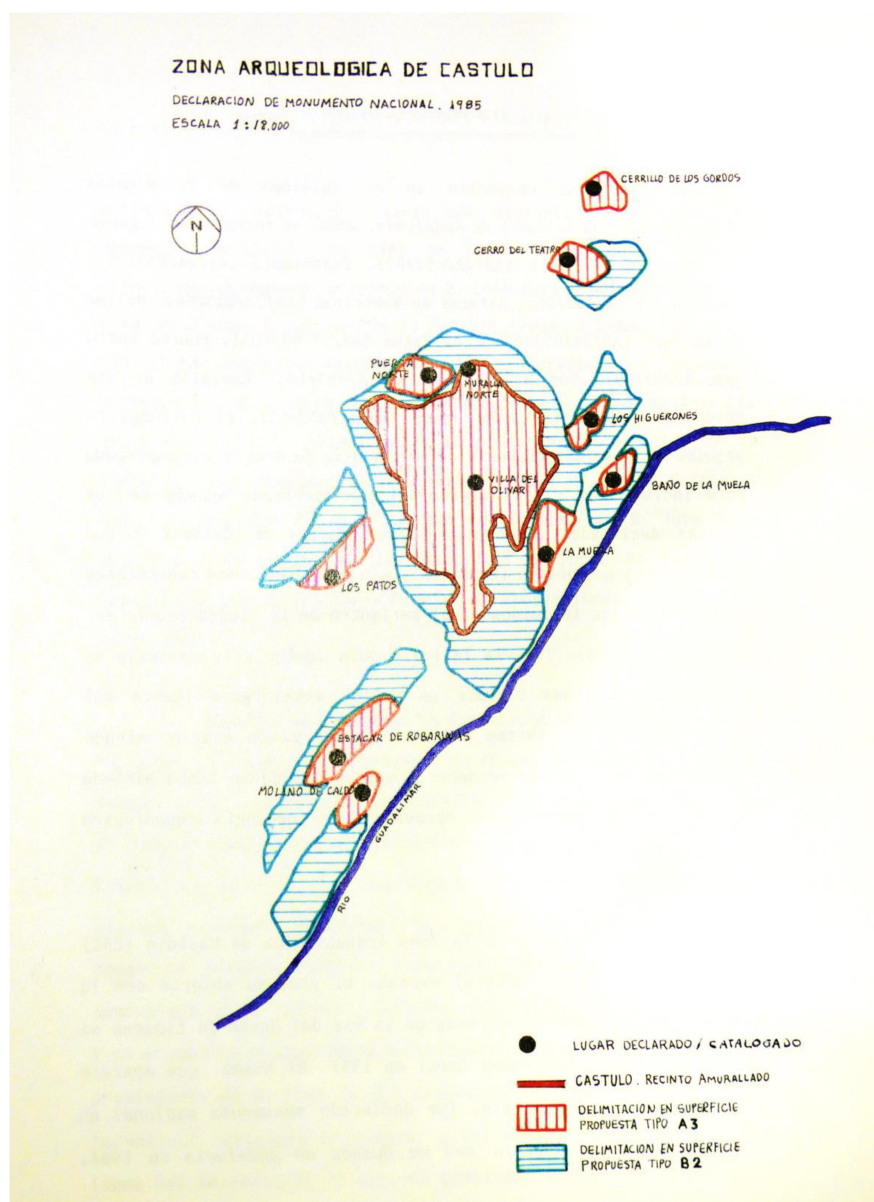


Figura 1. Áreas protegidas en 1992, según documento del Plan Especial de Protección

Desde 1991, cuando se realiza una intensa campaña de investigación, se han efectuado numerosas prospecciones arqueológicas superficiales de Cástulo y su entorno, que han abarcado los términos municipales de Linares, Torreblascopedro, Lupión e Ibros, y que han servido no sólo para delimitar los sitios incluidos en la

declaración de monumento histórico-artístico y arqueológico, sino también para localizar otros en un radio más amplio, documentándose un mayor número de vestigios hasta el siglo V, y definiendo un área suburbana muy extensa y fuera del ámbito del núcleo central.

A continuación, se muestra en la [Figura 2](#) de la extensión completa del Conjunto Arqueológico de Cástulo.



Figura 2. Propiedad (a) y zona arqueológica de Cástulo (b) (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).

El valor patrimonial del sitio de Cástulo queda sobradamente probado, con el añadido de que cada intervención arqueológica que se realiza, así como el conocimiento e intensidad de las afecciones al patrimonio arqueológico, ponen de manifiesto la presencia de nuevas estructuras, elementos y contextos arqueológicos, reafirmando la necesidad futura de continuar las actuaciones de estudio e investigación. (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, BOJA, 2012)

En la [Figura 3](#) podemos observar el centro de Recepción de visitantes en Cástulo.



Figura 3. Centro de recepción de visitantes en Cástulo (Linares). (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).

4. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El área de levantamiento se encuentra ubicada en la provincia de Jaén, en concreto en el municipio de Linares. Dicha área se encuentra a 9.9 km al sur de Linares. El complejo arqueológico llamado “Ciudad ibero-romana de Cástulo”, se encuentra localizado en el Alto Guadalquivir, en el margen derecho del río Guadalimar; cuya extensión es de aproximadamente 50 ha. Es indispensable la ubicación geográfica para describir la delimitación del Conjunto Arqueológico.



Figura 4. El río Guadalimar a su paso por Cástulo. (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía).



Las coordenadas geodésicas aproximadas, latitud y longitud, de la Ciudad ibero-romana de Cástulo son:

Latitud: 38° 2' 10.26" N

Longitud: 3° 37' 25.88" W

De la misma forma, las coordenadas aproximadas en proyección UTM son:

X = 4210013 m

Y = 445254 m

Huso = 30

Ocupa el terreno rústico situado en la comarca de la Campiña Norte de Jaén, comprendido entre los tres términos municipales que abarca.

Es importante señalar que se caracteriza por ser un relieve de lomas y colinas suaves, más específicamente en dos cerros amesetados con una altitud de 300 metros sobre el nivel del mar.

Otra de las características que define el territorio de Cástulo, es su ocupación ininterrumpida desde finales del III milenio a. C. hasta el siglo XV, momento en que se abandona la ciudad, produciéndose la ruptura de la continuidad urbana que ha favorecido la conservación de los valores patrimoniales hasta la actualidad. (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, BOJA, 2012).

Por lo que queda reseñar que hay ubicado en los límites del yacimiento. El límite norte, queda claramente delimitado con el borde de la terraza fluvial del Guadalimar. También en esta zona se encuentra situado el complejo hidráulico del Cortijo de los Patos, así como otros elementos arquitectónicos que se encargan de actividades agropecuarias y la adquisición, repartición y uso del agua.

En cuanto a lo que podemos encontrar al Este del Yacimiento, se corresponde con la propiedad perteneciente al complejo industrial de Azucareras Reunidas de Jaén



S.L, la cual incluye la existencia de material arqueológico. Se localiza también en este límite una de las vías de acceso al yacimiento, el camino de Zafra.

El límite Sur del Complejo Arqueológico, queda totalmente delimitado por la vega y riberas del río Guadalimar en su orilla izquierda y derecha.

En la [Figura 5](#) aparece descrita la localización del Conjunto Arqueológico de Cástulo.

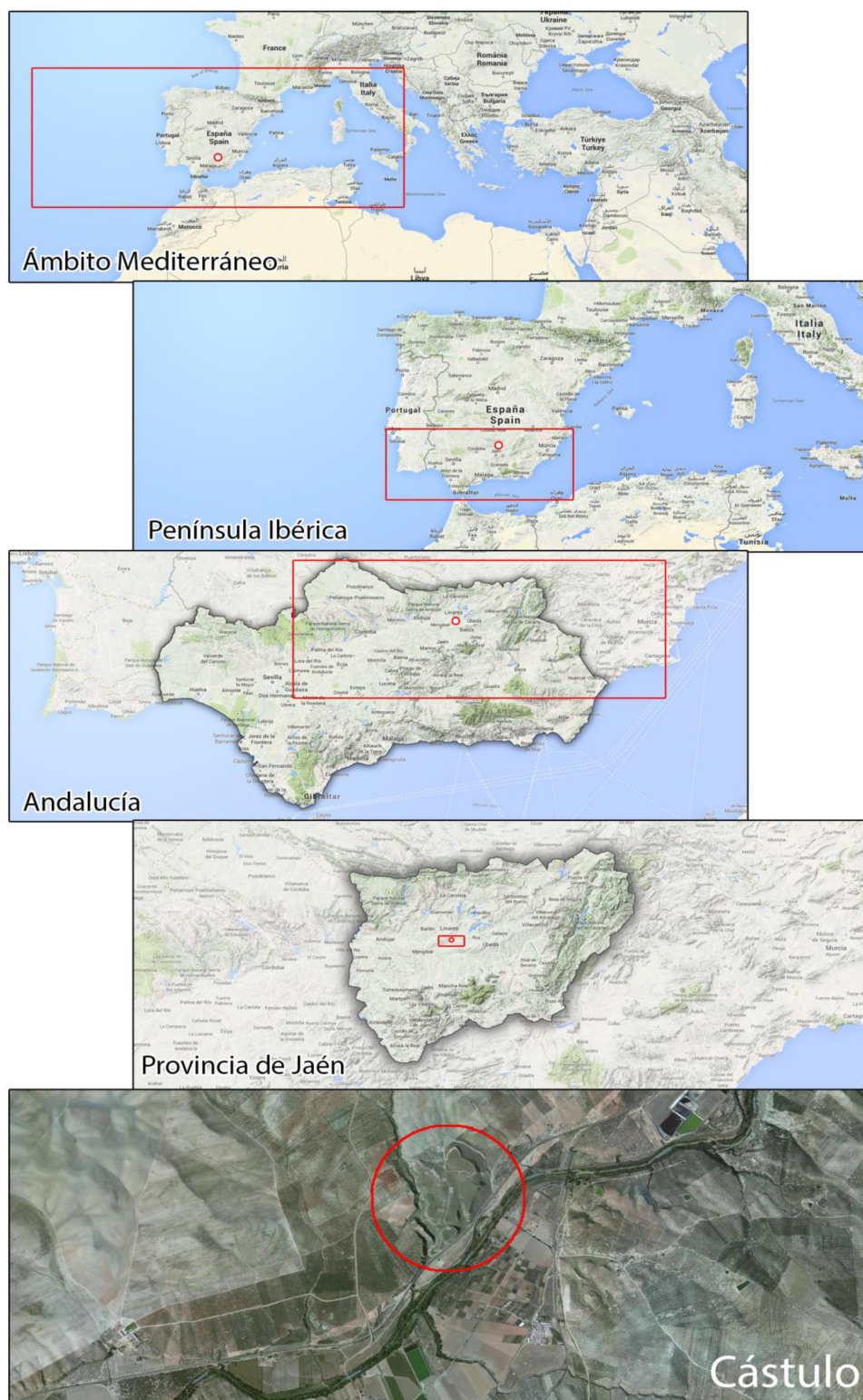


Figura 5. Localización de Cástulo (Fuente: Proyecto General de Conocimiento “Siglo XXI en Cástulo”, Junta de Andalucía)

5. SOLUCIÓN ADOPTADA

Es de vital importancia antes de comenzar con un proyecto realizar un estudio previo o anteproyecto, ya que hay que tener en cuenta una serie de factores a la hora de planificar nuestro proyecto. Entre esos factores se encuentra:

- Estudio de la Cartografía previa
- Sistema de Referencia
- Diseño de la red principal
- Metodología e instrumentación a emplear
- Estudio de incertidumbres
- Presupuesto
- Etc...

En cuanto al estudio de incertidumbre a priori, una vez realizado teniendo en cuenta la instrumentación elegida para desarrollar este proyecto (más tarde se indicará dicha instrumentación), se obtuvo que nuestra tolerancia planimétrica total es de 0.022 m y la tolerancia altimétrica total es de 0.029 m. Teniendo así que, la incertidumbre total es de 0.036 m.

En el *Anexo I* se puede encontrar un desglose de todos los factores citados anteriormente así como todos los cálculos necesarios.

La solución tomada ha sido una decisión basada en una serie de criterios:

- La escala del mapa
- La precisión requerida para el trabajo
- La superficie a levantar.
- Disponibilidad de equipo.

5.1. Levantamiento Topográfico

5.1.1 Metodología empleada

Puesto que, la escala de representación que se va utilizar para representar el levantamiento topográfico, los perfiles, así como el diseño del acceso, es de 1/1000, la precisión requerida para este trabajo puede ser cualquiera; lo que nos lleva a poder utilizar una instrumentación que no posea grandes precisiones.

Teniendo en cuenta también, que la superficie a levantar es grande y se pretende que el levantamiento sea rápido y sencillo.

Concluyendo, la técnica elegida frente al resto de posibles técnicas, será de GPS en modo estático, para dar coordenadas a las bases que conforman la red principal de apoyo, por la cercanía a la Estación de Referencia de Andújar. Y, GPS en modo RTK, para el levantamiento de detalle de parte del yacimiento arqueológico. Esto es así, ya que el tiempo que conllevará el levantamiento será menor que con topografía clásica, lo que supone una optimización en tiempo y coste y un mayor rendimiento, además de reducir el trabajo de gabinete a un sencillo volcado de datos. Por todas estas razones mencionadas anteriormente, y por la disponibilidad de equipos, es por lo que esta metodología es la más adecuada y acertada para este trabajo.

A continuación, en la [Figura 6](#) se mencionada de manera escueta el procedimiento metodológico y las tareas llevadas a cabo para la realización del proyecto.

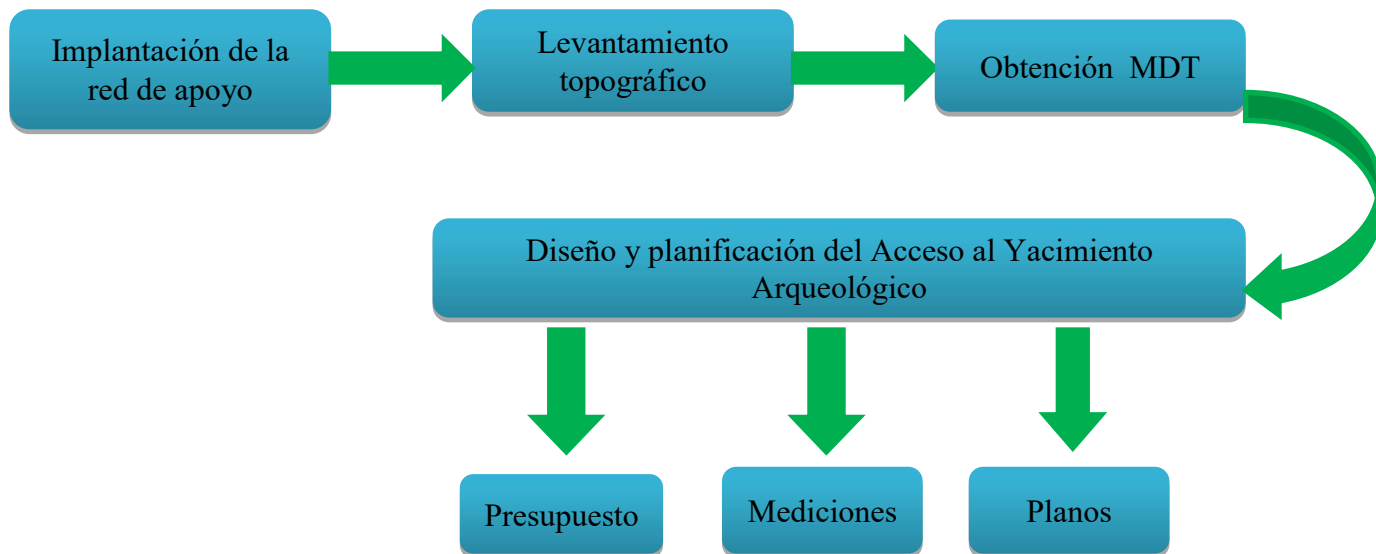


Figura 6. Diagrama de Actividades del proyecto.

5.1.2 Instrumentación utilizada

La instrumentación empleada para la realización de este proyecto son equipos GNSS:

- Dos equipos GNSS LEICA G8 y G9 SENSOR GX1230+ para dar coordenadas a las bases de la red de apoyo.
- Un equipo GNSS TOPCON GR-3 para el levantamiento de detalle.

Por otro lado, se empleará otra instrumentación, como por ejemplo, el software Leica GeOffice para el tratamiento de datos y el MDT 4 para el diseño y elaboración de los planos.

6. DISEÑO GEOMÉTRICO

6.1 Viales y Glorieta

El diseño de los viales se basará en la Instrucción de Construcción (Instrucción de carreteras, normas 3.1-I.C, del Ministerio de Fomento), publicada por la Dirección General de Carreteras, concretamente se basará en la de carreteras convencionales del tipo C-40. Por otro lado, se tendrá en cuenta las Instrucciones de Construcción, “Recomendaciones sobre Glorietas”, del Ministerio de Fomento.

Se optó por instaurar una glorieta normal con una isleta central, dotada de bordillo, para regular la circulación de la intersección existente. La glorieta contará con tres tramos, cuya longitud total de los viales y el radio utilizado son los siguientes:

Tabla 1. Longitud y Radio del eje de los viales de acceso

Definición	Longitud Total (m)	Radio (m)
Vial 1	158,450	50
Vial 2	173,288	60
Vial 3	150,959	55

Los viales contarán con dos carriles, uno por cada sentido de circulación, con 3,5 metros de ancho cada uno. Las pendientes obtenidas en los acuerdos verticales se encuentran entre el 0.2 % y el 9%. La sección tipo para los viales se muestra en la [Figura 7](#).

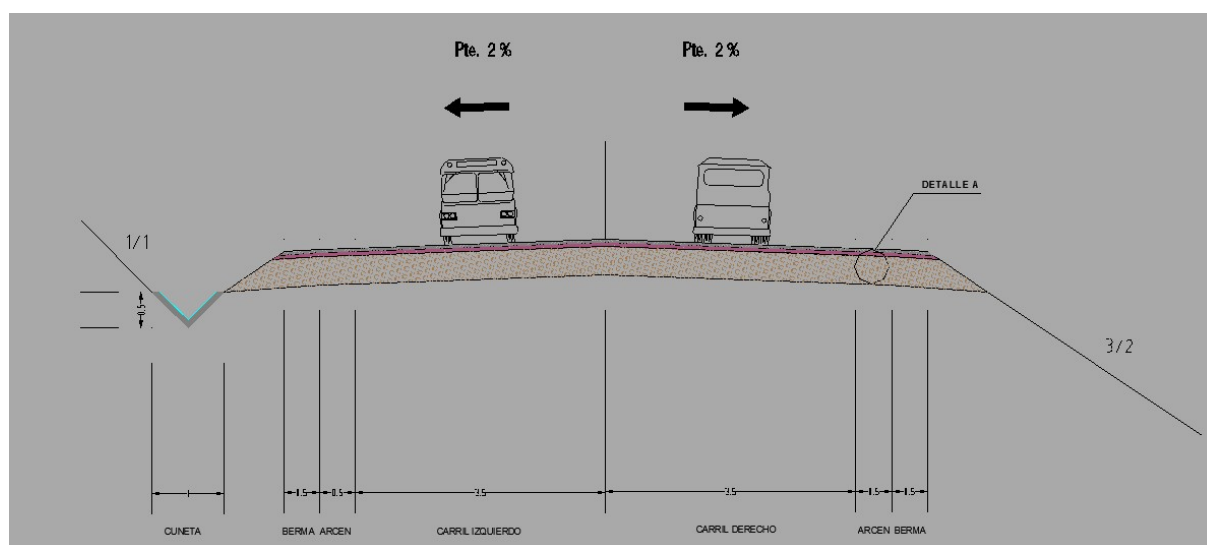


Figura 7. Sección tipo viales

Por otra parte, la longitud de la glorieta es de 59,690 metros. Ésta contará con dos carriles, con 3,5 metros de ancho cada uno. La isleta central tendrá un diámetro de 4 metros. En la Figura 8 se muestra la sección tipo de la glorieta.

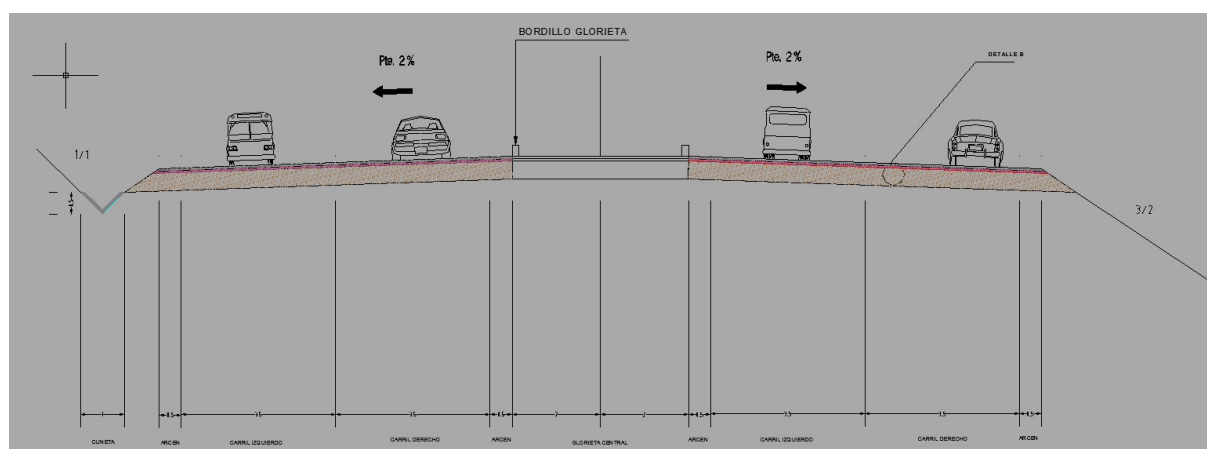


Figura 8. Sección tipo glorieta

6.2. Aparcamientos

El diseño de los aparcamientos, tanto el de autobús como el de vehículos, se apoyará en la normativa técnica para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía del Decreto 72/1992 (B.O.J.A, nº 44, 23 de Mayo de 1992).



En cuanto al aparcamiento de autobús, se situará al noroeste del yacimiento, en una zona de plantación de olivos y tendrá una superficie total de 4.041,39 m². Contará con 13 plazas y un acceso peatonal hasta el centro de visitas del yacimiento.

Por otro lado, el aparcamiento de vehículos y motos, se situará al noreste del yacimiento. También se ubicará en una plantación de olivos y ocupará una superficie total de 4.802,437 m². Contará con un total de 111 plazas en total, de las cuáles, 22 son grandes, 3 reservadas para personas con diversidad funcional, 8 para moto y el resto estándar. Por último, dicho aparcamiento cuenta también con un acceso peatonal hasta el centro de visitas del yacimiento.

6.3. Adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional

La adaptación del recorrido interior se apoyará en el decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía, del cual hace referencia, el PGOU de Linares. Asimismo, se tendrá en cuenta también las recomendaciones del Manual de buenas prácticas sobre accesibilidad en Espacios Naturales de Andalucía, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

En este caso, se ha adaptado el terreno existente con un doble tratamiento superficial porque al tratarse de un enclave arqueológico no se permite el movimiento de tierras en el interior del recinto y además es adecuado a una silla de ruedas. Por otro lado, y no menos importante, se tomó esta decisión debido a la inexistencia de normativa que regule la adaptación de senderos para personas con diversidad funcional.

El recorrido interior se dividirá en cinco rutas más la ruta de inicio, la cual parte del centro de visitas, y la ruta de regreso. Cada una de las rutas llega a una de las zonas de interés arqueológico. Los tramos tendrán un ancho de 2,40 metros y para



solventar las pendientes más elevadas se instalará una barandilla de madera. Se ubicarán posters informativos con las rutas y ubicaciones de las zonas a visitar.

Dicha información se indicará también en braille.

La longitud total de los tramos de ruta se recoge en la [Tabla 2](#).

Tabla 2. Longitud total y radio de los tramos de ruta.

RUTA	LONGITUD TOTAL (m)	RADIO (m)
Inicio	140,759	0
1	162,027	-15
2	343,763	15
3	346,555	15
4	335,267	-10,-20
5	177,296	-10
Regreso	381,349	-15,10

7. CUBICACIONES Y MEDICIONES DE FIRMES

El cálculo de las cubicaciones se realiza por el método de la sección media. A continuación, se recoge en la [Tabla 3](#) el total de la cubicación y en la [Tabla 4](#) el total de la medición de firme necesaria para realizar este proyecto.

Tabla 3. Total Cubicación para este proyecto

TOTAL CUBICACIÓN		
ZONA	VOL. DESMONTE (m³)	VOL. TERRAPLÉN (m³)
Aparcamiento Autobús	7283,000	3479,64
Aparcamiento Coches	3069,681	3420,283
Vial 1	1718,120	60,378
Vial 2	3798,676	2577,435
Vial 3	72,138	1496,124
Glorieta	43,276	7020,782
TOTAL	15.984,891	18.054,642
DIFERENCIA	- 2069,751 m³	

Tabla 4. Total Medición de Firme para este proyecto.

TOTAL MEDICIÓN DE FIRME				
ZONA	ZAH. ARTIFICIAL (m³)	AGLO. TIPO G-20 (m³)	AGLO. TIPO S-12 (m³)	DBL. TRAT.SUP. (m²)
Aparcamiento Autobús	1616,556	242,483	161,656	0
Aparcamiento Coches	1200,609	288,146	192,097	0
Vial 1	319,580	45,518	29,994	0
Vial 2	712,537	99,076	65,431	0
Vial 3	608,187	85,392	56,083	0
Glorieta	319,580	45,518	29,994	0



ZONA	TOTAL MEDICIÓN DE FIRME			
	ZAH.	AGLO. TIPO	AGLO.	DBL.
	ARTIFICIAL (m ³)	G-20 (m ³)	TIPO S-12 (m ³)	TRAT.SUP. (m ²)
Ruta_Inicio	0	0	0	337,821
Ruta 1	0	0	0	388,864
Ruta 2	0	0	0	825,031
Ruta 3	0	0	0	831,732
Ruta 4	0	0	0	804,640
Ruta 5	0	0	0	425,510
Ruta Regreso	0	0	0	915,23
TOTAL	4.777,049	806,133	1.341,388	4.528,835

8. PRESUPUESTO

El cálculo del presupuesto se realiza en base a la legislación vigente actualmente, en este caso, en función de los salarios pactados en el *XVIII Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos* según la resolución de 30 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos publicado en el Boletín oficial del Estado del Miércoles, 18 de enero de 2017 (Boletín Oficial del Estado, 2017).

A partir de dicho convenio, se divide el salario anual tanto del ingeniero como del auxiliar por días laborables en un año sin tener en cuenta los 23 días laborables de vacaciones, a lo que habría que sumarle una serie de plus como el de desplazamiento y el de dieta. Así obtenemos sus honorarios. Habría que tener también en cuenta los gastos por el alquiler de la instrumentación y los softwares utilizados en gabinete. Dichos gastos se establecen en función de las páginas oficiales tanto de los instrumentos como de los softwares.

Finalmente, el presupuesto total del proyecto se recoge en la [Tabla 5](#)

Tabla 5. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de gabinete.

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad (€)</i>
<i>Presupuesto trabajos de campo</i>	2.649,96
<i>Presupuesto trabajos de gabinete</i>	1.732,55
<i>P.E.M Total</i>	4.382,50
<i>Gastos Generales 16%</i>	701,20
<i>Beneficio Industrial 6 %</i>	262,95
<i>P.E.C Total</i>	5.346,65
<i>I.V.A 21%</i>	1.122,80
Total Parcial	6.469,45
<i>Tasas Visado</i>	35
<i>TOTAL (€)</i>	6.504,45



El presupuesto del proyecto de *Mejora del acceso al yacimiento arqueológico de Cástulo (Linares) y adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional*, asciende a la cantidad de seis mil quinientos cuatro euros con cuarenta y cinco céntimos.

Jaén, 27 de Marzo de 2019

Autora del proyecto: Gabriela Ming Pastor



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



Tabla de contenido

1. OBJETIVO Y CONTENIDO.....	32
2. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	33
3. NORMATIVA DE LA CARTOGRAFÍA.....	34
3.1 Condiciones geométricas	34
3.1.1 Escala y equidistancia.....	34
3.1.2 Precisiones:	34
3.1.3 Red de apoyo	35
3.1.4 Altitud del origen	36
3.1.5 Sistema de Referencia y proyección cartográfica.....	36
3.2 Elementos a representar	36
4. NORMATIVA TÉCNICA.....	37
4.1 Aparcamiento.....	37
4.2 Adaptación del recorrido para personas con diversidad funcional.....	41
Parte I. Infraestructuras, urbanización y mobiliario urbano.....	42
Parte II. Edificios, establecimientos e instalaciones	45
Parte III. Adaptación del itinerario de visitas.....	50
4.3 Diseño del acceso.	51
4.3.1 Trazado	51
4.3.2 Glorieta	54

1. OBJETIVO Y CONTENIDO

La finalidad de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.PT.P) es la de instaurar la normativa técnica particular que será de aplicación a cada una de las obras descritas en este proyecto, el cual consiste en el levantamiento de una parte del yacimiento arqueológico de Cástulo (Linares) para el posterior diseño del acceso al yacimiento, así como una ampliación del aparcamiento y la adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional. También será de aplicación, para aquellos trabajos o instalaciones auxiliares necesario para la ejecución del mismo.

La elaboración de este proyecto está complementada por toda la documentación necesaria tanto gráfica como numérica (mediciones, cubicaciones, perfiles, planos en planta, alzado, etc.). Dicha documentación será elaborada en gabinete por el técnico, siendo de relevancia para una buena ejecución de este proyecto.

En este documento se describirán las características particulares de cada una de las partes que formarán este proyecto:

- Ampliación Aparcamiento y nuevo aparcamiento autobuses. Ésta se apoyará en la normativa técnica para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía del Decreto 72/1992 (B.O.J.A, nº 44, 23 de Mayo de 1992).
- Mejora del acceso. Ésta se basará en la Instrucción de Construcción (Instrucción de carreteras, normas 3.1-I.C, del Ministerio de Fomento), publicada por la Dirección General de Carreteras, concretamente se basará en la de carreteras convencionales del tipo C-40. Por otro lado, se tendrá en cuenta las Instrucciones de Construcción, "Recomendaciones sobre Glorietas", del Ministerio de Fomento.
- Adaptación del recorrido para personas con diversidad funcional. En cuanto a la adaptación se apoyará en el decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía, del cual hace referencia, el PGOU de Linares.

Asimismo, se tendrá en cuenta también las recomendaciones del Manual de buenas prácticas sobre accesibilidad en Espacios Naturales de Andalucía, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

El área de levantamiento se encuentra ubicada en la provincia de Jaén, en concreto en el municipio de Linares. Dicha área se encuentra a 9.9 km al sur de Linares. El complejo arqueológico llamado “Ciudad ibero-romana de Cástulo”, se encuentra localizado en el Alto Guadalquivir, en el margen derecho del río Guadalimar. El levantamiento comprende parte del conjunto arqueológico de Cástulo ocupando una superficie de 28,20 Ha aproximadamente. Es importante señalar que se caracteriza por ser un relieve de lomas y colinas suaves, más específicamente en dos cerros amesetados con una altitud de 300 metros sobre el nivel del mar.

Se representará a escala 1/1000; en cuanto al diseño final se hará a escala 1/1000.

2. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El proyecto consta de las siguientes partes:

- Memoria descriptiva. La cual se entregará en formato pdf en tamaño DIN-A4.
- Anexos.
- Pliego de condiciones técnicas.
- Presupuesto.
- Cubicación del movimiento de tierras
- Planos. Se presentarán los siguientes planos:
 - Plano Situación en formato A3
 - Plano Bases de la Red Principal en formato A3, a escala 1/5000
 - Plano Minuta en formato A0, a escala 1/1000
 - Plano Levantamiento Topográfico en formato A0, escala 1/1000
 - Plano Diseño Final en formato A0, escala 1/1000

- Plano Perfiles Longitudinales en formato A1, escala horizontal 1/1000 y escala vertical 1/200
- Plano Sección Tipo en formato A3, escala 1/100
- Planos Perfiles Transversales en formato A1, escala 1/200.

3. NORMATIVA DE LA CARTOGRAFÍA

Las condiciones técnicas quedarán plasmadas en el plano topográfico, a partir del cual se diseñarán el resto de tareas del proyecto, en el plano de levantamiento, en planta, con su curvado, plano del levantamiento con el diseño a realizar, obtenciones de los perfiles (longitudinales y transversales), etc.

3.1 Condiciones geométricas

3.1.1 Escala y equidistancia

La cartografía se representará a escala 1/1000 con una equidistancia entre las curvas de 1 metros, las normales y de 5 metros las curvas maestras.

3.1.2 Precisiones:

La tolerancia viene determinada por el límite de percepción visual, a la escala del mapa. En España, el límite es de 0.2 mm en planimetría, por el denominador de la escala del plano.

$$Tolerancia_{planimetría} = 0.2 \text{ mm} * E, \quad \text{siendo:} \quad (I)$$

(E = denominador de la escala del plano)

Sabiendo que la escala del plano, en el cual se va a representar la cartografía de la zona, es de 1/1000, se obtiene una tolerancia planimétrica:

$$Tolerancia_{planimetría} = 0.002 \text{ m} * 1000 = 2 \text{ m}$$

Los errores pueden acumularse durante el proceso de levantamiento topográfico, más conocido como ley de propagación de los errores. Debido a esto, suele fijarse un margen de seguridad del 90% de la tolerancia planimétrica, siendo por tanto la tolerancia:

$$Tolerancia_{planimetría} = 1.8 \text{ m.}$$

La precisión altimétrica para cualquier levantamiento topográfico es $\frac{1}{4}$ de la equidistancia de las curvas de nivel. Ésta a su vez depende de la escala del mapa pero además del desnivel presente en el terreno.

En levantamiento topográficos a grandes escalas, en este caso a escala 1/1000, le correspondería una equidistancia entre curva de nivel de 1 metro.

$$Tolerancia_{altimetría} = \frac{1}{4} * Equidistancia = \frac{1}{4} * 1 = 0.25 \text{ m.}$$

Y, como en planimetría, tiene un margen de seguridad del 90%.

$$Tolerancia_{altimetría} = 0.23 \text{ m.}$$

3.1.3 Red de apoyo

La implantación de la red principal consiste en el cálculo de líneas base y del posterior ajuste de la red. Para ello, serán necesarias un número de bases de forma que cubran la zona de estudio, estén localizables y que haya la mayor visibilidad entre ellas, queriendo decir esto que no haya ningún elemento natural que dificulte una buena observación. Se garantizará la permanencia de las bases en el terreno, como mínimo durante la ejecución de la obra.

Tanto de la estación permanente utilizada como de las bases empleadas se elaborará una reseña, donde se detalle la situación, croquis, una fotografía de la base, acceso, sistema de referencia, etc.

3.1.4 Altitud del origen

El origen de altitudes, propiamente dicho, es el establecido oficialmente como sistema de altitudes, en el Puerto de Alicante para determinar el nivel medio del mar.

3.1.5 Sistema de Referencia y proyección cartográfica

El sistema de referencia a utilizar será el Sistema de Referencia Europeo (ETRS-89). La proyección cartográfica en la que se representará la cartografía es la proyección UTM, Huso 30.

3.1.6 Documentación gráfica

La documentación gráfica adjunta al proyecto debe de incluir las siguientes condiciones:

4. Leyenda, con los respectivos elementos representados en el plano.
5. Norte geográfico
6. Cajetín normalizado con la información más significativa, por ejemplo, título del plano, escala, fecha, etc.
7. Escala gráfica.

3.2 Elementos a representar

En planimetría se representarán todos los elementos visibles a escala, como por ejemplo: catas (excavaciones), caminos, vallas, edificios, olivos, etc. Es decir, toda la información cartográfica que se encuentre en el terreno de la zona de levantamiento. Por otro lado, también se representará la altimetría mediante las curvas de nivel, diferenciando entre las curvas normales y las maestras.

4. NORMATIVA TÉCNICA

4.1 Aparcamiento

Primeramente, antes de comenzar a mencionar las dimensiones aconsejables de los aparcamientos, enumeremos los tipos de aparcamientos. Éstos se clasifican según la localización del mismo, de su función, del tipo de vehículos y en función de la posición del vehículo. Los tipos existentes, en cuanto a posición son: en línea y en batería (recto o diagonal).

4.1.1 Ampliación aparcamiento

En presente proyecto, el tipo de aparcamiento que se va a instalar es en batería 60° en diagonal, conocido como “espina de pez”, para los automóviles y motocicletas. Se elige este tipo de aparcamiento, ya que, facilita la entrada y salida de los automóviles con la consiguiente reducción de las maniobras. Para las plazas de minusválidos el tipo de aparcamiento será en batería recto, para facilitar la movilidad y el espacio.

En la siguiente tabla ([Tabla 6](#)) se muestra las dimensiones recomendables para las plazas de aparcamiento. (Balsells Canals, Diseño Interior, 2004-07)

Tabla 6. Dimensiones de los puestos de estacionamiento

Lugar de emplazamiento	Coches estándar	Coche grande	Coche para minusválidos
Abierto por todos lados o contra un obstáculo	5 x 2.30 m	5.50 x 2.40 m	5 x 3.50 m
Con pared en uno de los lados	5 x 2.55 m	5.50 x 2.65 m	
Con pared en ambos lados	5 x 2.80 m	5.50 x 2.90 m	

En cuanto a la dimensión aconsejable para las plazas de vehículos de dos ruedas es de 2.50 x 1.50 m.

Hay que tener en cuenta que, todo aparcamiento de automóviles asegurará un mínimo del 15% de sus plazas para automóviles grandes. De igual forma, se reservarán entre un 2-3% de las plazas para vehículos de discapacitados, y como mínimo una, a partir de 25 plazas. Las cuales se situarán próximas a los accesos peatonales y estarán señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (Instrucción Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid) y sus dimensiones quedan reflejadas en la [Tabla 6](#).

Este aparcamiento constará de una entrada y de una salida, siendo el recorrido interior de sentido único.

4.1.2 Diseño de un aparcamiento para autobús.

El aparcamiento para autobuses será en batería 60° en diagonal para facilitar la maniobra. Contará con una entrada y una salida, siendo el recorrido interno de sentido único. Las dimensiones recomendadas para la plaza de aparcamiento se basarán en la normativa utilizada para estaciones de autobuses, siendo ésta de 9.50 x 3 m. (Olalla, 1983) (ver [Figura 9](#))

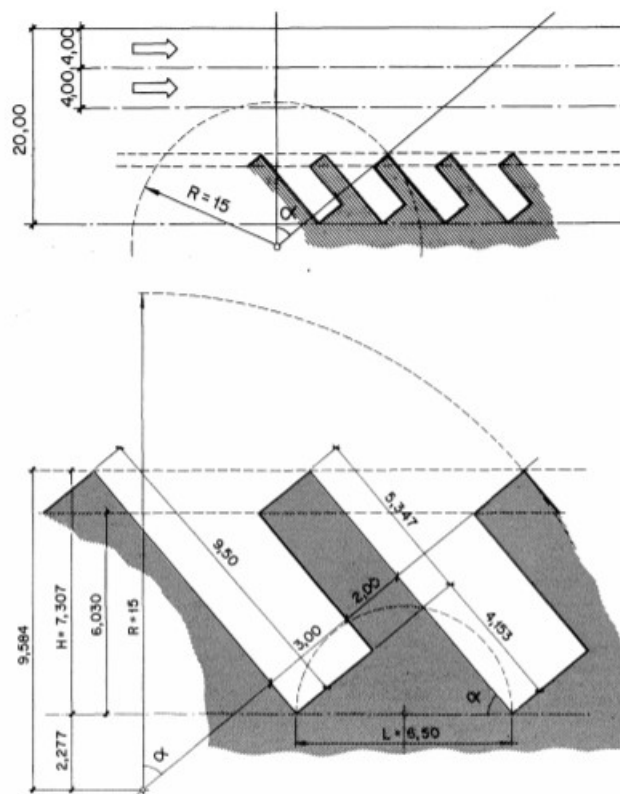


Figura 9. Dimensiones para una dársena en una estación de autobús

4.1.3 Paquete de firme.

Según la Instrucción de carreteras de secciones de firmes- Norma 6.1 *IC, e/* firme a utilizar es un firme flexible con secciones de base granular, en concreto, el de tipo 4111, con una capa de zahorra de 25 cm. debido a que el número de vehículos pesados que transitará será nulo.

El paquete de firme se compondrá por 25 cm de zahorra artificial compactada al 98% de Próctor Modificado (P. M.), capa intermedia de 6 cm. compuesta por mezcla bituminosa en caliente de tipo G-20 y capa de rodadura de 4 cm. de espesor compuesta por mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.

Hay que tener en cuenta que para el aparcamiento de autobuses, debido al tránsito de vehículos más pesados, el grosor de la capa de zahorra será de 40 cm. siendo el resto de capas de las mismas características al del aparcamiento de vehículos ligeros.

4.1.4 Equipamiento.

A continuación, se describe brevemente el equipamiento necesario para el buen funcionamiento de un aparcamiento de acuerdo al reglamento.

- Desagüe: La finalidad es evacuar el agua procedente de la lluvia, el agua arrastrada de los vehículos, nieve, otros fluidos (carburante, etc.); estas precauciones se deben de tener en cuenta sobretodo en emplazamientos abiertos. En conclusión, con una pendiente de entre el 1-1.5% en la pendiente longitudinal y transversal, será suficiente para solventar este problema.
- Acerado: Se utilizará un bordillo de 17 x 28 cm. que limitará con la calzada, con una altura de 14 o 10 cm. con achaflanado. Montado sobre base de hormigón HM-20 de 25 x 25 cm. El paquete de firme estará formado por 25 cm de zahorra artificial compactada al 98% P.M, losa de hormigón HM-20 de 15 cm y 4 cm de capa de mortero de cemento 1:6, con baldosa de terrazo exterior hidráulica de 4 tacos.
- Acondicionamiento: Los aparcamientos abiertos deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:
 - 0-20 plazas: un árbol cada 5 plazas.
 - 20-50 plazas: el 5 % de la superficie se dedicará a vegetación, mínimo un árbol cada 100 m² de superficie total.
 - Más de 50 plazas:
 - Un árbol por cada 15 metros lineales o un cordón perimetral de vegetación de 0.75 m de ancho.
 - Sendas peatonales en su interior, que lleven desde la parada hasta cada una de las plazas.

En la [Figura 10](#), se muestra un ejemplo ilustrativo de cómo se acondicionaría un aparcamiento con entre 20-50 plazas.

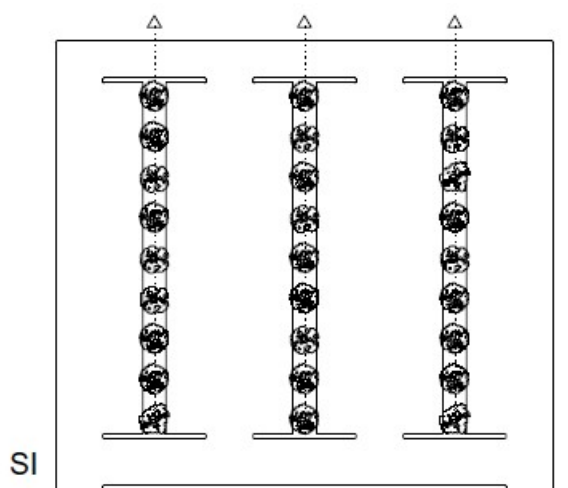


Figura 10. Ejemplo ilustrativo del acondicionamiento de un aparcamiento con 20-50 plazas.

4.1.5 Taludes

Los movimientos de tierra deben basarse en las pendientes estipuladas para la calzada:

- Terraplén: 3H/2V. Se opta por este tipo de pendiente porque equivale a la propia caída de la tierra.
- Desmorte: 1H/1V. Por el tipo de terreno existente, en este caso, el terreno de la zona es de areniscas margosas y margas según el mapa geológico de España. Según Ventura (Escario, Desmorte. Estado actual de la Técnica, 1981) y apoyado por la M.O.P.U Dirección General de Carreteras este tipo de terreno es considerado como terreno favorable, lo que nos permite utilizar el talud de desmorte 1/1.

4.2 Adaptación del recorrido para personas con diversidad funcional

Las siguientes condiciones se establecen en base al *Decreto 72/1992, del 5 de Mayo*, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

La finalidad es la adaptación de todo el entorno exterior e interior de Cástulo para personas con diversidad funcional.

Parte I. Infraestructuras, urbanización y mobiliario urbano.

4.2.1 Itinerarios peatonales

El itinerario de uso comunitario destinado para peatones, deben cumplir las siguientes condiciones en cuanto a diseño y trazado:

- El ancho mínimo será de 1,20 m.
- La altura máxima de los bordillos será de 14 cm, adecuando los pasos de peatones y las esquinas a nivel del pavimento.

4.2.2 Pavimentos

- Los pavimentos de los itinerarios mencionados en el apartado anterior serán antideslizantes, alternando textura y color de éstos en las paradas de autobuses, esquinas y cualquier otro tipo de barrera.
- Los registros existentes en los itinerarios se ubicarán en el mismo plano que el pavimento periférico.
- En cualquier tipo de árbol ubicado en estos itinerarios, se deberá cubrir los alcorques con rejillas u otros componentes resistentes, estando estos ubicados en el mismo plano que el pavimentos periférico. Para el caso, en el que se utilice la rejilla, la anchura máxima de la malla será de 2 cm.

4.2.3 Rampas

En caso de grandes desniveles, éstos serán solventados mediante rampas. Dichas rampas deben cumplir las siguientes condiciones:

- Directriz recta o ligeramente curva.
- Anchura libre mínima: 1,20 m.

- Pavimento: antideslizante.
- El recorrido en rampa que se encuentre abierto lateralmente, tendrá barandillas o antepechos de fábrica, cumpliendo las siguientes condiciones:
 - Altura: medida desde el borde exterior de la huella hasta el remate superior del pasamano, tendrá entre 90-95 cm.
 - Se ajustará al inicio y fin del recorrido total de la rampa.
- Debe poseer pasamanos que cumplirán las siguientes características:
 - Dos barras situadas a una altura de 70 y 95 cm.
 - Asegurarán una sujeción eficaz.
 - Coincidirán siempre con el inicio y el final del desarrollo real de la rampa.

4.2.4 Aparcamiento

Se reservará una plaza para personas con movilidad reducida por cada 50 o fracción, en todas las áreas destinadas para estacionamientos de vehículos, ya sean subterráneas o en superficie. La plaza deberá reunir los siguientes requisitos:

- Situadas tan cerca como sea posible de los accesos públicos.
- El acceso a esta plaza reunirá las condiciones definidas para itinerarios peatonales.
- Señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad. Se utilizará en señalizaciones, en formato cuadrado, dependiendo el tamaño del tipo de información. Generalmente se puede utilizar las medidas 30 x 30 cm. para exteriores y 15 x 15 cm. para interiores (ver [Figura 11](#)). Esta señal indica la prohibición de aparcar en estas plazas personas sin discapacidad.
- Dimensiones mínimas: 5 x 3.6 m.



Figura 11. Símbolo Internacional de Accesibilidad.

4.2.5 Señales verticales y otros elementos del mobiliario urbano.

- Cualquier tipo de señal vertical situada en itinerarios peatonales, se ubicarán en el tercio exterior de la acera, siempre y cuando la anchura restante de la acera sea igual o mayor a 90 cm. En caso contrario, se ubicará junto al encuentro de la alineación de la fachada, en el caso de que la haya, con la acera. De todas maneras se tratará de agruparlas en un mismo soporte, para facilitar el paso.
- Las papeleras serán colocadas de manera que impidan o dificulten el paso peatonal. La altura de las papeleras será como máximo de 90 cm.
- Habrá al menos un 2% de los asientos públicos, con las siguientes dimensiones: 50 cm de alto, ancho y fondo mínimo de 40-50 cm. (ver [Figura 12](#))

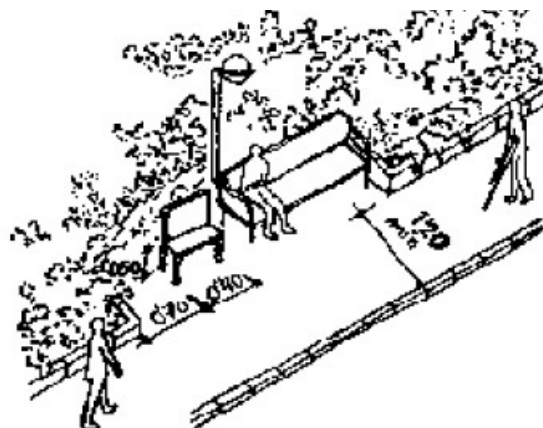


Figura 12. Ejemplo de asientos públicos. Fuente: Artículo 14º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Parte II. Edificios, establecimientos e instalaciones

4.2.6 Itinerarios practicables

Los siguientes itinerarios deben reunir las condiciones necesarias para ser utilizadas por personas con movilidad reducida:

- El itinerario entre el exterior y el interior del edificio. Así como el acceso al edificio.
- Acceso al aseo tal como se contempla en el apartado 4.2.12 de este documento.
- Acceso al interior desde el exterior reunirá los siguientes requisitos:
 - Desniveles inferiores a 12 cm: se sortearán con un plano inclinado de 80 cm. de ancho como mínimo y una pendiente no superior al 60%.
 - Desniveles superiores a 12 cm: se solventará con una rampa que cumpla las condiciones del apartado 4.2.3 de este documento.

4.2.7 Vestíbulo y pasillo

Vestíbulo: las dimensiones serán suficientes para que puedan inscribirse una circunferencia de 0,75 m. de radio. (Ver [Figura 13](#))

Pasillos: las dimensiones serán como mínimo de 1,20 m de ancho. Los desniveles quedan prohibidos en el caso de que sólo se puedan salvar con peldaños. Por el contrario se sustituirá por rampas, que cumplan los requisitos del apartado 4.2.3 de este documento.

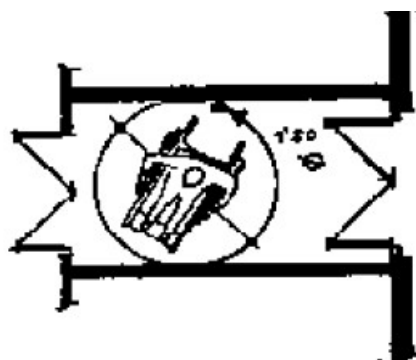


Figura 13. Croquis de situación. Fuente: Artículo 19º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

4.2.8 Mostrador de información

El mostrador de información o atención al cliente tendrá al menos 80 cm. de longitud, y una altura de entre 70-80 cm., sin obstáculos en su parte inferior.

4.2.9 Accesos de paso

- La puerta de entrada al edificio será de 80 cm como mínimo. Teniendo un espacio libre a ambos lados de las puertas de 1.20 m en horizontal de profundidad, sin tener en cuenta el barrido de las hojas de la puerta. Creando una circunferencia de 1,20 m. (ver [Figura 14](#))

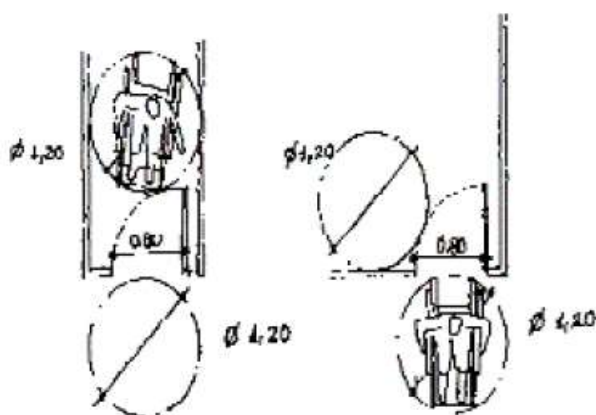


Figura 14. Croquis de situación. Fuente: Artículo 22º del Decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

- Puertas de cristal: se utilizará vidrio de seguridad conformado por un zócalo protector de 40 cm. de altura. Contará con una banda horizontal de color a una altura entre 0,6-1,20 m.
- La salida de emergencia tendrán un ancho mínimo de 1 m. El mecanismo de apertura será de simple presión.

4.2.10 Acceso a distintas plantas

Puesto que el edificio cuenta con una planta elevada con escaleras, el acceso a la misma, se realizará mediante ascensor o rampa, en este caso, será un elevador para escaleras plegable similar al de la Figura 15.



Figura 15. Elevador de escaleras plegable

4.2.11 Escaleras

Las escaleras existentes en el interior del edificio reunirán las siguientes condiciones:

- Directriz recta o ligeramente curva.
- Dimensiones de huellas no inferiores a 29 cm., en proyección horizontal. Si es ligeramente curva esta dimensión se medirá a 40 cm. del borde inferior.
- Longitud mínima de los peldaños es de 1,20 m.
- Dispondrá de un pasamano con asimiento eficaz con una altura entre 90-95 cm.
- Dispondrá de barandilla en el lateral que no esté cerrado por un muro. Ésta coincidirá con el inicio y fin de la escalera; así como su altura será de entre 90-95 cm.

4.2.12 Aseos

Teniendo en cuenta que este edificio solo cuenta de un aseo para mujeres y otro para hombres, al menos uno de ellos debe estar adaptado y reunir los siguientes requisitos:

- En el espacio libre disponible en el interior se debe de poder inscribir un círculo de 0,75 m. de radio.
- Acceso frontal al lavabo sin obstáculos.
- Acceso lateral al inodoro, espacio libre con un ancho mínimo de 70 cm. El inodoro estará respaldado por dos barreras plegables, o al menos una de ellas ubicadas a una altura de 75 cm. y una longitud de 50 cm. Incluirá una cisterna con sistema de descarga.
- Accesorios aseo: deben ser accesibles en todo momento. Éstos se ubicarán a una altura entre 0,80-1,20 m. No se utilizará grifería de pomo redondo. Y en el caso de disponer de espejo el borde inferior de éste no se situará por encima de los 90 cm.

4.2.13 Mecanismos eléctricos

Cualquier mecanismo eléctrico deberá ser adecuado para personas con deficiencias en la movilidad o en la comunicación. Prohibidos mecanismos de acción giratoria.

4.2.14 Espacios reservados

El aula de conferencias existente debe reunir las siguientes condiciones:

- Espacios destinados para personas con sillas de ruedas ubicados en los laterales de las filas cercanos a los accesos y en contacto con los pasillos. Éstos contarán con un ancho mínimo de 1,20 m.
- Espacios destinados para personas con dificultad visual y auditivos, ubicados estratégicamente para reducir dichas dificultades.
- Se reservará un 2% del aforo total de hasta 5000 personas.
- Espacios adecuadamente señalizados

4.2.15 Información y señalización

Se proporcionará la suficiente información para las personas con déficit sensorial siguiendo las siguientes medidas:

- La información gráfica se complementará con sistema táctil y sonoro.
- Los sistemas de alarma y/o aviso se acompañarán con efecto visual, información clara y escrita y una adecuada señalización.

Parte III. Adaptación del itinerario de visitas

4.2.16 *Introducción*

El manual de buenas prácticas sobre accesibilidad en espacios naturales de Andalucía de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio establece una serie de recomendaciones generales, en las que se tiene en cuenta los siguientes factores: diseño de itinerario, tipo de terreno y señalización.

4.2.17 *Diseño del itinerario*

- El recorrido o la entrada desde el aparcamiento hasta el inicio del itinerario debe ser duro, antideslizante y sin resaltes, y en el caso, de la existencia de varios puntos de salida, que al menos uno de ellos lo sea.
- Es aconsejable que no exista ningún elemento o mobiliario (árboles, papeleras,...) en el itinerario que imposibilite su recorrido con seguridad.
- Los itinerarios que presenten cierta pendiente y si las características del terreno lo permiten, se recomienda adecuar superficies planas al lado de éste, con el objetivo de facilitar el descanso a las personas en sillas de ruedas.
- Se aconseja integrar techos o sombras (con una altura superior a 2,5 m.), bancos y fuentes accesibles a lo largo del sendero.
- Cualquier vegetación punzante o tóxica, debe ser excluida del lugar de paso, para evitar daños en los visitantes o pinchazos de las sillas de ruedas.
- Los carteles dispuestos a lo largo del itinerario en braille no superará los 1,20 m de altura.

4.2.18 *Tipo de terreno*

- Firme preferiblemente compactado, antideslizante y sin resaltes para la circulación de una silla de ruedas.
- Para los itinerarios con tablas, como máximo un centímetro de separación, para facilitar la circulación de personas con sillas de ruedas o con bastón.

- Instaurar pasos elevados para eludir el encharcamiento, en el caso de existir problemas de acumulación de agua.

4.2.19 Señalización

- Señales informativas de los lugares de interés (áreas de descanso, salidas, centro de visitantes, zonas de excavación, etc.)
- La señal de inicio debe incluir un mapa de ubicación y trazado del itinerario, así como el tiempo estimado del recorrido, la longitud, dificultad, y otros datos básicos.
- Sería interesante que dicha información también estuviese disponible en otros formatos, como por ejemplo, página web, folletos, etc.

4.3 Diseño del acceso.

Esta parte del documento se centra en el diseño del acceso al recinto de Cástulo, así como el acceso entre la entrada y el nuevo aparcamiento para autobuses y a la ampliación del aparcamiento ya existente. Los requisitos de diseño expuestos a continuación se basan en la Norma 3.1.I.C Trazado, de la Instrucción de Carreteras (*Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero*) aprobada por el Ministerio de Fomento.

El diseño del vial de acceso queda clasificado como carretera convencional, grupo C-40, con dos carriles de 3 m. de ancho, circulación de doble sentido y velocidad de 40 km/h.

4.3.1 Trazado

4.3.1.1 Planta

El trazado en planta quedará referido a un eje, fijando un punto en cada sección transversal. Dicho eje corresponderá con el centro de la calzada, es decir, el centro de la marca vial de separación de sentidos.

Para una conducción cómoda, la longitud máxima y mínima recomendable para las alineaciones rectas con una velocidad de proyecto, v_p (40 km/h), será de:

- Longitud máxima: 668 m.
- Longitud mínima para trazado en “S” (alineación recta entre tramo de alineaciones curvas): 56 m.
- Radio mínimo: 50 m

4.3.1.2 *Alzado*

La definición del trazado en alzado corresponde con el indicado en planta, ajustándose las pendientes a la normativa. Las características del alzado de acuerdo con nuestra velocidad de proyecto y tipo de carretera, se ajustarán a la normativa vigente para este tipo de vía.

- Inclinación máxima de la rasante: 7%
- Inclinación mínima de la rasante: 0,5%
- Inclinación máxima excepcional de la rasante: 10%
- Acuerdo vertical:
 - Acuerdo convexos mínimo: 250 m
 - Acuerdo cóncavo mínimo: 760 m

4.3.1.3 *Sección transversal*

La sección transversal vendrá definida por la intensidad y la composición del tráfico previsible en la hora de proyecto del año horizonte para este proyecto. La carretera contará con dos carriles uno para cada sentido de la circulación, y por ningún concepto, tendrá dos o más carriles por sentido.

Las dimensiones de la sección transversal de este proyecto estarán basadas en la normativa vigente según la velocidad de proyecto (v_p), en este caso, de 40 km/h:

- Los carriles serán de 3,5 m. de ancho justificadamente, debido a que la intensidad de tráfico es baja ($IMD < 300$ vehículos/día)
- Los arcenes, tanto interior y exterior, serán de 0,5 m.

- En las zonas de terreno accidentado y con baja intensidad de tráfico, se puede reducir el ancho del arcén a 0,50 m. y también se podrá justificar la ausencia o reducción de berma, siempre y cuando haya el suficiente espacio para la colocación de la señalización vertical.
- Berma de 0,50 m para las zonas de terreno llano.
- Bombeo en recta: la calzada y arcenes tendrán la misma inclinación transversal mínima del 2% ($\geq 2\%$) hacia cada lado desde el eje de la calzada. La berma tendrá una inclinación transversal de 4% hacia el exterior de la plataforma.
- Inclinación transversal (peralte): coincide con el peralte en el caso de la calzada y del arcén. La berma tendrá una inclinación no inferior al 4 %. Si el peralte supera al 4%, la berma situada en el interior de la curva será igual al peralte, siendo del 4 % en el exterior de la curva.

4.3.1.4 *Paquete de firme*

Las condiciones que debe reunir el paquete de firme se apoyará en la Instrucción de carreteras de Secciones de Firms- Norma 6.1. IC. que a su vez se apoya en la *orden FOM/2523/2014*, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de condiciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firms y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (*BOE de 3 de Enero de 2015*) y El paquete de firme será similar al del aparcamiento con la salvedad de que la capa de zahorra será de mayor grosor, siendo este de 40 cm. debido al tránsito tanto de vehículos ligeros como más pesados.

4.3.1.5 *Cunetas*

Según la Norma 5.2. IC. de Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (*Orden FOM/298/2016, de 15 de Febrero*), la sección transversal de la cuneta proyectada puede ser triangular (simétrica, más conocida como forma de "V", o no simétrica) o trapezoidal, en este caso, será triangular (simétrica) siendo necesario

revestirla. Al ser triangular se proyectará con un ángulo mínimo de 60° en el vértice. Este es el tipo de cuneta más usado para este tipo de carreteras.

Las dimensiones de las cunetas serán:

- Profundidad: 0,5 m.
- Anchura: 1 m.

Las características de dichas cunetas garantiza la correcta conducción del agua de la lluvia, asegurando que los posibles corrimientos de tierra no afecten al firme.

4.3.1.6 Taludes

- Terraplén: 3H/2V. Se opta por este tipo de pendiente porque equivale a la propia caída de la tierra.
- Desmonte: 1H/1V. Por el tipo de terreno existente, en este caso, el terreno de la zona es de areniscas margosas y margas según el mapa geológico de España.

4.3.2 Glorieta

La glorieta establecida para este proyecto se define como una intersección conformada por una calzada circular de sentido único y prioritario, con accesos a las vías independientes.

4.3.2.1 Planta

La proyección de la glorieta contará con un espacio uniforme entre las vías que intersectan con la calzada circular, de forma que:

- El ángulo medido desde el centro de la glorieta entre dos vías que concurren en ellas debe ser como mínimo de 60 gonios salvo justificación de lo contrario. (ver [Figura 16](#))
- La distancia medida entre dos accesos será de 20 m.(ver [Figura 16](#))
- Ángulo entre la trayectoria de acceso y la trayectoria de salida de la glorieta: entre 45-67 gonios. (Ver [Figura 17](#))
- Los carriles de entrada entorno a la señal del “ceda el paso” serán de 2.5 m.
- Arcenes exteriores de 0.5 m.

Para que los conductores sigan una adecuada trayectoria, en la entrada y salida de la calzada circular las curvas son a la derecha, y por otro lado, éstas deben proyectar en la entrada un peralte no superior a 5 % y en la salida el suficiente peralte para garantizar el drenaje superficial.

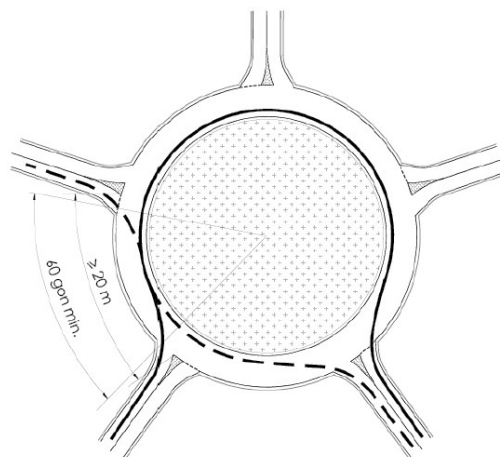


Figura 16. Medidas en planta entre los accesos en una glorieta. Fuente: Norma 3.1.I.C Trazado, de la instrucción de carreteras.

La inclinación transversal de la calzada será del 2% hacia el borde exterior, siendo la inclinación longitudinal no superior al 3% en todos los puntos de la calzada. La inclinación de los arcenes serán igual al de la calzada adyacente.

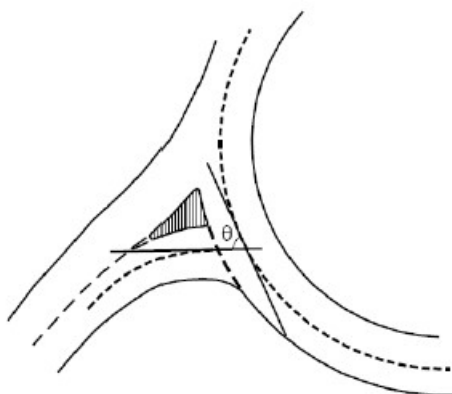


Figura 17. Ilustración del ángulo entre la trayectoria de acceso y la trayectoria de salida de la glorieta. Fuente: Norma 3.1.I.C Trazado, de la instrucción de carreteras.



4.3.2.2 *Alzado*

En la proyección del alzado, el eje de la calzada debe estar completamente incorporado en un plano horizontal. En caso de no ser posible, se admitirá planos inclinados inferiores al 3%. Deben garantizar que no haya acumulaciones de agua ni en la calzada circular ni en las vías de acceso.

4.3.2.3 *Sección transversal*

Con el objetivo de que el tamaño de la isleta central y su disposición cumplan las restricciones en planta en función de la circulación de los vehículos, el diámetro exterior de la calzada anular debe tener un ancho fijo en función de la situación de circulación considerada y la velocidad.

Según la Normativa y lo mencionado anteriormente, el tipo de glorieta a implantar será una glorieta normal. Ésta estará dotada de bordillos con un diámetro de 4 m en la isleta central y de 20 m en el borde exterior. La glorieta contará con 3 tramos, siendo este el número adecuado para este tipo de glorieta y teniendo en cuenta la intensidad de circulación y velocidad de la calzada.



PRESUPUESTO



Contenido

1.	Introducción	59
2.	Presupuesto de los Trabajos de Campo.....	60
3.	Presupuesto de los de Gabinete.....	63
4.	Presupuesto Final.....	66

1. Introducción

El presente documento recoge el Presupuesto Total necesario para la realización del trabajo topográfico. El presupuesto reúne los gastos previstos para este trabajo topográfico de acuerdo con las horas de trabajo utilizadas para su realización.

Para la elaboración de dicho presupuesto se tendrán en cuenta una serie de factores como son:

- Personal necesario para la realización del trabajo.
- Trabajo de gabinete: tratamiento de los datos y elaboración de la cartografía.
- Trabajo de campo: reconocimiento del terreno, implantación de la red y levantamiento topográfico.
- Alquiler de equipos.
- Desplazamiento hasta el lugar de trabajo.
- Otros gastos.

El presupuesto quedará dividido en tres partes:

- Presupuesto de los Trabajos de Campo.
 - Reconocimiento del terreno
 - Implantación de la Red Principal
 - Levantamiento de la Red de Detalle
- Presupuesto de los Trabajos de Gabinete.
 - Estudio de errores a priori y a posteriori
 - Procesado de los datos
 - Elaboración de la cartografía
 - Elaboración del diseño
- Presupuesto total.

2. Presupuesto de los Trabajos de Campo.

En primer lugar, se detallarán las jornadas totales necesarias para llevar a cabo los trabajos de campo, tanto del Ingeniero en Geomática y Topografía como del auxiliar. En la [Tabla 7](#) se describen las jornadas totales.

Tabla 7. Jornadas totales de ejecución de los trabajos de campo

Descripción	Número de Jornadas
Reconocimiento del terreno	0.5
Red Principal	1
Red de Detalle	5

Nota: Es necesario aclarar que las jornadas son de 8 horas diarias.

En segundo lugar, para presupuestar de manera aproximada el coste total de los trabajos de campo debemos tener en cuenta, no sólo los honorarios del Ingeniero en Geomática y Topografía y del auxiliar de topografía sino también el coste del transporte hasta el lugar de la ejecución, el alquiler de los equipos y en caso de comer fuera las dietas. A continuación se desglosa el coste de los gastos expuestos anteriormente.

➤ *Honorarios del Ingeniero en Geomática y Topografía y del auxiliar en Topografía.*

La remuneración del Ingeniero en Geomática y Topografía y del auxiliar en Topografía, va a venir determinada en función de los salarios pactados en el *XVIII Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos* según la resolución de 30 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos publicado en el Boletín oficial del Estado del Miércoles, 18 de enero de 2017 (Boletín Oficial del Estado, 2017).

Siguiendo lo establecido en dicho convenio, se estipula que un ingeniero titulado pertenece al grupo profesional I, siendo su salario anual de 23618.28 € y que

el auxiliar pertenece al grupo III, cuyo salario anual es de 16917.60€. Se debe mencionar que independientemente de lo que establece dicho convenio un ingeniero que trabaja de manera autónoma puede establecer sus propios honorarios. Dicho esto, en la [Tabla 8](#) se recoge los honorarios establecidos para la ejecución de este trabajo por jornadas laborables de 8 horas.

Tabla 8. Remuneración del Ingeniero y del Auxiliar por jornada de trabajo

<i>Concepto</i>	<i>Precio Unitario (€/jornada)</i>
Ingeniero en Geomática y Topografía	104,05
Auxiliar de Topografía	74,52

A dicha remuneración hay que sumarle el plus por desplazamiento y por dieta. En cuanto al plus por desplazamiento se detallará en el siguiente apartado. El plus por dieta en el caso de tener que realizar una comida fuera, viene establecido por la resolución de 2 de febrero de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica la revisión salarial de los años 2015, 2016 y 2017 del Convenio colectivo de la industria química, publicada en el Boletín Oficial del Estado del 15 de febrero de 2017 (Boletín Oficial del Estado, 2017). Dicho plus equivale a 20,03 €/día.

➤ *Gastos de transporte*

Debemos de tener en cuenta, el coste producido por el desplazamiento desde Jaén hasta el lugar donde se va a ejecutar los trabajos de campo, en este caso, a Cástulo (Linares). La distancia de desplazamiento es de 53.3 km entre dichas ubicaciones.

Como hemos mencionado anteriormente, el total de jornadas para la ejecución de este trabajo de campo son de seis jornadas y media de trabajo, lo que supone 7 viajes ida y vuelta. Para el cálculo del gasto por el transporte se ha tenido en cuenta el precio por litro de gasóleo en el momento de elaboración de dicho presupuesto, esto quiere decir, que esta parte del presupuesto puede variar en función del precio del gasóleo en el momento de su utilización. Al coste por consumo de combustible habrá que sumarle el coste del alquiler del vehículo.

A continuación, se detalla el coste aproximado del transporte en la [Tabla 9](#).

Tabla 9. Desglose del coste por transporte.

GASTOS DE TRANSPORTE	
Distancia Jaén-Cástulo (Linares)	53,3 km
Precio por litro del gasóleo A	1,249 €/litro
Consumo combustible	8,95 L por viaje (ida y vuelta)
Coste por trayecto (ida y vuelta)	11,18 €
Coste total por 7 jornadas (ida y vuelta)	78,26 €
Coste alquiler de vehículo por día	26,06 €/día
Total alquiler por 7 jornadas	182,42 €
Total Coste por Transporte	260,68 €

➤ *Gastos del alquiler de los equipos topográficos.*

El coste del alquiler va a venir determinado por el precio establecido por los fabricantes de los equipos utilizados. En este caso, se ha utilizado para la ejecución de los trabajos de campo dos equipos GNSS, por un lado, el LEICA para la implantación de la red principal y por otro lado, el de la marca TOPCON para el levantamiento de detalle, incluyendo el material auxiliar necesario, como por ejemplo, el trípode y el jalón. El coste por el alquiler para cada equipo se ha obtenido accediendo a las páginas oficiales de dichos fabricantes.

Tabla 10. Gastos alquiler equipos topográficos

<i>Equipo topográfico</i>	<i>Nº de días</i>	<i>€/día</i>	<i>Coste total (€)</i>
GNSS LEICA			
GeoSystem G8 y G9 Sensor GX1230+	1	170	170
GNSS TOPCON	5	181,5	907,5

GR-5 Base +

Róver

TOTAL(€)	351,5	1077,5
-----------------	--------------	---------------

➤ Presupuesto final de la ejecución de los trabajos de campo

A continuación, se recoge en la [Tabla 11](#) el presupuesto final aproximado para las actividades realizadas en campo.

Tabla 11. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de campo.

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio unitario</i> (€)	<i>Precio total</i> (€)
<i>Ingeniero en Geomática y Topografía</i>	6,5 jornadas	124,08	744,48
<i>Auxiliar de Topografía</i>	6 jornadas	94,55	567,3
<i>Plus</i>	7 viajes	37,24	260,68
<i>Desplazamiento</i>			
<i>Alquiler de equipo GNSS LEICA</i>	1 día	170	170
<i>Alquiler de equipo GNSS TOPCON</i>	5 días	181,5	907,5
TOTAL (€)			2.649,96

3. Presupuesto de los Trabajos de Gabinete.

Al igual que para presupuestar los trabajos de campo lo primero es establecer las jornadas que se van a emplear para los trabajos de gabinete. En la [Tabla 12](#) se

recogen las jornadas laborables de 8 horas estipuladas para la realización de todas las actividades de gabinete.

Tabla 12. Jornadas totales estipuladas para la ejecución de los trabajos de gabinete

Descripción	Número de Jornadas
Estudio de errores a priori y a posteriori	0,5
Procesado de los datos	1
Elaboración de la cartografía	2
Elaboración del diseño	10
Mediciones	2

Se ha de tener en cuenta también para la elaboración de dicho presupuesto, los softwares o recursos informáticos utilizados en las actividades realizadas en gabinete, así como los honorarios mencionados anteriormente para el ingeniero.

➤ Softwares o recursos informáticos

A continuación, en la

Tabla 13 se enumeran los distintos softwares utilizados y el coste de su uso por jornada y el coste total del mismo. Para establecer el coste de dichos softwares se ha utilizado las páginas oficiales donde se puede comprar y descargar la aplicación de escritorio. Por último, sólo comentar que el coste del software viene en función del coste de la licencia.

Tabla 13. Costes de los softwares utilizados

<i>Concepto</i>	<i>Precio</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total(€)</i>	<i>Precio</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total</i>
	<i>licencia/año</i>			<i>unitario/</i>	<i>(jornadas)</i>	<i>€/jornada</i>
	<i>(€)</i>			<i>jornada</i>		
				<i>(€)</i>		

AutoCad	2.123,55	1	2.123,55	5,82	4	23,27
MDT	1.270,50	1	1.270,50	3,48	1	3,48
QGIS	0	1	0	0	1	0
PAG	0	1	0	0	1	0
Google	0	1	0	0	1	0
Earth pro						
Microsoft	99	1	99	0,271	30	8,13
Office						
Total (€)			3.493,05	Total (€)		34,88

Es de relevancia mencionar que los softwares referentes al post-procesado de datos, para los dos equipos GNSS, están incluidos en el coste total de su alquiler.

➤ Gastos de papelería

En este apartado, se describe el coste de impresión de los planos realizados para la ejecución del proyecto, tanto de la cartografía como del diseño, así como la encuadernación e impresión del documento que recoge la descripción del mismo y los planos. En la [Tabla 14](#) se refleja dichos costes además del gasto total producido en papelería.

Tabla 14. Costes por papelería

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario (€)</i>	<i>Precio Total(€)</i>
Impresión B/N (doble cara)	222	0,23	51,06
Encuadernación	1	2,50	2,50
DIN A-3 (color)		0,94	
Ploteado Color A3	3	0,87	2,61
Ploteado Color A1	1	2,89	2,89
Ploteado Color	7	3,69	25,83

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario (€)</i>	<i>Precio Total(€)</i>
A0			
TOTAL (€)			84,89

➤ Presupuesto final de la ejecución de los trabajos de gabinete

A continuación, se recoge en la [Tabla 15](#) el presupuesto final aproximado para las actividades realizadas en gabinete.

Tabla 15. Presupuesto final aproximado para la ejecución de los trabajos de gabinete.

<i>Concepto</i>	<i>Cantidad (jornadas)</i>	<i>Precio unitario (€)</i>	<i>Precio total (€)</i>
<i>Ingeniero en Geomática y Topografía</i>	15,5	104,05	1.612,775
<i>AutoCAD</i>	4	5,82	23,27
<i>MDT</i>	1	3,48	3,48
<i>Microsoft Office</i>	30	0,271	8,13
<i>Papelería</i>	1	-	84,89
TOTAL			1.732,545 €

4. Presupuesto Final.

Finalmente, una vez presupuestado la ejecución de los trabajos de campo como la ejecución de los trabajos de gabinete, para la obtención del presupuesto final sólo quedaría la suma de ambos presupuestos, a cuya cuantía se le añade:

- ❖ Gastos Generales (16 %)
- ❖ Beneficio Industrial (6 %)
- ❖ I.V.A (21%) y tasas de visado del Colegio Oficial de Topógrafos (35 €), aprobada en la Junta General de Colegiados de 7 de Abril de 2018.



<i>Concepto</i>	<i>Cantidad (€)</i>
<i>Presupuesto trabajos de campo</i>	2.649,96
<i>Presupuesto trabajos de gabinete</i>	1.732,55
<i>P.E.M Total</i>	<i>4.382,50</i>
<i>Gastos Generales 16%</i>	701,20
<i>Beneficio Industrial 6 %</i>	262,95
<i>P.E.C Total</i>	<i>5.346,65</i>
<i>I.V.A 21%</i>	1.122,80
Total Parcial	6.469,45
<i>Tasas Visado</i>	35
<i>TOTAL</i>	6.504,45

El presupuesto del proyecto de *Mejora del acceso al yacimiento arqueológico de Cástulo (Linares) y adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional*, asciende a la cantidad de seis mil quinientos cuatro euros con cuarenta y cinco céntimos.

Jaén, 27 de Marzo de 2019

Autora del proyecto: Gabriela Ming Pastor



PLANOS

A continuación, se muestra el listado de documentos gráficos realizados para este proyecto. En el Apéndice IV se recogen estos documentos gráficos.

1. Plano de Situación: en formato A3 y las escalas son las indicadas en el plano.
2. Plano Bases de la Red Principal: en formato A3 y la escala de representación es a 1/5000.
3. Plano Minuta: en formato A0 y la escala de representación es a 1/1000.
4. Plano Levantamiento Topográfico: en formato A0 y la escala de representación es a 1/1000.
5. Plano Diseño Final: en formato A0 y la escala de representación es a escala 1/1000.
6. Plano Perfiles Longitudinales: en formato A1 y cuyas escalas de representación son: para la horizontal la 1/1000 y para la vertical 1/200.
7. Plano Sección Tipo: en formato A3 y la escala de representación es a 1/1000.
- 8.1 Plano Perfiles Transversales Vial 1: en formato A1 y cuyas escalas de representación son: la horizontal a 1/200 y la vertical a 1/200.
- 8.2 Plano Perfiles Transversales Vial 2: en formato A1 y cuyas escalas de representación son: horizontal 1/200 y vertical 1/200.
- 8.3 Plano Perfiles Transversales Vial 3: en formato A1 y cuyas escalas de representación son: horizontal 1/200 y vertical 1/200.
- 8.4 Plano Perfiles Transversales Glorieta: en formato A1 y cuyas escalas de representación son: horizontal 1/200 y vertical 1/200.



ANEXOS



Contenido

ANEXO I. ESTUDIO PREVIO	73
1.1 Introducción	74
1.2 Estudio Cartografía previa	74
1.3 Elección del sistema de referencia de trabajo	74
1.4 Diseño de redes para el proyecto	75
1.5 Selección de equipos y métodos	75
1.6 Tolerancias y estudio de incertidumbres	76
1.6.1 Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal)	76
1.6.2 Incertidumbre planimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)	77
1.6.3 Incertidumbre altimétrica para las observaciones en estático (Red Principal)	79
1.6.4 Incertidumbre altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)	80
1.6.5 Incertidumbre total en planimetría y altimetría	82
1.7 Solución adoptada	82
1.8 Metodología utilizada	83
ANEXO II. TRABAJO DE CAMPO	84
2.1 Reconocimiento del terreno	85
2.2 Planificación y ejecución del trabajo	85
2.1.1 Instrumentación utilizada	86
2.1.2 Observación de la red principal	88
2.1.3 Observación del levantamiento de detalle de la zona	89
ANEXO III. TRABAJO DE GABINETE	93
3.1 Introducción	94
3.2 Fases del trabajo de gabinete	94
3.2.1 Softwares	94
3.2.2 Ajuste de la red principal	96
3.2.3 Importación de archivos GNSS del levantamiento de detalle	98
3.2.4 Obtención de alturas ortométricas	98
3.2.5 Generación del MDT	102
3.2.6 Estudio de errores a posteriori	103
3.2.6.1 Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal)	104
3.2.6.2 Incertidumbre altimétrica en las observaciones en estático (Red Principal)	105
3.2.6.3 Incertidumbre planimétrica y altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)	106
ANEXO IV. DISEÑO DE LA GEOMETRÍA PROYECTADA	107
4.1 Introducción	108



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



4.2	Descripción del diseño	109
4.2.1	Diseño en planta.....	109
4.2.2	Diseño en alzado	115
4.2.3	Definición de la sección tipo	118
4.2.4	Cubicaciones	122
4.2.5	Medición del Firme	127



ANEXO I. ESTUDIO PREVIO

ANEXO I. Estudio previo

1.1 Introducción

El estudio previo consiste en tomar decisiones sobre los sistemas de referencia, la instrumentación disponible para realizar el proyecto, los métodos de captura de datos para la posterior obtención de las coordenadas en la proyección deseada, la escala y formato normalizado de representación de los planos y demás aspectos sobre la representación gráfica de la información obtenida.

Otra de las razones por la cuál es necesario el estudio previo, es que el método de captura de los datos dependen y se determinan en función de la precisión, de acuerdo con la exigencias del proyecto y de los equipos disponibles en el momento del inicio del proyecto. De esto queda recogido, en lo que se conoce, como pliego de condiciones técnicas.

De cierta manera también se tendría que tener en cuenta el presupuesto del que se disponga para dicho proyecto y por lo tanto, el presupuesto que llevaría utilizar un tipo de instrumentación u otro.

1.2 Estudio Cartografía previa

Es necesario adquirir la cartografía de la zona previamente antes de comenzar con el proyecto, para un estudio del terreno y de la posible metodología a utilizar. Esta cartografía se empleará para una planificación y diseño preliminar del proyecto, comprobado posteriormente en campo, en una primera toma de contacto con el terreno.

La cartografía oficial utilizada es:

- MTN50 ráster, Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50000
- MDT25, Modelo Digital del Terreno a escala 1/25000
- BCN25, Base Cartográfica Nacional a escala 1/25000

1.3 Elección del sistema de referencia de trabajo

La elección del sistema de referencia depende del objetivo del levantamiento topográfico así como del pliego de condiciones técnicas.

En este caso, el sistema de referencia elegido es el Sistema de Referencia Europeo ETRS-89 (European Terrestrial Referente System 1989) regulado por el real Decreto 1071/2007 como sistema de referencia geodésico para España. Se encuentra materializado por la red regente de España. Siendo el marco de referencia compuesto por vértices geodésicos con coordenadas en el sistema ETRS89, es el European Terrestrial Frame (ETRF89). Está basado en observaciones GNSS, donde las altitudes obtenidas son elipsoidales, referidas al elipsoide WGS84, por lo que debido a esto, se requiere la transformación de las altitudes elipsoidales a altitudes ortométricas. Esta transformación se realiza mediante el modelo de geoide obteniendo así las altitudes ortométricas.

1.4 Diseño de redes para el proyecto

La ejecución del levantamiento topográfico requiere de implantar una red básica que englobe la zona y a partir de la cual se puede obtener las coordenadas de todos los puntos observados.

La red diseñada deberá de cubrir toda la zona de trabajo, previamente sobre la cartografía previa se planificará y diseñará la ubicación de vértices, teniendo en cuenta para ello, condiciones de altitud y de visibilidad, entre otras.

Otras de las cosas a tener en cuenta es que dependiendo del sistema de referencia elegido, se incorporará vértices geodésicos o vértices de referencia, con sus respectivas reseñas.

Para nuestro proyecto, como se ha indicado anteriormente, se ha tomado la decisión de utilizar el sistema de referencia ETRS-89, por lo tanto, trabajaremos con la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP), donde la estación de Referencia, que se encuentra cercana a la zona de nuestro trabajo, es la de Andújar (ANDU). Dicho vértice es el que utilizaremos para dar coordenadas a las bases implantadas en el Yacimiento Arqueológico de Cástulo.

1.5 Selección de equipos y métodos

La siguiente decisión que se debe tomar es cuál es la instrumentación y los métodos a usar para realizar el levantamiento. Se puede elegir entre distintas metodologías:

- Topografía clásica (Estaciones totales), en este caso, antes de realizar las observaciones se requiere determinar los errores sistemáticos del equipo. Entre estos errores sistemáticos, tenemos: comprobaciones angulares y comprobaciones del distanciómetro.
- GPS
- Fotogrametría
- UAV's

1.6 Tolerancias y estudio de incertidumbres

El estudio de incertidumbre a priori va a estar dividido en dos partes, por un lado, se realizará un estudio de incertidumbre planimétrica y por otro el estudio de incertidumbre altimétrico. Se realiza teniendo en cuenta las características técnicas del instrumento utilizado, así como de datos aproximados.

1.6.1 Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).

La incertidumbre de la base se calcula teniendo en cuenta una distancia aproximada entre la base utilizada en la zona de levantamiento (Base B7-10007 (área 1 y 2)) y la estación permanente de Andújar "ANDU". El equipo GNSS Leica nos proporciona una precisión en la medida de $\pm 5 \text{ mm} + 0.5 \text{ ppm}$.

Se supone libre de error la Estación permanente de Andújar "ANDU".

Considerando que la distancia entre la estación permanente y la base B7 es de 35 km aproximadamente, se obtiene:

- ❖ Error de la línea base entre la estación permanente y la base B7 como:



$$\sigma_{L-B} = \pm \sqrt{(a[m])^2 + (b \text{ ppm} * 10^{-6} D[m])^2} \quad (\text{Ecuación I})$$

Donde,

$$a = 0.005 \text{ m}$$

$$b = 0.5 \text{ ppm}$$

$$D = 35000 \text{ m}$$

Por lo tanto, $\sigma_{L-B} = \pm 0.018 \text{ m}$

❖ Error de la estación:

Se considera nulo porque este receptor se corresponde con la estación permanente, por lo que: $\sigma_e = \pm 0.000 \text{ m}$

❖ Error de la señal:

Se considera como la mitad del tamaño (1/2) de la marca, siendo este de 0.005 m, se tiene que: $\sigma_s = \pm 0.003 \text{ m}$

La incertidumbre estándar en el posicionamiento estático se calcula como la componente cuadrática de las incertidumbres anteriores:

$$\sigma_{estático} = \pm \sqrt{\sigma_{LB}^2 + \sigma_e^2 + \sigma_s^2} = \pm 0.018 \text{ m} \quad (\text{Ecuación II})$$

1.6.2 Incertidumbre planimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)

En el caso del cálculo de las incertidumbres para las observaciones en Real Time Kinematic más conocido como RTK, traducido como observaciones en tiempo real. Para ello se utilizará la estación de referencia, en mi caso la base B7 y se

empleará una distancia aproximada entre la base B7 y un punto cualquiera, siendo de 1 km.

Al igual que en el caso anterior se tendrá en cuenta las características técnicas del instrumento utilizado, siendo en este caso las del equipo GNSS Topcon.

❖ Error de la línea base entre la base B7 y un punto cualquiera:

$$\sigma_{L-B} = \pm \sqrt{(a[m])^2 + (b \text{ ppm} * 10^{-6} D[m])^2} \quad (\text{Ecuación I})$$

Dónde:

$$a = 0.010 \text{ m}$$

$$b = 1 \text{ ppm}$$

$$D = 1000 \text{ m}$$

$$\text{Por lo tanto, } \sigma_{L-B} = \pm 0.010 \text{ m}$$

❖ Error de la estación:

$$\sigma_e = \pm 0.005 \text{ m}$$

❖ Error de la señal:

$$\sigma_s = \pm 0.000 \text{ m}$$

❖ Error de inclinación del jalón:

$$\sigma_j = m * \beta(\text{rad}) = 2 * 0.0174 \text{ rad} = 0.005 \text{ m} \quad (\text{Ecuación III})$$

Donde, m es la altura del jalón (por defecto se considera 2 metros) y β es el ángulo de inclinación del jalón (8').

La incertidumbre estándar en el posicionamiento RTK se calcula como la componente cuadrática de las incertidumbres anteriores:

$$\sigma_{RTK} = \pm \sqrt{\sigma_{LB}^2 + \sigma_e^2 + \sigma_s^2 + \sigma_f^2} = \pm 0.012 \text{ m} \quad (\text{Ecuación IV})$$

Por último, sólo queda el cálculo del valor total de la incertidumbre planimétrica como la componente cuadrática del error en estático y del error en RTK, obteniendo que:

$$\sigma_{TOTAL_PLANIMÉTRICO} = \pm \sqrt{\sigma_{Estático}^2 + \sigma_{RTK}^2} = \pm 0.022 \text{ m} \quad (\text{Ecuación V})$$

1.6.3 Incertidumbre altimétrica para las observaciones en estático (Red Principal)

La incertidumbre de la base se calcula teniendo en cuenta una distancia aproximada entre la base utilizada en la zona de levantamiento (Base B7-10007 (área 1 y 2)) y la Estación permanente de Andújar “ANDU”. El equipo GNSS Leica nos proporciona una precisión en la medida de $\pm 10 \text{ mm} + 0.5 \text{ ppm}$.

Se supone libre de error la estación permanente de Andújar “ANDU”.

Considerando que la distancia entre el vértice geodésico y la base B6 es de 35 km aproximadamente, se obtiene:

❖ Error de la línea base entre la estación permanente y la base B7 como:

$$\sigma_{L-B} = \pm \sqrt{(a[m])^2 + (b \text{ ppm} * 10^{-6} D[m])^2} \quad (\text{Ecuación I})$$

Donde,

$$a = 0.010 \text{ m}$$

$$b = 0.5 \text{ ppm}$$

$$D = 35000 \text{ m}$$

Por lo tanto, $\sigma_{L-B} = \pm 0.020 \text{ m}$

❖ Error de la estación:

Se considera nulo porque este receptor se corresponde con la estación permanente, por lo que: $\sigma_e = \pm 0.000 \text{ m}$

❖ Error de la señal:

$$\sigma_s = \pm 0.010 \text{ m}$$

La incertidumbre estándar en el posicionamiento estático se calcula como la componente cuadrática de las incertidumbres anteriores:

$$\sigma_{estático} = \pm \sqrt{\sigma_{LB}^2 + \sigma_e^2 + \sigma_s^2} = \pm 0.023 \text{ m} \quad (\text{Ecuación II})$$

1.6.4 Incertidumbre altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)

En el caso del cálculo de las incertidumbres para las observaciones en Real Time Kinematic más conocido como RTK, traducido como observaciones en tiempo real. Para ello se utilizará la estación de referencia, en mi caso la base B7 y se empleará una distancia aproximada entre la base B6 y un punto cualquiera, siendo de 1 km.

Al igual que en el caso anterior se tendrá en cuenta las características técnicas del instrumento utilizado.

❖ Error de la línea base entre la base B1 y un punto cualquiera:

$$\sigma_{L-B} = \pm \sqrt{(a[m])^2 + (b \text{ ppm} * 10^{-6} D[m])^2} \quad (\text{Ecuación I})$$

Dónde:

$$a = 0.015 \text{ m}$$

$$b = 1 \text{ ppm}$$

$$D = 1000 \text{ m}$$

$$\text{Por lo tanto, } \sigma_{L-B} = \pm 0.010 \text{ m}$$

❖ Error de la estación:

$$\sigma_e = \pm 0.001 \text{ m}$$

❖ Error de la señal:

$$\sigma_s = \pm 0.010 \text{ m}$$

❖ Error de inclinación del jalón:

$$\sigma_j = m * \beta(\text{rad}) = 2 * 0.0174 \text{ rad} = 0.005 \text{ m} \quad (\text{Ecuación III})$$

Donde, m es la altura del jalón (por defecto se considera 2 metros) y β es el ángulo de inclinación del jalón (8').

La incertidumbre estándar en el posicionamiento RTK se calcula como la componente cuadrática de las incertidumbres anteriores:

$$\sigma_{RTK} = \pm \sqrt{\sigma_{LB}^2 + \sigma_e^2 + \sigma_s^2 + \sigma_j^2} = \pm 0.019 \text{ m} \quad (\text{Ecuación IV})$$

Por último, sólo queda el cálculo del valor total de la incertidumbre altimétrica como la componente cuadrática del error en estático y del error en RTK, obteniendo que:

$$\sigma_{TOTAL_ALTIMETRICO} = \pm \sqrt{\sigma_{Estático}^2 + \sigma_{RTK}^2} = \pm 0.029 \text{ m} \quad (\text{Ecuación V})$$

1.6.5 Incertidumbre total en planimetría y altimetría

Una vez obtenida la precisión total en planimetría y altimetría, se calcula la incertidumbre de la combinación de ambas incertidumbres, es decir, del error en XYZ, como la componente cuadrática del error total en planimetría y del error total en altimetría.

$$\sigma_{XYZ} = \pm \sqrt{\sigma_{TOTAL_PLAN}^2 + \sigma_{TOTAL_ALT}^2} = \pm 0.036 \text{ m} \quad (\text{Ecuación VI})$$

1.7 Solución adoptada

La solución tomada ha sido una decisión basada en una serie de criterios:

- La escala del mapa
- La precisión requerida para el trabajo
- La superficie a levantar.
- Disponibilidad de equipo.

Puesto que, la escala de representación que se va utilizar para representar el levantamiento topográfico, los perfiles, así como el diseño del acceso, es de 1/1000, la precisión requerida para este trabajo puede ser cualquiera; lo que nos lleva a poder utilizar una instrumentación que no posea grandes precisiones.

Teniendo en cuenta también, que la superficie a levantar es grande y se pretende que el levantamiento sea rápido y sencillo.

Concluyendo, la técnica elegida frente al resto de posibles técnicas, será de GPS en modo estático, para dar coordenadas a las bases que conforman la red principal de apoyo, por la cercanía a la Estación de Referencia de Andújar. Y de GPS en modo RTK, para el levantamiento de detalle, ya que el tiempo que conllevará el

levantamiento será menor que con topografía clásica, lo que supone una optimización en tiempo y coste y un mayor rendimiento, además de reducir el trabajo de gabinete a un sencillo volcado de datos. Por todas estas razones mencionadas anteriormente, y por la disponibilidad de equipos, es por lo que esta metodología es la más adecuada y acertada para este trabajo.

1.8 Metodología utilizada

En este punto se describirá el procedimiento metodológico y las tareas llevadas a cabo para la realización del proyecto, así como la técnica utilizada para el levantamiento de la zona de trabajo.

El resumen de las tareas llevadas a cabo se presenta en el siguiente esquema de trabajo:

- Cálculo de la base de estacionamiento.
- Ejecución del levantamiento topográfico de detalle del área de trabajo que consta de 37 ha. aproximadamente.
 - Georreferenciación: Transformación de sistema de referencia
 - Obtención de la nube de puntos
- Obtención del MDT (modelo digital del terreno)
- Planificación y diseño del acceso al yacimiento
- Adaptación del yacimiento para personas discapacitadas
- Planos
- Cálculo del presupuesto



ANEXO II. TRABAJO DE CAMPO

ANEXO II. Trabajo de Campo

2.1 Reconocimiento del terreno

Tras la justificación de la solución, más idónea, adoptada para este proyecto, la cual queda explicada en el apartado 1.7 del Anexo anterior, lo siguiente es el reconocimiento del terreno, para estudiar el estado de la zona con la consiguiente recopilación de información. A partir de la cartografía existente se verificará la existencia de alguna estación de referencia cercana a nuestra zona de estudio así como la existencia de algún vértice geodésico

Se estudiará por otro lado, el estado de la zona de estudio así como las características y accesibilidad a dichos vértices para la posterior creación de las reseñas de las bases elegidas para la implantación de la red principal. El vértice geodésico o la estación permanente de referencia, deben de cumplir requisitos como: la cercanía a la zona de estudio, facilidad de localización y que esté bien reseñado. Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, se elige la Estación Permanente de Referencia ubicada en Andújar (Jaén), denominada ANDU. Ésta forma parte de la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP).

En el *Apéndice II* se recogen las reseñas de la estación de referencia de Andújar (ANDU) y las bases utilizadas tanto para la implantación de la red principal como la utilizada para el levantamiento de detalle.

2.2 Planificación y ejecución del trabajo

Todo buen trabajo comienza con una buena planificación, por lo que lo primero es planificar las bases para la implantación de la red, reseña de las mismas, el proceso de levantamiento, decidir la instrumentación a utilizar, la metodología, entre otras. En el apéndice II se puede encontrar las reseñas necesarias para las bases utilizadas en la implantación de la red.

Una vez tomadas estas decisiones, lo siguiente será dividir el trabajo de campo en dos fases principales:

- Observación de la red principal.

- Observación del levantamiento de detalle de la zona

2.6.1 Instrumentación utilizada

En este epígrafe detallaremos la instrumentación topográfica así como auxiliar para las observaciones en campo, tanto de la red principal como del levantamiento de detalle.

La instrumentación necesaria para la observación de la red principal es la siguiente:

- Dos equipos GNSS LEICA G8 y G9 SENSOR GX1230+ (ver [Figura 18](#)), cuya precisión en la medida en Fase de Tiempo Real en estático (H/V) se recoge en la [Tabla 16](#).
- Software necesario para el volcado de datos de la estación al ordenador. Y posterior procesamiento de los datos mediante el programa de LEICA Geo Office.
- Baterías, walkies, cinta métrica, trípode.

Tabla 16. Precisión Equipo GNSS Leica

	H	V
Estático	5mm + 0.5ppm (x longitud de la línea base)	10mm + 0.5ppm (x longitud de la línea base)



Figura 18. Equipo GNSS Leica Sensor GX1230+

En cuanto a la instrumentación utilizada para el levantamiento de detalle, el GPS empleado es el TOPCON GR-3, que es un receptor GPS+ multi-frecuencia. Este fue diseñado para mercados de precisión; se trata de un GPS multifuncional y multi-propósito. En la actualidad es el receptor más evolucionado y compacto del mercado topográfico. En la [Figura 19](#) se puede observar una imagen del receptor utilizado.



Figura 19. Receptor GR-3. (Fuente: Operator's Manual (En español) y google)

En la [Tabla 17](#) podemos observar las precisiones de dicho receptor.

Tabla 17. Precisión del Sistema GPS TOPCON GR-3 en levantamiento

	H	V
Estático, Estático Rápido	3mm + 0.5ppm (x longitud de la línea base)	5mm + 0.5ppm (x longitud de la línea base)

Cinemático, RTK	10 mm + 1.0 ppm (x longitud de la línea base)	15mm + 1.0ppm (x longitud de la línea base)
----------------------------	--	---

Además de la instrumentación auxiliar indicada anteriormente: baterías, cargadores, flexómetro, trípodes y el software necesario para el volcado de datos que en este caso es el MAGNET FIELD.

2.6.2 Observación de la red principal

La implantación de la red principal consiste en el cálculo de líneas base y del posterior ajuste de la red. Para ello, serán necesarias tres bases de forma que cubran la zona de estudio, estén localizables y que haya la mayor visibilidad entre ellas, queriendo decir esto que no haya ningún elemento natural que dificulte una buena observación. Dichas bases estarán formando un triángulo como se muestra en la [Figura 20](#). Teniendo ya elegido el día de observación y la instrumentación necesaria, la cual se indica en el epígrafe [2.6.1](#), además de las tres bases, sólo queda comenzar con la observación mediante el método estático debido a la distancias entre las bases utilizadas. El procedimiento será el siguiente:

En primer lugar, se estacionará en dos de las tres bases elegidas y se configurarán dichas estaciones. Crearemos una nueva configuración para las observaciones en estático y un nuevo trabajo. En la [Tabla 18](#) se recogen algunos de los parámetros de observación de la red principal.

En segundo lugar, se iniciará la toma de datos en ambas estaciones a la vez, por lo que será necesaria la ayuda de otra persona. El tiempo de observación será de una hora debido a la distancia existente con la estación permanente de referencia utilizada, por lo tanto, el tiempo estimado para la observación de la red principal será de unas tres horas. De esta manera ya tendríamos las observaciones de la primera línea base. Las dos líneas bases restante seguirán el mismo procedimiento descrito, con la única salvedad de que una de las estaciones deberá cambiar de base. Las líneas base tomadas son:

- Línea Base ANDU-BR1
- Línea Base ANDU-BR2

- Línea Base ANDU-BR3
- Línea Base BR1-BR2
- Línea Base BR1-BR3
- Línea Base BR2-BR3

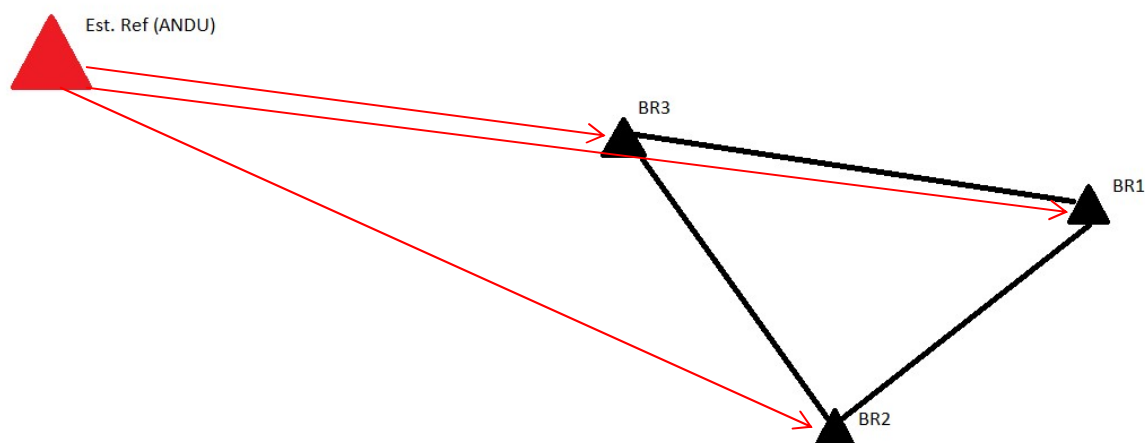


Figura 20. Croquis de la implantación de la red.

Tabla 18. Parámetros de observación de la red principal

PARÁMETROS DE OBSERVACIÓN RED PRINCIPAL	
Tipo de misión	Estático
Health/L2 mode	AUTO
Elevación máxima de la máscara	15°
Obs. Rec-rate static	15 seg.

2.6.3 Observación del levantamiento de detalle de la zona

La adquisición de datos se fundamenta principalmente en el levantamiento, tanto planimétrico como altimétrico, de toda el área de trabajo mediante observaciones RTK. El sistema de referencia en el que se encuentran las coordenadas de todos los puntos levantados es el ETR89 con altitud Elipsoidal; más

tarde se explica cómo se transforma esa altura a altura ortométrica que es con la que se trabaja posteriormente.

Para comenzar con dicho levantamiento tendremos que estacionar uno de los receptores en la base elegida de coordenadas conocidas y previamente comprobadas y con el otro receptor, móvil o Rover, obtendremos las coordenadas de los puntos en tiempo real (RTK). La base elegida para el estacionamiento es la BR7, la cual se muestra en la

Figura 21 ; cuyas coordenadas conocidas en el sistema de referencia ETRS89 son:

$$X = 445229.598 \text{ m}$$

$$Y = 4209900,857 \text{ m}$$



$$Z = 317.744 \text{ m}$$

Figura 21. Estacionamiento del Receptor GPS en la base B7 Área 1 y 2.

Por último, para facilitar y agilizar el trabajo de gabinete, en el transcurso de la adquisición de datos se elabora una buena codificación de los puntos tomados en campo. En la **Tabla 19** se recoge un listado con los códigos utilizados en la toma de puntos con RTK.

Tabla 19. Listado de Códigos

CÓDIGO	DEFINICIÓN
CTRA	Carretera
VLL	Valla
CBZ_T	Cabeza Talud
PIE_T	Pie Talud
ARQ	Arqueta
OLV	Olivo
ARB	Árbol
APARC	Aparcamiento
CAM	Camino
CSTA_TRAFO	Caseta Transformador
CTO_VIST	Centro de visitas
CTJO	Cortijo
CSA_ROM	Casa Romana (Excavación)
MOS	Mosaico (Excavación Área 1)
LSA	Losa
EJ_CNTE	Eje-Cuneta
PIN	Pino
TBA	Tumba (Excavación)
RUI_1	Ruinas 1 (Excavación Área 2)
RUI_2	Ruinas 2 (Excavación Área 2)
RUI_3	Ruinas 3 (Excavación Área 2)
TOR_1	Torreón 1 (Excavación Área 4)
TOR_2	Torreón 2 (Excavación Área 4)
TOR_3	Torreón 3 (Excavación Área 4)
MUR	Muralla Norte (Excavación Área 3)
EDI_T	Edificio "T" (Excavación Área 2)
PTA	Puerta
RLL	Relleno

CÓDIGO	DEFINICIÓN
ALM	Almacén
PZO	Pozo
PLTE	Pilote
EJ_CAM	Eje - Camino

En la [Figura 22](#) se muestra una vista preliminar de cómo se representarían los puntos levantados en campo.



Figura 22. Ilustración del levantamiento topográfico en Google Earth Pro



ANEXO III. TRABAJO DE GABINETE

ANEXO III. Trabajo de Gabinete

3.1 Introducción

En este Anexo se detallará el tratamiento de los datos obtenidos en campo, indicando las fases de ejecución del trabajo desde el volcado de datos hasta la creación del Modelo Digital de Elevaciones. Se indicará softwares necesarios así como los parámetros de transformación para la obtención de las coordenadas en la proyección UTM.

3.2 Fases del trabajo de gabinete

A continuación, se describe cada una de las etapas para el desarrollo del trabajo de gabinete cuya finalidad es la obtención de la cartografía final exigida en el Pliego de Condiciones Técnicas; así como el diseño del acceso, de un nuevo aparcamiento para autobuses, de una ampliación del aparcamiento existente y de la adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional. En la [Figura 23](#)

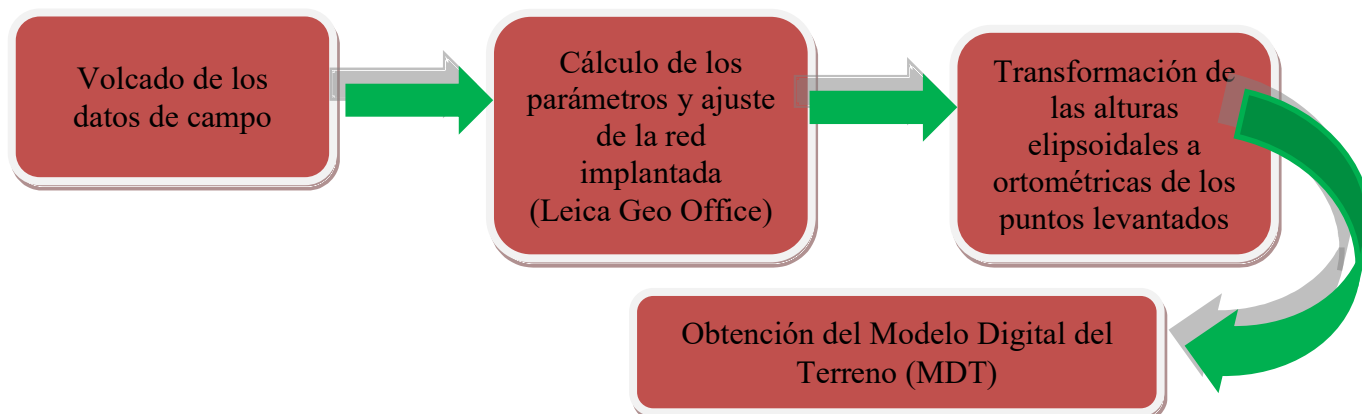


Figura 23. Diagrama de actividades para el tratamiento de los datos

3.2.1 Softwares



Para el tratamiento de los datos de campo se recurrirá a una serie de softwares destinados a la topografía y al diseño de planos. Éstos se describen a continuación.

3.2.1.1 *Leica Geo Office*

Este software nos permite procesar los datos GNSS obtenidos en campo para el ajuste de la red principal obteniendo un pre-análisis del mismo, el cálculo de los parámetros así como un informe final del ajuste de cada una de las líneas bases.

3.2.1.2 *MAGNET FIELD*

Aplicación del GPS Topcon destinada para el volcado de datos. Utiliza sistema operativo Windows Mobile.

3.2.1.3 *PAG*

Esta aplicación ha sido usada para la conversión de las alturas elipsoídicas, las cuáles son obtenidas mediante el levantamiento con GPS, en alturas ortométricas. La aplicación puede ser descargada desde un sitio web como aplicación de escritorio y consta de dos apartados principales: la calculadora geodésica y la de redes geodésicas. En mi caso, he empleado la calculadora geodésica. Se trata de una aplicación acceso libre y manejo fácil, en la que te da la opción de convertir ficheros enteros de puntos, lo que agiliza el trabajo.

3.2.1.4 *MDT*

Este software ha sido utilizado en primer lugar para el volcado de todos los puntos levantados en la zona de trabajo así como la posterior obtención del MDT; dicho programa es un apéndice del software AutoCad que le añade ciertas capacidades que le permite realizar operaciones con los datos que obtenemos de campo o los que queremos replantear en él. Nos posibilita la generación de curvas de nivel, filtrado de curvas, perfiles transversales y longitudinales, cubicaciones, entre otras muchas operaciones.

3.2.1.5 *Software AutoCAD*

El propósito de utilizar este software ha sido para la planificación y diseño del al Yacimiento Arqueológico de Cástulo (Linares), uno de los principales objetivos de este trabajo. Con este software crearemos todos los planos necesarios para plasmar por ejemplo, el terreno que te encontrarías si fueses al yacimiento, así como un plano de situación, del diseño, etc.

3.2.2 *Ajuste de la red principal*

En primer lugar, se descargan los datos obtenidos en campo almacenados en la tarjeta de memoria de la estación, puesto que previamente se habría creado un nuevo proyecto donde se habrán almacenado todas las observaciones tomadas en campo.

A continuación, se procederá al cálculo de coordenadas de las bases implantadas con ayuda del software Leica Geo Office, mencionado anteriormente. Se creará un nuevo proyecto, como se puede observar en la

[Figura 24](#), donde se importarán las observaciones descargadas de la estación así como los ficheros en formato RINEX obtenidos del Portal de Posicionamiento de Andalucía, pertenecientes a la Estación Permanente de Referencia de Andújar (ANDU), los cuales incluyen las observaciones recogidas por dicha estación en el mismo día de la observación en campo.

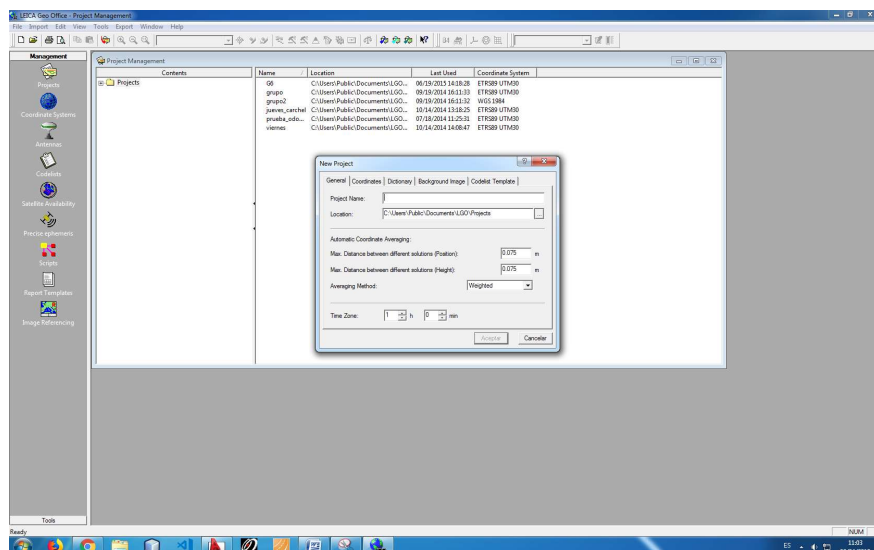


Figura 24. Software Leica Geo Office. Creación de un new project.

Posteriormente, se procesará las líneas bases GPS, para ello, se indicará en las propiedades del punto que la estación de referencia es un punto de control; se marcará en rojo la estación de referencia y en verde las bases. Esto nos permitirá calcular las líneas bases, resolviendo las ambigüedades de cada una de ellas y obteniendo así coordenadas aproximadas de las bases de la red. Lo siguiente será calcular los parámetros del ajuste, para finalmente procesar el ajuste de la red. Por último, sólo sería necesario aplicar los parámetros de transformación a los puntos observados para compensar las coordenadas aproximadas, previamente calculadas, y obtener las coordenadas finales. Este software nos devuelve como resultados un informe del pre-análisis del ajuste así como un informe con el ajuste final de la red, indicando las coordenadas de las bases implantadas así como sus precisiones. El resultado obtenido indica que se obtiene un error homogéneo en la calidad resultante del ajuste. Dicho error está en torno al milímetro, en la siguiente tabla (Tabla 20) se recogen las coordenadas ajustadas finales obtenidas así como el error obtenido.

Tabla 20. Coordenadas ajustadas de las bases utilizadas para la implantación de la red.

Nombre	X [m]	Y [m]	Z [m]	Tipo	Error
ANDU	409589.7977	4210795.8102	233.055	Control	0.0000
BR1	445346.3245	4210483.1871	337.189	Ajustado	0.0064
BR2	445219.6032	4209906.8254	318.229	Ajustado	0.0063



Nombre	X [m]	Y [m]	Z [m]	Tipo	Error
BR3	444921.1086	4210256.3918	337.5128	Ajustado	0.0062

En el *Apéndice III* podemos encontrar los informes obtenidos del ajuste de la red principal.

3.2.3 Importación de archivos GNSS del levantamiento de detalle.

La importación de los datos se realiza mediante la conexión de la controladora GPS, cuyo sistema operativo es Windows Mobile, a un puerto USB del ordenador; teniendo en cuenta que este software será detectado automáticamente por el ordenador siempre y cuando el ordenador disponga del sistema operativo adecuado ya que dicho software no es compatible con todos los sistemas operativos.

La aplicación empleada para el volcado de datos se denomina MAGNET FIELD, ésta cuenta con la tecnología en la nube que incluye la recopilación de datos, replanteo de construcción y carreteras, entre otras muchas competencias. La importación se lleva a cabo mediante USB y una vez terminado con el volcado de datos, éstos se almacenan en archivos con formato *.txt.

3.2.4 Obtención de alturas ortométricas

Contando con una superficie de referencia, se pueden definir varios tipos de alturas. La más natural y por ello la más popular es la altura ortométrica. Este tipo de altura es especial por su significado puramente geométrico. La altura ortométrica se define como la distancia vertical entre la superficie física de la Tierra y la superficie del geoide. Esta distancia se mide a lo largo de la línea de la plomada, la cual es la curva que es tangencial a la dirección de la gravedad en cualquier punto. La línea de la plomada no es una línea recta, ya que tiene una leve curvatura y giro, ya que la dirección de la gravedad varía dependiendo de las características de densidad local.

Las alturas ortométricas se relacionan con las alturas geodésicas sobre el elipsoide geocéntrico de referencia, (conocidas popularmente como alturas elipsoidales) por medio de la ondulación del geoide N. (Vanicek, Santos, Tenzer, & Hernández-Navarro, 2003)

Dicha relación es expresada mediante la ecuación:

$$N = h - H \quad (\text{Ecuación I})$$

Donde N es la ondulación del geoide, h la altura elipsoidal y H la altura ortométrica (ver [Figura 25](#)).

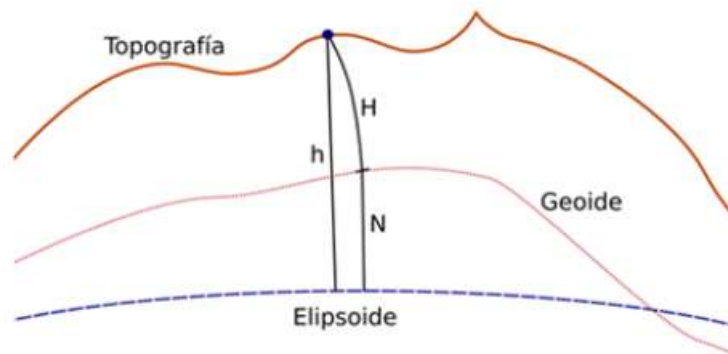


Figura 25. Diferencia entre el Geoide y el elipsoide

Dicho esto, el equipo GR-5 de TOPCON, utilizado para el levantamiento, proporciona alturas elipsoidales (h), por lo que, para poder trabajar con elevaciones reales es necesario corregir dichas alturas elipsoidales. Mediante dicha corrección obtendremos alturas ortométricas con la que si podremos trabajar.

Para la obtención de las alturas ortométricas mediante la corrección de las alturas elipsoidales, se dispone de una aplicación descargada de la página web del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Esta aplicación es conocida como Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG).

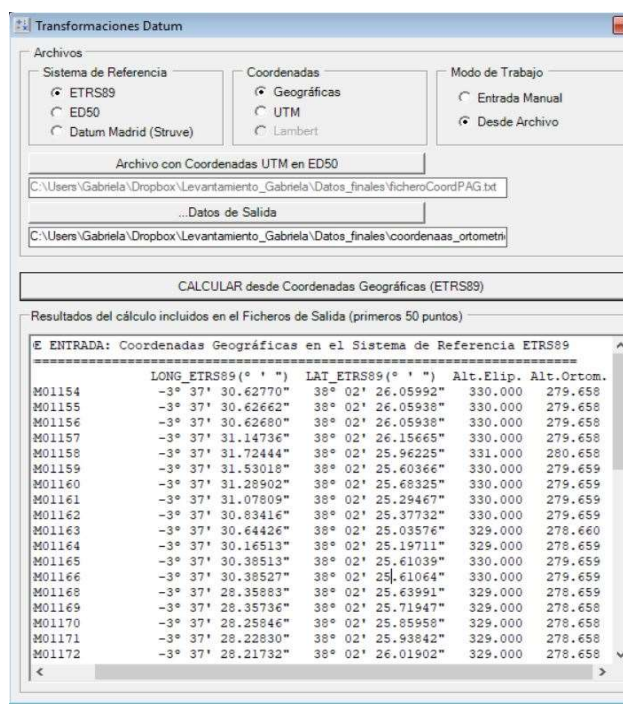


Figura 26. Corrección de alturas elipsoidales a ortométricas mediante la aplicación, PAG.

El procedimiento es sencillo y rápido; importas el fichero con los datos de tu levantamiento, pero es importante que tenga la estructura recomendada por la aplicación para evitar producir errores en la transformación de las alturas. En este caso la estructura correcta es ID del punto, longitud, latitud, y altura. Tienes que indicar el sistema de referencia de los datos a transformar, como podemos observar en la Figura 26, además de la forma en la que se encuentran las coordenadas importadas, es decir, si son coordenadas geográficas o UTM. Por último, sólo quedaría importar el fichero de coordenadas.

A continuación, se muestran los 50 primeros puntos con la altura ortométrica y con la codificación usada. El listado completo queda recogido en el *Apéndice I* de este documento.

Tabla 21. Listado de los 50 primeros puntos tomados en campo

ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1000	445301,675	4209935,862	317,272	CBZ_T
1001	445289,972	4209932,02	317,927	CBZ_T
1002	445278,403	4209929,164	318,104	CBZ_T
1003	445264,896	4209925,242	317,811	CBZ_T
1004	445226,951	4210227,956	327,09	CBZ_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1005	445241,293	4210226,169	327,622	CBZ_T
1006	445259,041	4210224,721	328,525	CBZ_T
1007	445274,449	4210223,671	329,521	CBZ_T
1008	445289,63	4210222,297	330,284	CBZ_T
1009	445309,276	4210221,202	331,634	CBZ_T
1010	445326,115	4210221,75	332,514	CBZ_T
1011	445344,4	4210220,544	333,651	CBZ_T
1012	445360,637	4210218,112	335,582	CBZ_T
1013	445380,266	4210216,909	336,556	CBZ_T
1014	445400,05	4210220,954	337,439	CBZ_T
1015	445420,144	4210227,922	338,14	CBZ_T
1016	445265,075	4209923,136	317,282	PIE_T
1017	445275,009	4209924,79	317,366	PIE_T
1018	445287,389	4209928,462	317,182	PIE_T
1019	445296,56	4209932,033	316,839	PIE_T
1020	445301,411	4209933,656	316,367	PIE_T
1021	445421,441	4210225,431	337,398	PIE_T
1022	445412,5	4210222,05	337,093	PIE_T
1023	445412,492	4210222,054	337,072	PIE_T
1024	445401,594	4210219,083	336,62	PIE_T
1025	445388,257	4210215,602	335,985	PIE_T
1026	445376,358	4210213,388	335,206	PIE_T
1027	445365,512	4210212,759	334,295	PIE_T
1028	445350,754	4210213,364	331,852	PIE_T
1029	445337,849	4210215,362	330,739	PIE_T
1030	445323,371	4210215,419	329,902	PIE_T
1031	445303,837	4210214,619	328,458	PIE_T
1032	445288,286	4210217,245	327,821	PIE_T
1033	445265,179	4210219,728	327,085	PIE_T
1034	445254,252	4210220,718	326,605	PIE_T
1035	445241,284	4210222,449	326,01	PIE_T
1036	445232,962	4210223,282	325,662	PIE_T
1037	445219,935	4210225,691	325,597	PIE_T
1038	445221,986	4210351,732	334,849	PIE_T
1039	445218,476	4210362,948	333,96	PIE_T
1040	445219,16	4210374,109	333,29	PIE_T
1041	445222,18	4210386,102	333,169	PIE_T
1042	445224,068	4210402,072	332,96	PIE_T
1043	445228,894	4210416,855	332,689	PIE_T
1044	445232,935	4210430,896	331,713	PIE_T
1045	445237,382	4210441,631	330,983	PIE_T
1046	445244,093	4210448,498	330,926	PIE_T
1047	445250,103	4210457,591	330,895	PIE_T
1048	445257,517	4210465,871	331,102	PIE_T

ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1049	445263,524	4210473,775	330,519	PIE_T
1050	445269,053	4210485,722	328,879	PIE_T

3.2.5 Generación del MDT

Llegados a este punto, una vez transformadas las alturas elipsoidales en ortométricas de todos los puntos del levantamiento, lo siguiente es el cálculo de la superficie y la realización posterior del curvado. La herramienta utilizada para llevar a cabo este proceso el software MDT6.

El procedimiento realizado, de forma esquemática, queda reflejado en la [Figura 27](#).

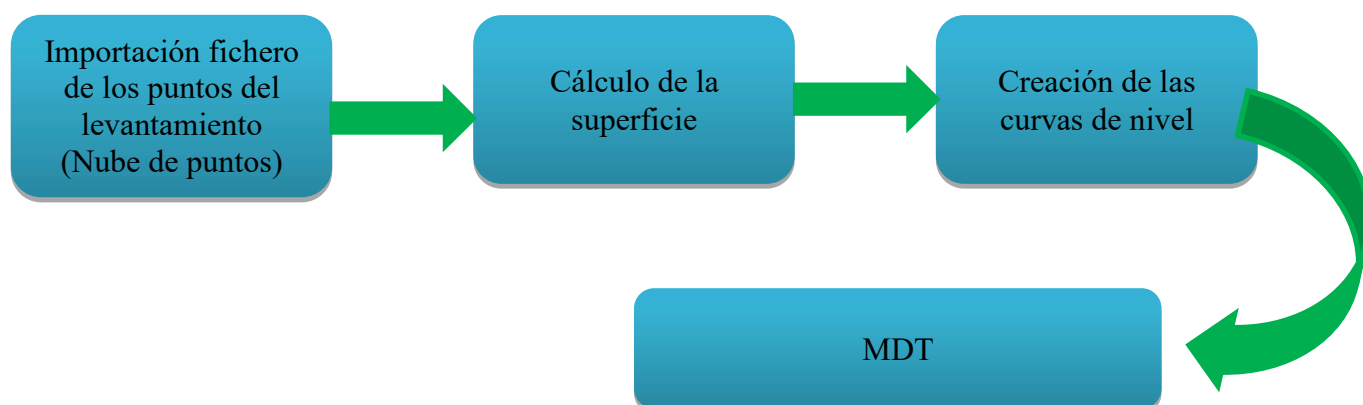


Figura 27. Procedimiento para la generación del MDT

Brevemente, los pasos seguidos para la obtención del Modelo Digital el Terreno mediante la herramienta de MDT son:

1. Importar la nube de puntos (*MDT6---Puntos---Importar*).
2. Dibujar línea de contorno (*MDT---Líneas Rotura---Línea de Contorno*).
3. Crear superficie (*MDT---Superficies---Crear Superficie*).
4. Curvado (*MDT---Curvado---Curvar*)

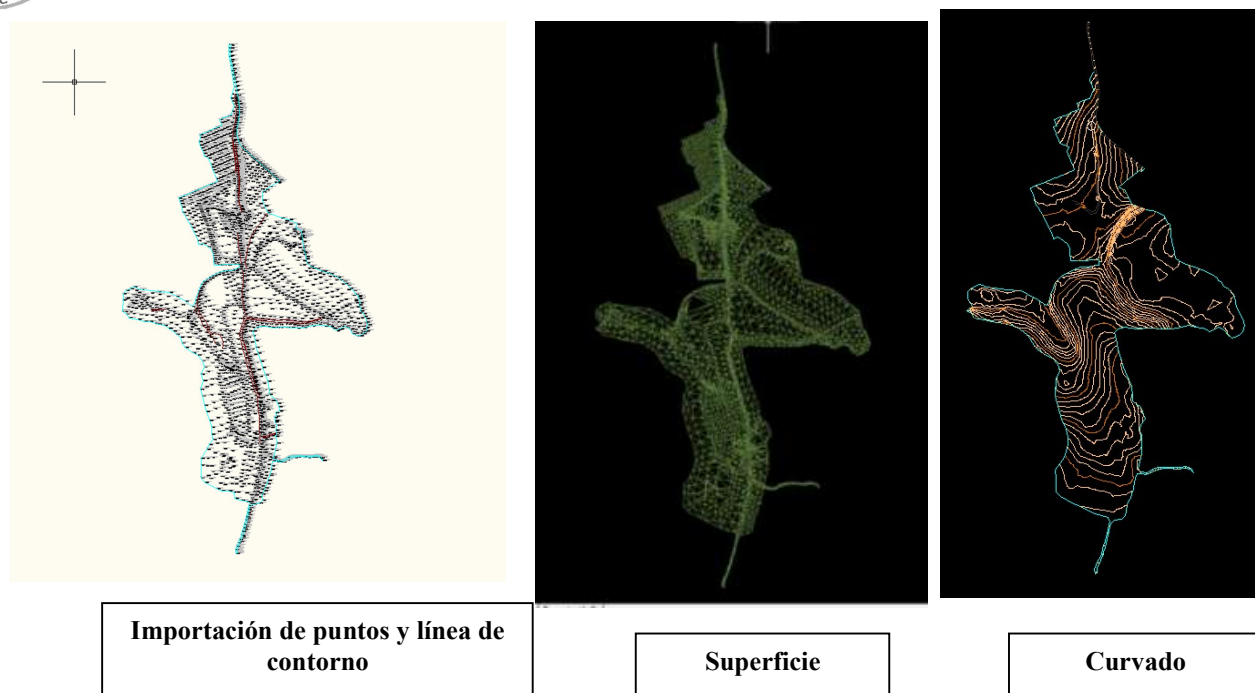


Figura 28. Resultados del Proceso de obtención del MDT

En la

Figura 28 podemos observar cómo se visualizaría el levantamiento topográfico de la zona así como la superficie creada y el curvado obtenido mediante el software MDT6. También se puede ver el contorno de la zona levantada una vez dibujada con ayuda de este software.

3.2.6 Estudio de errores a posteriori

El estudio de incertidumbre a posteriori no es más que el cálculo de errores de la toma de datos en campos. Este va estar dividido en dos partes, por un lado, se realizará un estudio de incertidumbre planimétrica y por otro el estudio de incertidumbre altimétrico, tanto de la red principal como del levantamiento de detalle. Se realiza teniendo en cuenta las características técnicas del instrumento utilizado, así como de los datos reales tomados en campo.

3.2.6.1 *Incertidumbre planimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).*

En el cálculo del error planimétrico se tendrá en cuenta el mayor error cometido en las observaciones de la Red Principal, y puesto que este viene en función de la distancia, el error en la observación se calcula como el error de la línea base con mayor longitud. En este caso, la línea base con mayor longitud es la de ANDU-BR1, siendo esta de 35,78 km.

$$E_{XY-GPS} = \sqrt{e_{e1}^2 + e_{e2}^2 + \sigma_x^2 + \sigma_y^2};$$

Dónde:

e_{e1}^2 : es el error de estacionamiento en el punto inicial de la línea base

e_{e2}^2 : es el error de estacionamiento en el punto final de la línea base

σ_x^2 : es el error medio cuadrático en la coordenada X.

σ_y^2 : es el error medio cuadrático en la coordenada Y.

El valor de σ_x y σ_y se calcula a partir de la diagonal de la matriz varianza-covarianza; que proporciona el informe del ajuste de la Línea Base ANDU-BR1 en el Leica Geo Office. Por lo tanto, siendo la matriz de confusión:

X	Y	Z
0.00000192	0.00000009	-0.00000047
	0.00000131	-0.00000027
		0.00001310

$$\sigma_x = \sqrt{0.00000192} = \pm 0.001 \text{ m}$$

$$\sigma_y = \sqrt{0.00000131} = \pm 0.001 \text{ m}$$

$$e_{e1}^2 = 0 \text{ m}$$

$$e_{e2}^2 = 0.004 \text{ m}$$

Finalmente, el error planimétrico total para la Línea-Base ANDU-BR1 es:

$$E_{XY} = \pm 0.004 \text{ m}$$

3.2.6.2 *Incertidumbre altimétrica en las observaciones en estático (Red Principal).*

El cálculo de la incertidumbre altimétrica sigue el mismo proceso que para el planimétrico con la salvedad que en este caso se introduce el error medio cuadrático de la coordenada Z.

$$E_Z = \sqrt{e_1^2 + e_2^2 + \sigma_z^2};$$

Dónde:

e_1^2 : es el error de estacionamiento en el punto inicial de la línea base

e_2^2 : es el error de estacionamiento en el punto final de la línea base

σ_x^2 : es el error medio cuadrático en la coordenada Z.

$$e_{e1}^2 = 0 \text{ m}$$

$$e_{e2}^2 = 0.004 \text{ m}$$

$$\sigma_z = \sqrt{0.00001310} = \pm 0.004 \text{ m}$$

Por lo que finalmente el error altimétrico total para la Línea Base ANDU-BR1 es:

$$E_Z = \pm 0.006 \text{ m}$$

3.2.6.3 Incertidumbre planimétrica y altimétrica en las observaciones RTK (Red de detalle)

El error en la medida en las observaciones RTK de la red de detalle va a venir en función del error medio cuadrático entre el error máximo en la observación del levantamiento, es decir, la calidad de posicionamiento (Qlty Pos.) dada por equipo GNSS para cada uno de los puntos y el error de la base fija de estación del GPS.

$$E_{obs} = 0.0499 \text{ m}$$

$$E_{base} = 0.0002 \text{ m}$$

$$E_{total} = \sqrt{e_{obs}^2 + e_{base}^2}$$

$$E_{total} = \sqrt{0.0499^2 + 0.0002^2} = \pm 0.049 \text{ m}$$



ANEXO IV. DISEÑO DE LA GEOMETRÍA PROYECTADA

ANEXO IV. Diseño de la geometría proyectada

4.1 Introducción

En este Anexo se describirá el diseño previsto para cada una de las obras descritas en este proyecto. Por un lado, el acceso al yacimiento arqueológico de Cástulo. Por otro lado, la implantación de un aparcamiento para los autobuses y otro para los vehículos. Y por último, pero no menos importante, la adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional.

La normativa, contenida en el pliego de preinscripciones técnicas, a utilizar es:

- Ampliación Aparcamiento y nuevo aparcamiento autobuses. Ésta se apoyará en la normativa técnica para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía del Decreto 72/1992 (B.O.J.A, nº 44, 23 de Mayo de 1992).
- Mejora del acceso. Ésta se basará en la Instrucción de Construcción (Instrucción de carreteras, normas 3.1-I.C, del Ministerio de Fomento), publicada por la Dirección General de Carreteras, concretamente se basará en la de carreteras convencionales del tipo C-40. Por otro lado, se tendrá en cuenta las Instrucciones de Construcción, “Recomendaciones sobre Glorietas”, del Ministerio de Fomento.
- Adaptación del recorrido para personas con diversidad funcional. En cuanto a la adaptación se apoyará en el decreto sobre las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía, del cual hace referencia, el PGOU de Linares. Asimismo, se tendrá en cuenta también las recomendaciones del Manual de buenas prácticas sobre accesibilidad en Espacios Naturales de Andalucía, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

4.2 Descripción del diseño

Se prevé diseñar un acceso al yacimiento arqueológico con la consiguiente ampliación y reubicación del aparcamiento para los vehículos, y la implantación de un aparcamiento para los autobuses. Y por otro lado, se tiene previsto la adaptación del recorrido, por las zonas de interés arqueológico, para personas con diversidad funcional.

Teniendo en cuenta la cartografía elaborada a partir del levantamiento topográfico de la zona y la normativa a seguir, la adaptación del recorrido interior a las diferentes zonas de interés arqueológico, quedará dividida en varias rutas que llegaran a las distintas zonas a visitar, partiendo desde el Centro de Visitas de Cástulo. Dicha zona está cerca a los aparcamientos y además es una zona de terreno llana. La salida al recorrido quedará enlazada con los dos aparcamientos mediante dos caminos también adaptados para personas con diversidad funcional. Y el acceso al recinto del yacimiento y a ambos aparcamientos quedará enlazado mediante una glorieta con tres ramales.

Por último, dividiremos el proyecto en tres partes:

1. Aparcamientos.
2. Viales de Acceso.
3. Adaptación del recorrido interior a personas con diversidad funcional.

4.2.1 Diseño en planta

1. Aparcamientos.

Las dimensiones de la explanada a realizar, en ambos aparcamientos, se diseñarán mediante polilíneas. Posteriormente, mediante diferencia de mallas

a. Aparcamiento Autobús. Sus características son:

- i. Dimensiones:
 - Ancho: 36,833 m
 - Largo: 109,772 m



- Superficie Total: 4.041,39 m²
- ii. N° de plazas :
 - 13 plazas (9,5 x 3 m)
- b. Aparcamiento Coches.
 - Dimensiones:
 - Longitud: 306,095 m
 - Superficie: 4802,437 m²
 - N° de plazas:
 - 78 plazas estándar (5 x 2,30 m)
 - 22 plazas grandes (5,5 x 2,40 m)
 - 3 plazas reservadas a personas con diversidad funcional (5 x 3,60 m). Dichas plazas se ubicarán lo más cerca posible del acceso al recinto del yacimiento y marcadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
 - 8 plazas moto (2,5 x 1,5 m)

El encaje de la explanada se realizará considerando dos factores:

1. Ubicación de la explanada sea lo menos accidentada posible o llana para evitar elevados movimientos de tierras.
2. Proximidad con la entrada al yacimiento.

2. Viales de Acceso

- a. Vial 1:
 - Se ajustará a una carretera convencional de doble sentido, perteneciente al grupo II, clase C-40.
 - Velocidad de proyecto. $V_p = 40$ km/h
 - Radio: 50 m



b. Vial 2:

- Se ajustará a una carretera convencional de doble sentido, perteneciente al grupo II, clase C-40.
- Velocidad de proyecto. $V_p = 40$ km/h
- Radio: 60 m.

c. Vial 3

- Se ajustará a una carretera convencional de doble sentido, perteneciente al grupo II, clase C-40.
- Velocidad de proyecto. $V_p = 40$ km/h
- Radio: 55 m.

d. Glorieta

- Se ajustará a una carretera convencional de doble sentido, perteneciente al grupo II, clase C-40.
- Velocidad de proyecto. $V_p = 40$ km/h
- Contará con dos carriles y tres ramales de entrada y salida.

El proceso para el diseño de los viales de acceso a partir del levantamiento topográfico es el siguiente:

1. Dibujar los ejes mediante polilíneas y posteriormente convertirlos en eje. *(MDT—EJES—CONVERTIR POLILÍNEA A EJES)*
2. Encajar las curvas circulares en base al pliego de preinscripciones técnicas. *(MDT—EJES—ADAPTAR A CURVA)*
3. Acotar eje para conocer los PK de T_e y T_s . *(MDT—EJES—ACOTAR EJE)*
4. Exportar eje para obtener los datos del eje. *(MDT—EJES—EXPORTAR EJE)*

5. Obtención perfil longitudinal. (*MDT—LONGITUDINALES—OBTENER PERFIL*)

Los viales de acceso quedan definidos por:

- Vial 1:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445186.717	4210841.112	188.756481	0.000	0.000	70.804
Cur	70.804	445199.157	4210771.409	188.756481	50.000	0.000	18.738
Rec	89.542	445198.956	4210752.781	212.614858	0.000	0.000	68.907
	158.450	445185.391	4210685.222	212.614858			

Figura 29. Listado del eje en planta del vial 1

- Vial 2:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445213.523	4210498.743	380.579858	0.000	0.000	97.922
Cur	97.922	445184.113	4210592.144	380.579858	60.000	0.000	17.619
Rec	115.541	445181.347	4210609.481	399.274363	0.000	0.000	57.747
	173.288	445180.689	4210667.224	399.274363			

Figura 30. Listado del eje en planta del vial 2

- Vial 3:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445306.914	4210573.456	340.882755	0.000	0.000	76.981
Cur	76.981	445245.268	4210619.563	340.882755	55.000	0.000	9.050
Rec	86.030	445238.499	4210625.554	351.357591	0.000	0.000	64.929
	150.959	445193.577	4210672.433	351.357591			

Figura 31. Listado del eje en planta del vial 3

- Glorieta:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0.000	445175.217	4210675.454	398.700979	9.500	0.000	14.923
Cur	14.923	445184.699	4210685.331	98.700979	9.500	0.000	14.923
Cur	29.845	445194.210	4210675.841	198.700979	9.500	0.000	14.923
Cur	44.768	445184.720	4210666.331	298.700979	9.500	0.000	14.923
	59.690	445175.210	4210675.821	398.700979			

Figura 32. Listado del eje en planta de la glorieta

Nota: El eje de la carretera coincidirá con la división de ambos carriles.

3. Adaptación del recorrido interior

Se tendrá en cuenta para su diseño que el recorrido debe transitar por todas las zonas de interés arqueológico, por lo que el itinerario del recorrido se dividirá por

rutas que te llevarán a cada una de las zonas arqueológicas. Los tramos del recorrido tendrán un ancho de 2,40 metros.

Por otro lado, se instalará unas barandillas de madera en los tramos en los que la pendiente sea muy elevada. Se ubicarán también posters informativos con las rutas y ubicaciones de las zonas a visitar. Dicha información se indicará también en braille.

El diseño de los caminos interiores se realizará de igual forma al proceso seguido para los viales de acceso, quedando definidos de la siguiente manera.

- Eje ruta inicio:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445157.481	4210466.693	124.762394	0.000	0.000	43.590
Rec	43.590	445197.814	4210450.162	194.613013	0.000	0.000	97.170
	140.759	445206.027	4210353.340	194.613013			

Figura 33. Listado del eje en planta de la Ruta de Inicio

- Eje ruta 1:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445206.026	4210353.345	128.568151	0.000	0.000	10.153
Cur	10.153	445215.174	4210348.940	128.568151	-15.000	0.000	9.253
Rec	19.405	445224.191	4210347.667	89.298204	0.000	0.000	13.312
Cur	32.717	445237.315	4210349.894	89.298204	-15.000	0.000	7.558
Rec	40.276	445244.144	4210352.944	57.219503	0.000	0.000	121.752
	162.027	445339.424	4210428.740	57.219503			

Figura 34. Listado del eje en planta de la Ruta 1

- Eje ruta 2:

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445206.027	4210353.340	277.021506	0.000	0.000	10.776
Rec	10.776	445195.945	4210349.534	279.406750	0.000	0.000	5.258
Cur	16.035	445190.959	4210347.863	279.406750	20.000	0.000	4.182
Rec	20.216	445186.885	4210346.956	292.717761	0.000	0.000	24.654
Cur	44.870	445162.392	4210344.142	292.717761	-15.000	0.000	2.925
Rec	47.796	445159.536	4210343.528	280.301621	0.000	0.000	12.037
Rec	59.833	445148.071	4210339.863	272.514604	0.000	0.000	15.606
Rec	75.438	445133.897	4210333.333	265.879988	0.000	0.000	18.864
Rec	94.302	445117.678	4210323.699	257.884893	0.000	0.000	10.975
Cur	105.277	445109.019	4210316.957	257.884893	-20.000	0.000	6.856
Rec	112.133	445104.430	4210311.910	236.062674	0.000	0.000	3.629
Rec	115.762	445102.482	4210308.847	229.738212	0.000	0.000	6.079
Rec	121.841	445099.745	4210303.420	223.820426	0.000	0.000	9.907
Rec	131.748	445096.124	4210294.198	221.501338	0.000	0.000	13.867
Rec	145.615	445091.529	4210281.115	219.386852	0.000	0.000	8.834
Rec	154.448	445088.880	4210272.687	214.823490	0.000	0.000	9.001
Rec	163.450	445086.803	4210263.929	212.566668	0.000	0.000	11.924
Rec	175.374	445084.464	4210252.236	224.650318	0.000	0.000	5.980
Rec	181.354	445082.206	4210246.699	237.085880	0.000	0.000	0.170
Cur	181.524	445082.113	4210246.557	237.085880	10.000	0.000	3.635
Rec	185.159	445079.611	4210243.947	260.224803	0.000	0.000	4.423
Rec	189.582	445076.024	4210241.360	265.334335	0.000	0.000	10.072
Rec	199.653	445067.409	4210236.143	272.993705	0.000	0.000	11.263
Rec	210.916	445057.144	4210231.507	315.898789	0.000	0.000	7.148
Rec	218.065	445050.218	4210233.274	299.437485	0.000	0.000	5.358
Cur	223.423	445044.859	4210233.227	299.437485	20.000	0.000	9.080
Rec	232.503	445036.070	4210235.175	328.340680	0.000	0.000	26.980
Rec	259.483	445011.720	4210246.793	326.831514	0.000	0.000	32.440

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Cur	291.923	444982.119	4210260.064	326.831514	-20.000	0.000	12.892
Rec	304.815	444969.511	4210261.319	285.795463	0.000	0.000	12.156
Rec	316.971	444957.657	4210258.629	294.100037	0.000	0.000	12.006
Rec	328.977	444945.702	4210257.518	310.398417	0.000	0.000	14.786
	343.763	444931.113	4210259.922	310.398417			

Figura 35. Listado del eje en planta de la Ruta 2

- Eje ruta 3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445057.144	4210231.507	167.039661	0.000	0.000	19.103
Rec	19.103	445066.599	4210214.908	153.046619	0.000	0.000	22.638
Rec	41.741	445081.822	4210198.153	160.767739	0.000	0.000	35.639
Rec	77.380	445102.421	4210169.070	145.522581	0.000	0.000	31.222
Rec	108.602	445125.995	4210148.598	164.141850	0.000	0.000	26.430
Rec	135.032	445140.107	4210126.252	150.128143	0.000	0.000	16.863
Rec	151.895	445152.007	4210114.303	139.433766	0.000	0.000	19.223
Rec	171.119	445167.659	4210103.143	109.756526	0.000	0.000	16.259
Cur	187.378	445183.728	4210100.661	109.756526	15.000	0.000	12.420
Rec	199.798	445193.906	4210094.176	162.470329	0.000	0.000	7.974
Rec	207.773	445198.339	4210087.548	179.786729	0.000	0.000	53.303
Rec	261.076	445214.981	4210036.909	184.312422	0.000	0.000	30.957
Rec	292.033	445222.532	4210006.887	203.076885	0.000	0.000	31.231
Rec	323.264	445221.023	4209975.692	201.019998	0.000	0.000	23.290
	346.555	445220.650	4209952.404	201.019998			

Figura 36. Listado del eje en planta de la Ruta 3

- Eje ruta 4

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445220.650	4209952.404	199.085318	0.000	0.000	31.693
Rec	31.693	445221.106	4209920.714	316.193548	0.000	0.000	31.305
Cur	62.999	445190.808	4209928.592	316.193548	-20.000	0.000	19.137
Rec	82.135	445172.853	4209924.501	255.279982	0.000	0.000	50.442
Cur	132.577	445134.353	4209891.910	255.279982	-10.000	0.000	3.897
Rec	136.474	445131.938	4209888.883	230.469294	0.000	0.000	23.304
Cur	159.778	445121.205	4209868.198	230.469295	-15.000	0.000	8.981
Rec	168.759	445119.628	4209859.493	192.354238	0.000	0.000	22.722
Cur	191.480	445122.350	4209836.934	192.354238	-10.000	0.000	10.049
Rec	201.529	445127.966	4209829.110	128.382713	0.000	0.000	27.868
Cur	229.397	445153.110	4209817.093	128.382713	-10.000	0.000	6.497
Rec	235.894	445159.447	4209816.323	87.019770	0.000	0.000	22.168
Cur	258.062	445181.155	4209820.811	87.019770	-15.000	0.000	15.397
Rec	273.459	445192.257	4209830.492	21.673864	0.000	0.000	39.329
Rec	312.787	445205.390	4209867.563	311.359821	0.000	0.000	22.479
	335.267	445183.267	4209871.553	311.359821			

Figura 37. Listado del eje en planta de la Ruta 4

- Eje ruta 5

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445205.390	4209867.563	26.144176	0.000	0.000	41.969
Rec	41.969	445222.145	4209906.043	48.771757	0.000	0.000	8.953
Rec	50.923	445228.352	4209912.495	353.998345	0.000	0.000	10.958
Rec	61.880	445221.106	4209920.714	153.998345	0.000	0.000	10.958
Rec	72.838	445228.352	4209912.495	115.038914	0.000	0.000	21.030
Cur	93.868	445248.798	4209907.573	115.038914	-10.000	0.000	18.984
Rec	112.852	445261.097	4209918.208	394.182806	0.000	0.000	13.047
Rec	125.899	445259.906	4209931.200	395.371390	0.000	0.000	21.417
Rec	147.315	445258.351	4209952.560	397.289317	0.000	0.000	29.981
	177.296	445257.074	4209982.514	397.289317			

Figura 38. Listado del eje en planta de la Ruta 5

- Eje ruta regreso

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	445257.074	4209982.514	399.390195	0.000	0.000	43.016
Rec	43.016	445252.938	4210025.331	385.798698	0.000	0.000	59.640
Rec	102.656	445234.755	4210082.132	388.212065	0.000	0.000	95.437
Rec	198.093	445209.124	4210174.063	392.682879	0.000	0.000	7.656
Cur	205.750	445207.590	4210181.564	392.682879	10.000	0.000	4.357
Rec	210.107	445207.660	4210185.886	20.420324	0.000	0.000	36.579
Cur	246.686	445216.143	4210221.468	20.420324	-10.000	0.000	4.023
Rec	250.709	445216.274	4210225.461	394.808890	0.000	0.000	42.448
Rec	293.157	445209.165	4210267.310	3.053803	0.000	0.000	31.606
Rec	324.763	445207.940	4210298.893	11.516170	0.000	0.000	26.756
Cur	351.519	445210.456	4210325.530	11.516170	-15.000	0.000	5.340
Rec	356.859	445210.011	4210330.823	388.852766	0.000	0.000	24.491
	381.349	445206.026	4210353.345	388.852766			

Figura 39. Listado del eje en planta Ruta de Regreso

Es importante indicar que el eje coincidirá con la mitad de los caminos. Y, además, comentar que los radios con signo negativo, indican que la curva es a izquierdas en el sentido de la marcha.

4.2.2 Diseño en alzado

1. Aparcamientos.

En primer lugar, se observará mediante el comando *MDT---SUPERFICIE---MOV.TIERRAS POR COTA DE EXPLANADA*, la cota mínima, media y máxima en el lugar de la explanada donde va a ubicarse el aparcamiento. Estos datos nos ayudarán a determinar la cota adecuada de la explanada para minimizar o igualar la cantidad de movimiento de tierras tanto en desmonte como en terraplén. En segundo lugar, una vez determinada la cota de la explanada se realizarán los cálculos oportunos para obtener las cotas del resto de puntos que delimitan el contorno de la explanada, teniendo en cuenta la pendiente aplicada para la evacuación de aguas, en este caso, es de 1,5%.

En el caso, del aparcamiento de los autobuses la pendiente se aplicara en la dirección S-N. Y, para el aparcamiento de los coches, será en la dirección E-W, enviando el agua a la cuneta del vial de acceso 3.

Finalmente, el establecimiento de las nuevas cotas de la explanada será mediante el comando: *MDT—CURVADO---ELEVACION DE ENTIDADES*.

a. Aparcamiento autobús

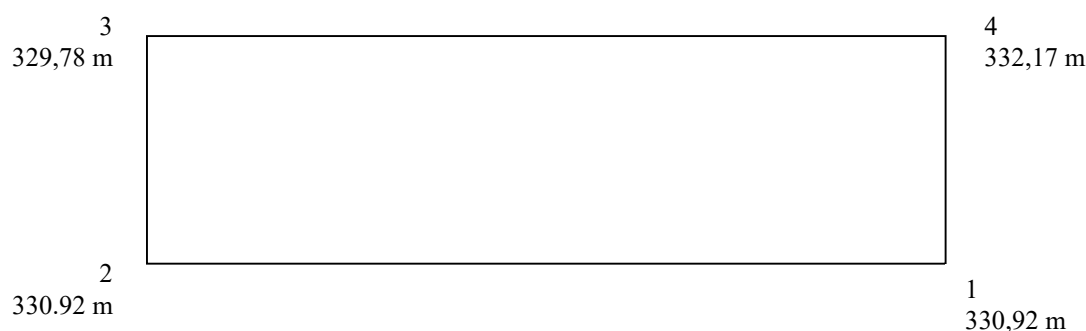


Figura 40. Croquis del contorno del Aparcamiento Autobús

b. Aparcamiento vehículos

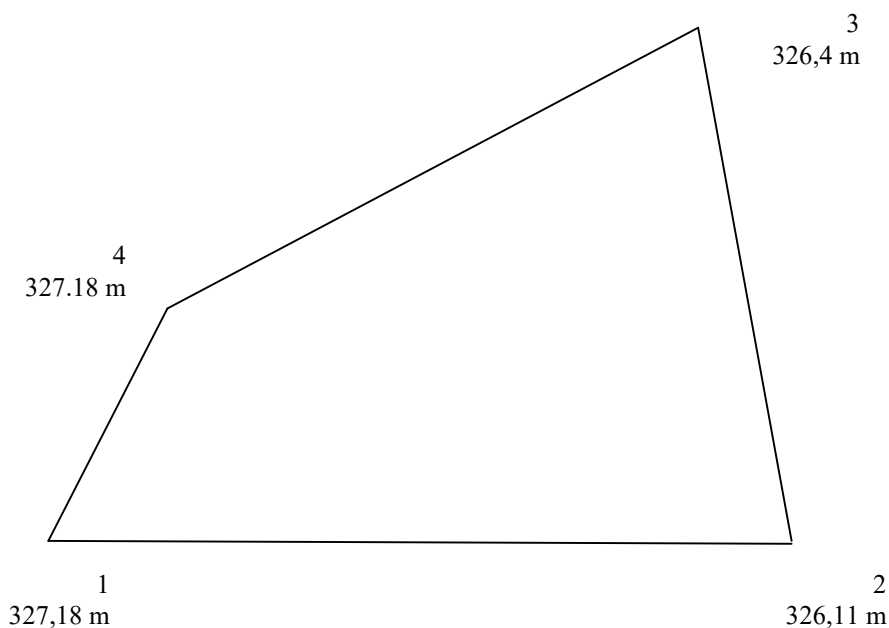


Figura 41. Croquis del contorno del Aparcamiento Coches.

Los taludes utilizados serán los indicados en el pliego de preinscripciones técnicas:

- Terraplén: 3H/2V
- Desmante: 1H/1V

2. Viales de Acceso

El diseño del alzado se realiza teniendo en cuenta el perfil longitudinal. El proceso a seguir es el siguiente:

- Diseñar rasante a partir de la traza del terreno en el perfil longitudinal teniendo en cuenta el pliego de preinscripciones técnicas. (*MDT—RASANTES—DEFINIR RASANTES*).
- Adaptar la rasante mediante acuerdos verticales parabólicos. (*MDT---RASANTES---EDITAR VÉRTICE--- ACUERDO VERTICAL*)

A la hora de definir la rasante debemos tener en cuenta la pendiente máxima y la pendiente excepcional establecida en el Pliego de Preinscripciones Técnicas (P.P.T), en este caso, de 7% y la excepcional de 10 %. Otro factor a tener en cuenta es el Kv definido también en el P.P.T, en función de si se trata de un acuerdo convexo o cóncavo. En definitiva la rasante debe cumplir con la normativa vigente y recogida en el P.P.T. Por último, y no menos importante, a la hora de diseñar la rasante debemos tener en cuenta que el movimiento de tierras en desmante se compense con el movimiento de tierras en terraplén.

Es de relevancia indicar que la cota final de los viales de acceso debe ser igual a la cota de la rasante de la glorieta, como podemos observar en las siguientes tablas. La rasante de los viales de acceso quedan definidos por:

- Vial 1:

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	339.864	0.000	0.000	0.000	-0.09142227
71.889	333.292	1022.160	45.214	1.000	-0.00295441
158.450	333.036	0.000	0.000	0.000	

Figura 42. Listado de la rasante del Vial 1

- Vial 2:

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
-0.000	328.873	0.000	0.000	0.000	-0.01956764
81.284	327.282	1186.773	48.719	1.000	0.06253576
173.288	333.036	0.000	0.000	0.000	

Figura 43. Listado de la rasante del Vial 2

- Vial 3:

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	320.704	0.000	0.000	0.000	0.06997680
81.145	326.382	6234.408	78.958	0.500	0.09530664
150.959	333.036	0.000	0.000	0.000	

Figura 44. Listado de la rasante del Vial 3

- Glorieta:

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	333.036	0.000	0.000	0.000	0.00000000
59.690	333.036	0.000	0.000	0.000	

Figura 45. Listado de la rasante de la Glorieta.

3. Adaptación del recorrido interior

El diseño del alzado, en este caso, también se realizará teniendo en cuenta el perfil longitudinal pero no seguirá el mismo proceso que para los viales de acceso, debido a que la rasante se ha adaptado al terreno existe porque es adecuado para una silla de ruedas y porque al tratarse de un enclave arqueológico no se permite el movimiento de tierras en el interior del recinto. Por otro lado, y no menos importante, se tomó esta decisión debido a la inexistencia de normativa que regule la adaptación de senderos para personas con diversidad funcional.

Por lo que, la rasante se definirá como: MDT—Rasante---Utilidades--- Copiar terreno a rasante.

4.2.3 Definición de la sección tipo

La sección tipo queda definida en el Pliego de Preinscripciones Técnicas de este proyecto, según la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras. Los parámetros que la definen son los siguientes:

1. Aparcamientos

a. Aparcamiento Autobús:

Paquete de firme de 50 cm de espesor, debido al tránsito tanto de vehículos ligeros como pesados. Está formado por las siguientes capas:

- 4 cm de mezcla bituminosa (Rodadura) de tipo S-12.
- 6 cm de mezcla bituminosa intermedia de tipo G-20.
- 40 cm de zahorra artificial.

b. Aparcamiento Coche

Paquete de firme de 35 cm de espesor, debido a que sólo transitan vehículos ligeros. Está formado por las siguientes capas:

- 4 cm de mezcla bituminosa (Rodadura) de tipo S-12.
- 6 cm de mezcla bituminosa intermedia de tipo G-20.
- 25 cm de zahorra artificial.

2. Viales de acceso

Para los viales de acceso se definirá una única sección tipo (Ver [Figura 46](#)), la cual, queda recogida en el Pliego de Preinscripciones Técnicas según la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras. Está formada por los siguientes parámetros:

- Calzada de 3,5 m de ancho por carril.
- Arcenes de 0,5 m de ancho a cada lado.
- Berma de 0,5 m a ambos lado de la calzada
- Cunetas de 0,5 m de profundidad y 1 m de ancho: 0,5H/0,5V
- Bombeo de 2% en la calzada y los arcenes.
- Bombeo de 4% en berma
- Talud de desmonte 1H/1V

- Talud de terraplén 3H/2V
- Paquete de firme de 50 cm de espesor, formado por las siguientes capas:
 - 4 cm de mezcla bituminosa (Rodadura) de tipo S-12.
 - 6 cm de mezcla bituminosa intermedia de tipo G-20.
 - 40 cm de zahorra artificial.

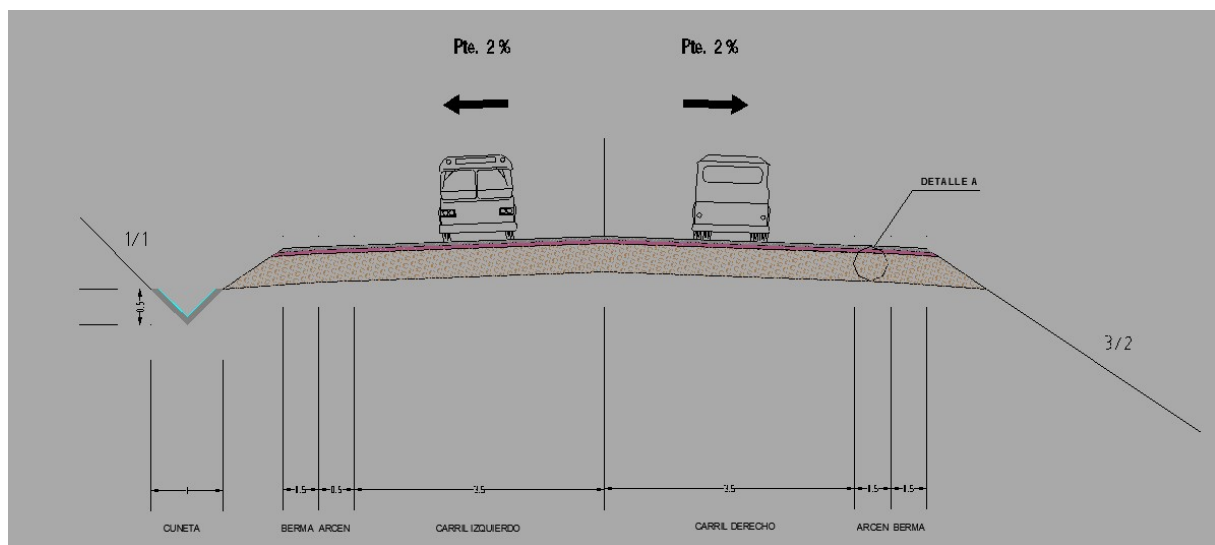


Figura 46. Sección tipo de los viales de acceso

En cuanto a la sección tipo de la glorieta quedará, del mismo modo, definida por la Norma 3.1-IC. Estará formada por los mismos parámetros que los viales de acceso, a excepción de que se incluirá un bordillo en la isleta central, que tendrá un diámetro de 4 metros, y de que no contará con berma. El diámetro total de la glorieta será de 20 metros sin incluir la cuneta. (Ver [Figura 47](#))

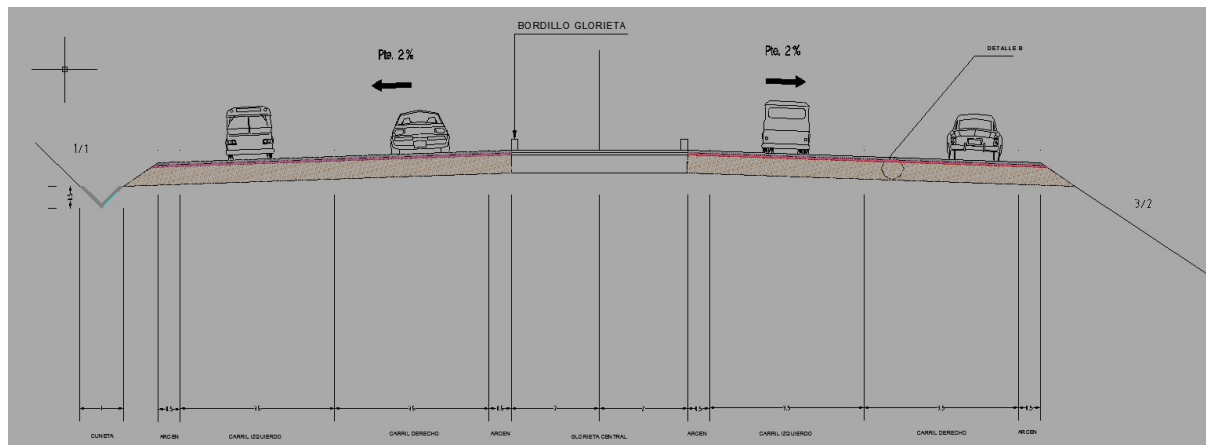


Figura 47. Sección tipo glorieta

3. Adaptación del recorrido interior

Para los caminos, que forman las rutas del recorrido interior del yacimiento, la sección tipo queda definida del siguiente modo (Ver [Figura 48](#)):

- Tendrá una capa de doble tratamiento superficial.
- La calzada tendrá un ancho de 2,40 m
- Talud de desmonte 1H/1V
- Talud de terraplén 3H/2V
- Cuneta

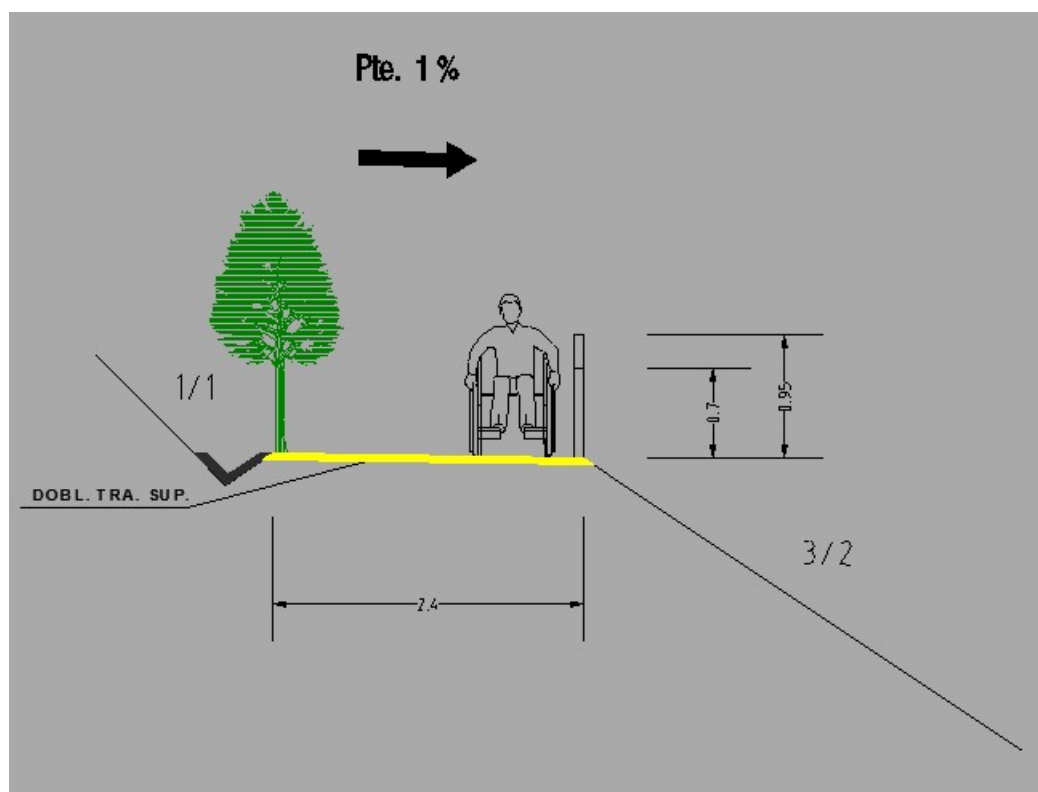


Figura 48. Sección tipo de los caminos interiores

4.2.4 Cubicaciones

A continuación se indicará la cantidad necesaria de tierra para el desmonte y el terraplén de los aparcamientos y los viales de acceso, intentando en todo momento compensar ambas cantidades.

Se obtiene de esta manera los siguientes movimientos de tierras:

1. Aparcamiento Autobús:

Tabla 22. Listado de Cubicación del Aparcamiento Autobús

Volumen Desmonte	6784,448 m ³
Volumen Terraplén	19.927 m ³
Diferencia	6764.521 m ³

2. Aparcamiento Coches:

Tabla 23. Listado de Cubicación del Aparcamiento Coches.

Volumen Desmonte	3069,681 m ³
Volumen Terraplén	3420,283 m ³
Diferencia	-350,601 m ³

3. Viales de Acceso:

- Vial 1:

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.975	0.000	1.323	0.000	0.000	0.000
				14.501	0.000	13.183
10.000	1.925	0.000	1.313	14.501	0.000	13.183
				25.565	0.000	13.128
20.000	3.188	0.000	1.312	40.066	0.000	26.311
				38.796	0.000	13.111
30.000	4.571	0.000	1.310	78.862	0.000	39.423
				69.495	0.000	16.721
40.000	9.328	0.000	2.034	148.358	0.000	56.143
				143.959	0.240	28.256
50.000	19.464	0.048	3.617	292.317	0.240	84.400
				191.201	0.480	36.556
60.000	18.776	0.048	3.694	483.519	0.720	120.955
				192.387	0.492	37.432
70.000	19.701	0.050	3.792	675.906	1.212	158.387
				15.788	0.040	3.048
70.804	19.571	0.050	3.790	691.694	1.252	161.436
				184.341	0.463	36.248
80.000	20.520	0.050	4.093	876.034	1.716	197.684
				197.089	0.486	40.533
89.542	20.789	0.051	4.403	1073.123	2.202	238.217
				9.463	0.024	2.019
90.000	20.534	0.051	4.413	1082.586	2.225	240.236
				199.997	0.496	45.439
100.000	19.466	0.048	4.675	1282.583	2.721	285.675
				180.968	0.491	46.686
110.000	16.728	0.050	4.662	1463.551	3.212	332.361
				144.798	0.701	46.168
120.000	12.232	0.090	4.572	1608.349	3.913	378.529
				85.036	2.372	44.022
130.000	4.776	0.384	4.233	1693.385	6.285	422.551
				32.183	16.368	40.633
140.000	1.661	2.889	3.894	1725.568	22.653	463.184
				34.665	14.897	40.496
150.000	5.272	0.090	4.205	1760.234	37.550	503.679
				22.275	0.381	37.497
158.450	0.000	0.000	4.670	1782.508	37.931	541.176

Figura 49. Listado de Cubicación del Vial 1

Tabla 24. Listado de la Cubicación Total para el Vial 1

TOTALES	
Volumen Desmonte	1782,508 m ³
Volumen Terraplén	37,931 m ³
Volumen Vegetal	541,176 m ³
Superficie Desbroce	1803,920 m ³

TOTALES

Diferencia 1744,577 m³

- Vial 2:

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	64.012	0.091	6.057	0.000	0.000	0.000
				1197.548	1.712	118.815
20.000	55.743	0.080	5.825	1197.548	1.712	118.815
				1007.620	1.640	116.513
40.000	45.019	0.084	5.826	2205.168	3.352	235.328
				798.424	1.774	115.241
60.000	34.823	0.094	5.698	3003.592	5.126	350.569
				546.438	1.771	106.595
80.000	19.821	0.084	4.962	3550.030	6.897	457.164
				223.428	5.608	89.160
100.000	2.522	0.477	3.954	3773.458	12.506	546.324
				25.218	241.669	85.594
120.000	0.000	23.690	4.605	3798.676	254.175	631.918
				0.000	759.572	104.002
140.000	0.000	52.268	5.795	3798.676	1013.747	735.919
				0.000	1148.134	120.073
160.000	0.000	62.546	6.212	3798.676	2161.880	855.992
				0.000	415.555	87.435
173.288	0.000	0.000	6.948	3798.676	2577.435	943.427

Figura 50. Listado de Cubicación del Vial 2

Tabla 25. Listado de Cubicación Total para el Vial 2

TOTALES

Volumen Desmonte	3798,676 m ³
Volumen Terraplén	2577,435 m ³
Volumen Vegetal	1221,241 m ³
Superficie Desbroce	3144,758 m ³
Diferencia	1221,241 m ³

- Vial 3

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.498	0.000	3.246	0.000	0.000	0.000
				14.690	0.243	31.713
10.000	2.440	0.049	3.096	14.690	0.243	31.713
				22.206	1.131	31.318
20.000	2.001	0.177	3.167	36.896	1.374	63.030
				19.355	4.143	32.887
30.000	1.870	0.651	3.410	56.251	5.517	95.917
				15.538	11.643	35.059
40.000	1.238	1.677	3.602	71.789	17.159	130.976
				9.001	23.828	36.556
50.000	0.562	3.088	3.709	80.790	40.988	167.532
				3.400	45.294	37.775
60.000	0.118	5.971	3.846	84.191	86.282	205.307
				0.588	73.465	38.199
70.000	0.000	8.722	3.794	84.779	159.747	243.506
				0.000	66.255	27.062
76.981	0.000	10.259	3.959	84.779	226.001	270.568
				0.000	31.952	12.017
80.000	0.000	10.908	4.002	84.779	257.953	282.585
				0.000	71.581	24.514
86.030	0.000	12.833	4.129	84.779	329.534	307.099
				0.000	53.550	16.132
90.000	0.000	14.144	3.998	84.779	383.085	323.231
				0.000	150.398	38.567
100.000	0.000	15.935	3.715	84.779	533.482	361.798
				0.000	167.244	36.239
110.000	0.000	17.513	3.533	84.779	700.726	398.037
				0.000	184.310	34.644
120.000	0.000	19.349	3.396	84.779	885.037	432.681
				0.000	205.046	34.627
130.000	0.000	21.661	3.529	84.779	1090.083	467.308
				85.189	108.690	39.467
140.000	17.038	0.077	4.364	169.968	1198.773	506.775

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				110.802	0.648	41.350
150.000	5.123	0.052	3.906	280.769	1199.421	548.125
				2.456	0.025	5.228
150.959	0.000	0.000	6.997	283.226	1199.446	553.353

Figura 51. Listado de Cubicación del Vial 3

Tabla 26. Listado de la Cubicación Total para el Vial 3

TOTALES	
Volumen Desmonte	283,226 m ³
Volumen Terraplén	1199,466 m ³
Volumen Vegetal	553,353 m ³
Superficie Desbroce	1844.511 m ³
Diferencia	-916,220 m ³

- Glorieta

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	2.525	0.044	3.032	0.000	0.000	0.000
				15.663	0.343	16.283
5.000	3.740	0.093	3.482	15.663	0.343	16.283
				13.490	0.477	17.174
10.000	1.656	0.097	3.388	29.153	0.820	33.457
				4.141	17.456	16.765
15.000	0.000	6.885	3.318	33.294	18.276	50.223
				0.000	59.356	18.370
20.000	0.000	16.857	4.030	33.294	77.632	68.593
				0.000	3203.242	76.528
25.000	0.000	1264.440	26.581	33.294	3280.874	145.121
				0.000	3270.681	81.304
30.000	0.000	43.833	5.941	33.294	6551.555	226.425
				0.000	199.764	27.987
35.000	0.000	36.073	5.254	33.294	6751.319	254.412
				0.000	164.422	25.816
40.000	0.000	29.696	5.073	33.294	6915.740	280.228
				0.000	85.199	20.773
45.000	0.000	4.384	3.237	33.294	7000.939	301.001
				0.000	15.073	16.025
50.000	0.000	1.645	3.173	33.294	7016.012	317.026
				1.597	4.342	16.204
55.000	0.639	0.091	3.308	34.891	7020.354	333.230
				8.385	0.427	15.822
59.690	2.937	0.091	3.439	43.276	7020.782	349.051

Figura 52. Listado de Cubicación de la Glorieta

Tabla 27. Listado de Cubicación Total para la Glorieta

TOTALES	
Volumen Desmonte	43,276 m ³
Volumen Terraplén	7020,782 m ³
Volumen Vegetal	349,051 m ³
Superficie Desbroce	1163,505 m ³
Diferencia	-6977,506 m ³

Por lo que obtenemos que:

Tabla 28. Listado de Cubicación Total para las tres zonas de actuación.

TOTAL CUBICACIÓN		
ZONA	VOL. DESMONTE (m ³)	VOL. TERRAPLÉN (m ³)
Aparcamiento Autobús	6784,448	19,927
Aparcamiento Coches	3069,681	3420,283
Vial 1	1782,508	37,931
Vial 2	3798,676	2577,435
Vial 3	283,266	1199,466
Glorieta	43,276	7020,782

TOTAL	15.761,855	14.275,824
DIFERENCIA	1.486,031 m ³	

4.2.5 Medición del Firme

Para el cómputo de la medición del firme, en el caso de los aparcamientos, sólo habría que multiplicar la superficie por el espesor de la capa de firme. En cuanto, a los viales, ya sean los de acceso como los caminos del interior del yacimiento, se obtienen de manera automática con el software ACAD. A continuación, se recoge los valores obtenidos para cada una de las zonas de actuación.

1. Aparcamientos

a. Aparcamiento Autobús.

Tabla 29. Volumen de Firme para el Aparcamiento Autobús

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	1.616,556
Aglomerado tipo G-20	242,483
Aglomerado tipo S-12	161,656
TOTAL	2.020,695

b. Aparcamiento Coche.

Tabla 30. Volumen de Firme para el Aparcamiento Coches

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	1.200,609
Aglomerado tipo G-20	288,146



Aglomerado tipo S-12	192,097
TOTAL	1.680,852

2. Viales de acceso

- Vial 1

Tabla 31. Volumen de Firme para el Vial 1

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	319,580
Aglomerado tipo G-20	45,518
Aglomerado tipo S-12	29,994
TOTAL	395,091

- Vial 2

Tabla 32. Volumen de Firme para el Vial 2

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	712,537
Aglomerado tipo G-20	99,076
Aglomerado tipo S-12	65,431
TOTAL	877,675

- Vial 3

Tabla 33. Volumen de Firme para el Vial 3

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	608,187
Aglomerado tipo G-20	85,392
Aglomerado tipo S-12	56,083
TOTAL	749,662

- Glorieta

Tabla 34. Volumen de Firme para la Glorieta

VOLUMEN	CANTIDAD (m ³)
Zahorra Artificial	319,580
Aglomerado tipo G-20	45,518
Aglomerado tipo S-12	29,994
TOTAL	395,091

Finalmente, obtenemos que, el total de medición de firme sea:

Tabla 35. Total Volumen de Firme para el proyecto

TOTAL MEDICIÓN FIRME				
ZONA	ZAH. ARTIFICIAL (m ³)	AGLO. TIPO G-20 (m ³)	AGLO. TIPO S-12 (m ³)	DBL. TRAT.SUP. (m ²)
Aparcamiento	1616,556	242,483	161,656	0
Autobús				



TOTAL MEDICIÓN FIRME				
ZONA	ZAH. ARTIFICIAL (m³)	AGLO. TIPO G-20 (m³)	AGLO. TIPO S-12 (m³)	DBL. TRAT.SUP. (m²)
Aparcamiento	1200,609	288,146	192,097	0
Coches				
Vial 1	319,580	45,518	29,994	0
Vial 2	712,537	99,076	65,431	0
Vial 3	608,187	85,392	56,083	0
Glorieta	319,580	45,518	29,994	0
Ruta_Inicio	0	0	0	337,821
Ruta 1	0	0	0	388,864
Ruta 2	0	0	0	825,031
Ruta 3	0	0	0	831,732
Ruta 4	0	0	0	804,640
Ruta 5	0	0	0	425,510
Ruta_Regreso	0	0	0	915,237
TOTAL	4.777,049	806,133	1.341,388	4.528,835



Acrónimos

ETRF – European Terrestrial Reference Frame
ETRS – European Terrestrial Reference System
GPS – Global Positioning System
IGN – Instituto Geográfico Nacional
MDT – Modelo Digital de Terreno
NAP – Red de Nivelación de Alta Precisión
PAG – Programa de Aplicaciones Geodésicas
PEC – Presupuesto Ejecución por Contrata
PEM – Presupuesto Ejecución Material
PET – Presupuesto Ejecución Total
PPTP -- Pliego de Preinscripciones Técnicas Particulares
RAP – Red de Posicionamiento de Andalucía
RGN – Red Geodésica Nacional
RTK – Real Time Kinematic
SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad
TFG – Trabajo de Fin de Grado
UTM – Universal Transversal Mercator



Bibliografía

- Vanicek, P., Santos, M., Tenzer, R., & Hernández-Navarro, A. (2003). Algunos Aspectos Sobre Alturas Ortométricas y Normales. *Revista Cartográfica*, 76-77.
- (2011). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (B.O.J.A)*(155), 67-70.
- Anónimo. (s.f.). Pliego Condiciones Técnicas Obra Civil. En Anónimo, *PROYECTO PLANTA PRODUCCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO*.
- Arnés García, A. (2011). *Dirección General de Tráfico*. Obtenido de www.dgt.es/galerias/la-dgt/empleo-publico/oposiciones/doc/2013/tema_21_gestion_tecnica_trafico.doc
- Balsells Canals, J. (2004-07). *Guía de diseño de aparcamientos urbanos*. Obtenido de UPCimmons: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/3388>
- Balsells Canals, J. (2004-07). *Guía de Diseño de aparcamientos urbanos*.
- BOJA. (23 de Mayo de 1992). *BOJA*(44).
- BOJA. (6 de Noviembre de 2008). Anexo: Condiciones Particulares de la Edificación. (221), 32-34.
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. (21 de Julio de 2009). Decreto 293/2009, de 7 Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. *BOJA*, 2(140).
- Boletín Oficial del Estado. (2015). Ley 10/2014, 3 de diciembre, de accesibilidad. *BOE*(60).
- Boletín Oficial del Estado. (9 de Agosto de 2015). Resolución de 3 de Agosto de 2015, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo general de la industria química. *BOE*(198).
- Boletín Oficial del Estado. (2016). Orden FOM/298/2016, Norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. *BOE*(60).
- Boletín Oficial del Estado. (18 de Enero de 2017). Ministerio de empleo y seguridad social. *Resolución de 30 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos*(15), 4356.
- Boletín Oficial del Estado. (15 de Febrero de 2017). resolución de 2 de febrero de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica la revisión salarial de los años 2015, 2016 y 2017 del Convenio colectivo de la industria química. (39), 10327.
- Boletín Oficial del Estado. (15 de Febrero de 2017). Resolución de 2 de febrero e 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica la revisión salarial de los años 2015, 2016 y 2017 del Convenio colectivo de la industria química. *BOE*(39).
- Boletín Oficial del Estado. (18 de Enero de 2017). Resolución de 30 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos. *BOE*(15).
- Castro López, M. (2015). *Proyecto general de conocimiento, Siglo XXI en Cástulo*. Linares (Jaén).
- Centro Nacional de Información Geográfica. (s.f.). *Temas Generales. Topografía y Cartografía*. Obtenido de Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/QSM-CNIG-Becas-Temario-A3.pdf>
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA. (2014). *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS NATURALES DE ANDALUCÍA*.
- CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y EL BIENESTAR SOCIAL. (2011). *Documento técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad*.
- Dirección General de Carreteras; Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento. (2015). *Pliego de Preinscripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)*.
- Escario, V. (1981). *Desmonte. Estado actual de la Técnica*. Madrid.
- Escario, V. (1981). MOPU. DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS. *Desmontes. Estado actual de la técnica*. Madrid.
- Eskutik. La Tienda Entremanos. (s.f.). *Entremanos*. Obtenido de https://www.entremanos.eus/eskutik_oscarinet/eskutik_precios.pdf
- Farjas Abadía, M. (Septiembre de 2016). *OpenCourseWare, Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de Aplicaciones Topográficas del G.P.S: http://ocw.upm.es/ingenieria-cartografica-geodesica-y-fotogrametria/topografia-ii/Teoria_GPS_Tema_12.pdf
- Farjas Abadía, M. (2017). *Aplicaciones Topográficas del G.P.S. En Libro Topografía*.



- Farjas Abadía, M. (2017). Redes Topográficas. En *Libro Topografía*.
- Garrochena Rivas, E. (s.f.). La accesibilidad en el patrimonio arqueológico: una aproximación al conjunto arqueológico de Cástulo (Linares). *Iniciación a la Investigación*.
- Instituto Geográfico Nacional. (2007). *Instituto Geográfico Nacional*. Obtenido de www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/QSM-CNIG-Becas-Temario-A3.pdf
- Instituto Geológico y Minero de España. (s.f.). *Mapa geológico de España. Escala 1:50.000*. Obtenido de Instituto Geológico y Minero de España: <http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50Hoja.aspx?Id=905&language=es>
- Instrucción de Carreteras. (2003). *Norma 6.1-IC Sección de Firme*. Obtenido de Carreteros: http://www.carreteros.org/normativa/firmes/6_1ic/pdfs/6_1fomento.pdf
- Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. (2016). *Norma 3.1-IC. Trazado*.
- Instrucción de Vía Pública. Ayuntamiento de Madrid. (2000). *Ficha 7. Aparcamientos*. Obtenido de <https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCUrbanismo/PGOUM/InstruccionViaPublica/Ficheros/fic7.pdf>
- Juncá Ubierna, J. (2008). Accesibilidad y Patrimonio Cultural. *Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad*(64).
- JUNTA DE ANDALUCÍA. (23 de Mayo de 1992). Decreto sobre las Normas Técnicas para la Accesibilidad y la eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía. *BOJA*(44).
- Mozota Azcutia, A. (2011). *Glorietas*. Obtenido de Dirección General de Tráfico: <http://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/QSM-CNIG-Becas-Temario-A3.pdf>
- Olalla, V. (1977). Diseño de Estaciones de Autobuses. *Informes de la Construcción*, 35(289).
- TOPCON POSITIONING SYSTEMS. (2006). *Manual el Operador del GR-3*. Obtenido de <http://www.geomaqhen.cl/wp-content/uploads/2016/02/Manual-Gps-GR-3-Espa%C3%B1ol.pdf>
- VV.AA. (2003). Algunos Aspectos Sobre Alturas Ortométricas y Normales. *Revista Cartográfica*(76-77).
- VV.AA. (2011). Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Arquitectura y Urbanismo. *Fundación ONCE/Fundación Arquitectura COAM*.
- BOJA nº 12 de 2012. 1. Disposiciones generales. (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2018, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/12/>



Apéndice I



Apéndice I.

LISTADO DE PUNTOS

A continuación, se presenta una tabla con los datos obtenidos en el levantamiento de la red de detalle mediante RTK.

ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1000	445301,675	4209935,862	317,272	CBZ_T
1001	445289,972	4209932,02	317,927	CBZ_T
1002	445278,403	4209929,164	318,104	CBZ_T
1003	445264,896	4209925,242	317,811	CBZ_T
1004	445226,951	4210227,956	327,09	CBZ_T
1005	445241,293	4210226,169	327,622	CBZ_T
1006	445259,041	4210224,721	328,525	CBZ_T
1007	445274,449	4210223,671	329,521	CBZ_T
1008	445289,63	4210222,297	330,284	CBZ_T
1009	445309,276	4210221,202	331,634	CBZ_T
1010	445326,115	4210221,75	332,514	CBZ_T
1011	445344,4	4210220,544	333,651	CBZ_T
1012	445360,637	4210218,112	335,582	CBZ_T
1013	445380,266	4210216,909	336,556	CBZ_T
1014	445400,05	4210220,954	337,439	CBZ_T
1015	445420,144	4210227,922	338,14	CBZ_T
1016	445265,075	4209923,136	317,282	PIE_T
1017	445275,009	4209924,79	317,366	PIE_T
1018	445287,389	4209928,462	317,182	PIE_T
1019	445296,56	4209932,033	316,839	PIE_T
1020	445301,411	4209933,656	316,367	PIE_T
1021	445421,441	4210225,431	337,398	PIE_T
1022	445412,5	4210222,05	337,093	PIE_T
1023	445412,492	4210222,054	337,072	PIE_T
1024	445401,594	4210219,083	336,62	PIE_T
1025	445388,257	4210215,602	335,985	PIE_T
1026	445376,358	4210213,388	335,206	PIE_T
1027	445365,512	4210212,759	334,295	PIE_T
1028	445350,754	4210213,364	331,852	PIE_T
1029	445337,849	4210215,362	330,739	PIE_T
1030	445323,371	4210215,419	329,902	PIE_T
1031	445303,837	4210214,619	328,458	PIE_T
1032	445288,286	4210217,245	327,821	PIE_T
1033	445265,179	4210219,728	327,085	PIE_T
1034	445254,252	4210220,718	326,605	PIE_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1035	445241,284	4210222,449	326,01	PIE_T
1036	445232,962	4210223,282	325,662	PIE_T
1037	445219,935	4210225,691	325,597	PIE_T
1038	445221,986	4210351,732	334,849	PIE_T
1039	445218,476	4210362,948	333,96	PIE_T
1040	445219,16	4210374,109	333,29	PIE_T
1041	445222,18	4210386,102	333,169	PIE_T
1042	445224,068	4210402,072	332,96	PIE_T
1043	445228,894	4210416,855	332,689	PIE_T
1044	445232,935	4210430,896	331,713	PIE_T
1045	445237,382	4210441,631	330,983	PIE_T
1046	445244,093	4210448,498	330,926	PIE_T
1047	445250,103	4210457,591	330,895	PIE_T
1048	445257,517	4210465,871	331,102	PIE_T
1049	445263,524	4210473,775	330,519	PIE_T
1050	445269,053	4210485,722	328,879	PIE_T
1051	445278,432	4210493,657	327,99	PIE_T
1052	445216,125	4210165,331	322,514	PIE_T
1053	445218,502	4210154,224	321,827	PIE_T
1054	445222,453	4210140,061	321,206	PIE_T
1055	445225,408	4210129,329	320,786	PIE_T
1056	445228,013	4210119,07	320,432	PIE_T
1057	445230,448	4210109,825	320,229	PIE_T
1058	445233,782	4210098,27	320,039	PIE_T
1059	445235,846	4210090,227	320,122	PIE_T
1060	445239,3	4210078,144	319,977	PIE_T
1061	445242,286	4210068,087	319,878	PIE_T
1062	445245,632	4210057,052	319,668	PIE_T
1063	445249,076	4210047,192	319,55	PIE_T
1064	445252,945	4210037,252	319,522	PIE_T
1065	445257,192	4210025,191	319,399	PIE_T
1066	445268,686	4209886,551	315,672	RLL
1067	445279,074	4209882,215	314,945	RLL
1068	445293,762	4209874,867	313,884	RLL
1069	445297,194	4209890,934	313,48	RLL
1070	445285,125	4209893,915	314,647	RLL
1071	445270,586	4209894,401	315,573	RLL
1072	445269,59	4209904,868	316,011	RLL
1073	445285,683	4209904,14	315,187	RLL
1074	445302,871	4209909,176	315,314	RLL
1075	445299,569	4209925,876	316,146	RLL
1076	445281,363	4209918,995	316,677	RLL
1077	445281,366	4209918,994	316,68	RLL
1078	445270,416	4209918,948	316,874	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1079	445264,386	4209931,355	317,639	RLL
1080	445279,232	4209935,936	317,733	RLL
1081	445299,732	4209942,574	317,037	RLL
1082	445302,452	4209954,368	316,869	RLL
1083	445286,237	4209949,027	317,693	RLL
1084	445264,794	4209943,462	317,956	RLL
1085	445262,921	4209956,302	318,204	RLL
1086	445262,744	4210006,54	319,103	RLL
1087	445273,305	4210000,885	319,094	RLL
1088	445271,484	4210014,865	319,005	RLL
1089	445260,276	4210025,511	319,281	RLL
1090	445270,705	4210030,537	318,676	RLL
1091	445282,122	4210033,633	317,591	RLL
1092	445281,908	4210045,345	317,751	RLL
1093	445267,781	4210044,496	318,775	RLL
1094	445254,867	4210040,907	319,361	RLL
1095	445248,024	4210057,778	319,638	RLL
1096	445264,237	4210061,585	319,388	RLL
1097	445278,033	4210066,354	318,893	RLL
1098	445271,816	4210082,725	318,974	RLL
1099	445255,561	4210079,248	319,715	RLL
1100	445242,114	4210077,384	319,877	RLL
1101	445237,735	4210090,444	320,069	RLL
1102	445249,756	4210095,466	319,56	RLL
1103	445264,301	4210101,484	318,607	RLL
1104	445258,477	4210117,507	318,727	RLL
1105	445242,927	4210113,065	319,602	RLL
1106	445232,664	4210110,711	320,081	RLL
1107	445227,57	4210129,697	320,616	RLL
1108	445240,955	4210134,06	319,956	RLL
1109	445251,981	4210138,426	319,214	RLL
1110	445247,113	4210152,27	320,235	RLL
1111	445232,44	4210148,464	320,882	RLL
1112	445222,433	4210146,113	321,349	RLL
1113	445218,619	4210160,208	322,084	RLL
1114	445232,307	4210165,27	321,709	RLL
1115	445244,366	4210169,81	321,554	RLL
1116	445235,356	4210181,631	323,131	RLL
1117	445224,27	4210178,642	323,179	RLL
1118	445214,943	4210177,106	323,356	RLL
1119	445214,73	4210192,379	323,939	RLL
1120	445227,757	4210193,906	324,051	RLL
1121	445238,908	4210193,527	324,19	RLL
1122	445246,787	4210201,647	325,32	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1123	445233,919	4210202,917	324,606	RLL
1124	445223,835	4210203,874	324,324	RLL
1125	445217,225	4210205,482	324,486	RLL
1126	445219,9	4210215,155	325,087	RLL
1127	445235,33	4210211,492	325,258	RLL
1128	445246,955	4210208,157	325,748	RLL
1129	445261,041	4210205,677	326,237	RLL
1130	445276,355	4210204,289	326,467	RLL
1131	445288,823	4210201,719	326,564	RLL
1132	445301,279	4210202,024	326,934	RLL
1133	445310,887	4210202,658	327,407	RLL
1134	445327,54	4210202,502	328,577	RLL
1135	445341,022	4210201,9	329,856	RLL
1136	445356,193	4210201,153	331,571	RLL
1137	445373,723	4210201,908	334,997	RLL
1138	445395,216	4210206,119	336,081	RLL
1139	445411,873	4210208,832	336,652	RLL
1140	445429,003	4210206,174	337,009	RLL
1141	445411,063	4210227,628	337,564	RLL
1142	445388,884	4210224,448	336,76	RLL
1143	445365,706	4210225,011	335,703	RLL
1144	445344,873	4210226,956	334,028	RLL
1145	445328,098	4210227,596	332,75	RLL
1146	445308,912	4210227,946	331,746	RLL
1147	445291,925	4210229,469	331,62	RLL
1148	445280,163	4210230,948	330,369	RLL
1149	445263,331	4210231,938	328,78	RLL
1150	445249,026	4210234,46	327,835	RLL
1151	445227,499	4210239,915	327,05	RLL
1152	445222,048	4210254,216	327,81	RLL
1153	445242,543	4210258,842	329,783	RLL
1154	445260,72	4210263,11	333,2	RLL
1155	445281,776	4210263,44	336,093	RLL
1156	445305,671	4210263,15	337,728	RLL
1157	445310,382	4210249,518	335,729	RLL
1158	445285,487	4210249,382	334,171	RLL
1159	445323,818	4210247,394	335,93	RLL
1160	445327,952	4210262,472	337,846	RLL
1161	445345,496	4210258,083	337,384	RLL
1162	445338,83	4210241,18	335,694	RLL
1163	445355,554	4210236,436	336,241	RLL
1164	445363,577	4210250,053	337,218	RLL
1165	445379,142	4210241,04	337,023	RLL
1166	445374,378	4210231,836	336,475	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1167	445394,992	4210234,611	337,049	RLL
1168	445324,096	4210274,665	338,401	RLL
1169	445299,368	4210270,236	338,172	RLL
1170	445277,667	4210273,044	336,819	RLL
1171	445255,291	4210275,106	333,863	RLL
1172	445237,716	4210275,918	330,878	RLL
1173	445217,956	4210277,51	329,151	RLL
1174	445218,926	4210297,289	330,663	RLL
1175	445234,751	4210301,918	332,798	RLL
1176	445247,002	4210306,422	335,966	RLL
1177	445267,265	4210314,203	337,599	RLL
1178	445271,5	4210301,431	337,564	RLL
1179	445291,799	4210283,998	338,28	RLL
1180	445259,131	4210323,052	337,264	RLL
1181	445241,663	4210321,805	335,871	RLL
1182	445219,576	4210322,913	333,024	RLL
1183	445221,328	4210334,549	334,03	RLL
1184	445235,217	4210334,817	336,026	RLL
1185	445247,502	4210335,759	336,785	RLL
1186	445275,811	4210498,744	327,19	RLL
1187	445270,126	4210511,159	325,348	RLL
1188	445265,06	4210525,055	324,394	RLL
1189	445254,781	4210516,632	325,857	RLL
1190	445259,698	4210505,274	326,366	RLL
1191	445267,707	4210488,897	328,386	RLL
1192	445258,425	4210478,872	329,39	RLL
1193	445252,319	4210492,097	327,728	RLL
1194	445247,404	4210510,538	326,792	RLL
1195	445237,562	4210501,034	327,658	RLL
1196	445244,281	4210487,36	328,057	RLL
1197	445252,89	4210471,76	329,666	RLL
1198	445244,409	4210457,538	330,151	RLL
1199	445237,747	4210467,777	329,022	RLL
1200	445238,396	4210478,614	328,574	RLL
1201	445224,671	4210498,139	328,239	RLL
1202	445228,451	4210461,175	328,963	RLL
1203	445233,401	4210453,226	329,534	RLL
1204	445238,242	4210447,218	330,577	RLL
1205	445232,393	4210438,507	330,796	RLL
1206	445232,388	4210438,506	330,782	RLL
1207	445225,223	4210450,864	329,285	RLL
1208	445217,555	4210440,443	329,572	RLL
1209	445224,047	4210433,338	330,429	RLL
1210	445230,025	4210429,021	331,605	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1211	445226,4	4210418,037	332,313	RLL
1212	445216,897	4210427,609	330,329	RLL
1213	445221,314	4210412,576	332,016	RLL
1214	445219,609	4210393,246	332,798	RLL
1215	445266,445	4209872,911	315,722	RLL
1216	445279,248	4209866,779	315,146	RLL
1217	445290,967	4209863,466	314,445	RLL
1218	445288,509	4209851,934	314,715	RLL
1219	445275,821	4209855,439	315,353	RLL
1220	445265,591	4209861,227	315,686	RLL
1221	445262,318	4209847,985	315,505	RLL
1222	445273,141	4209843,99	315,206	RLL
1223	445286,243	4209842,207	314,629	RLL
1224	445283,847	4209829,854	314,279	RLL
1225	445269,92	4209835,725	314,888	RLL
1226	445260,355	4209841,989	315,256	RLL
1227	445257,339	4209830,98	314,78	RLL
1228	445269,55	4209827,498	314,486	RLL
1229	445283,472	4209826,683	314,153	RLL
1230	445279,083	4209815,346	313,719	RLL
1231	445265,115	4209820,376	314,231	RLL
1232	445255,05	4209823,981	314,469	RLL
1233	445252,162	4209812,279	313,997	RLL
1234	445264,121	4209808,569	313,798	RLL
1235	445276,271	4209806,07	313,441	RLL
1236	445270,448	4209795,722	313,14	RLL
1237	445260,065	4209800,59	313,511	RLL
1238	445250,299	4209803,961	313,707	RLL
1239	445249,453	4209795,867	313,516	RLL
1240	445258,444	4209792,261	313,27	RLL
1241	445268,707	4209788,068	312,954	RLL
1242	445262,24	4209779,474	312,722	RLL
1243	445254,53	4209783,189	313,056	RLL
1244	445246,295	4209787,509	313,242	RLL
1245	445244,084	4209778,211	312,969	RLL
1246	445254,333	4209772,436	312,621	RLL
1247	445264,061	4209764,598	312,088	RLL
1248	445255,802	4209757,179	312,034	RLL
1249	445241,874	4209765,302	312,57	RLL
1250	445238,739	4209755,008	312,367	RLL
1251	445238,736	4209755,012	312,366	RLL
1252	445268,267	4209966,558	318,28	RUI_1
1253	445268,897	4209965,051	318,24	RUI_1
1254	445265,283	4209963,573	318,094	RUI_1



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1255	445266,967	4209959,245	318,171	RUI_1
1256	445266,859	4209959,262	317,927	RUI_1
1257	445267,384	4209957,99	318,029	RUI_1
1258	445267,846	4209957,087	318,196	RUI_1
1259	445271,581	4209958,606	318,235	RUI_1
1260	445271,927	4209957,673	318,272	RUI_1
1261	445268,223	4209956,118	318,191	RUI_1
1262	445268,713	4209954,612	317,988	RUI_1
1263	445269,107	4209953,642	317,873	RUI_1
1264	445271,816	4209947,213	318,042	RUI_1
1265	445269,926	4209946,44	318,016	RUI_1
1266	445267,377	4209952,941	317,79	RUI_1
1267	445266,94	4209953,939	318,026	RUI_1
1268	445266,292	4209955,328	318,17	RUI_1
1269	445265,406	4209954,987	318,143	RUI_1
1270	445264,72	4209956,995	317,976	RUI_1
1271	445264,208	4209958,241	317,943	RUI_1
1272	445260,977	4209966,268	318,457	RUI_1
1273	445263,754	4209967,305	318,271	RUI_1
1274	445264,669	4209964,953	318,106	RUI_1
1275	445274,656	4209960,988	318,275	RUI_2
1276	445276,177	4209957,175	318,167	RUI_2
1277	445273,465	4209955,828	318,197	RUI_2
1278	445272,065	4209959,475	318,266	RUI_2
1279	445278,395	4209951,488	318,084	RUI_3
1280	445286,061	4209953,536	317,815	RUI_3
1281	445298,02	4209963,325	316,929	RUI_3
1282	445298,018	4209963,323	316,938	RUI_3
1283	445298,235	4209966,989	316,814	RUI_3
1284	445295,484	4209974,267	317,074	RUI_3
1285	445301,158	4209977,699	316,496	RUI_3
1286	445299,384	4209986,191	316,638	RUI_3
1287	445310,168	4209991,274	315,391	RUI_3
1288	445307,406	4210001,559	315,847	RUI_3
1289	445303,977	4210009,889	315,667	RUI_3
1290	445299,645	4210018,475	316,079	RUI_3
1291	445292,882	4210016,607	317,311	RUI_3
1292	445289,246	4210019,877	317,514	RUI_3
1293	445289,238	4210019,868	317,512	RUI_3
1294	445284,298	4210017,976	318,02	RUI_3
1295	445278,375	4210019,526	318,493	RUI_3
1296	445275,543	4210018,509	318,708	RUI_3
1297	445274,601	4210009,467	318,999	RUI_3
1298	445275,515	4210002,435	319,109	RUI_3



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1299	445278,518	4209995,091	318,875	RUI_3
1300	445275,378	4209993,811	318,914	RUI_3
1301	445272,822	4209996,987	319,066	RUI_3
1302	445269,1	4209997,415	319,041	RUI_3
1303	445266,559	4210002,191	319,099	RUI_3
1304	445263,676	4210001,217	319,027	RUI_3
1305	445261,757	4209996,207	318,909	RUI_3
1306	445263,092	4209987,693	318,629	RUI_3
1307	445176,19	4209931,099	318,712	ALM
1308	445170,372	4209932,488	318,518	ALM
1309	445169,642	4209929,215	318,45	ALM
1310	445175,493	4209928,045	318,623	ALM
1311	444969,342	4210247,693	335,837	CBZ_T
1312	444977,337	4210248,1	336,628	CBZ_T
1313	444984,899	4210249,11	336,1	CBZ_T
1314	444988,667	4210248,883	335,591	CBZ_T
1315	445087,309	4210251,892	334,278	CBZ_T
1316	445088,272	4210244,731	334,769	CBZ_T
1317	445092,57	4210235,614	334,936	CBZ_T
1318	445097,939	4210227,247	335,135	CBZ_T
1319	445102,826	4210218,781	335,352	CBZ_T
1320	445107,323	4210207,59	335,446	CBZ_T
1321	445111,694	4210201,976	335,476	CBZ_T
1322	445116,053	4210204,000	334,378	CBZ_T
1323	445119,076	4210199,073	334,439	CBZ_T
1324	445116,076	4210196,861	335,253	CBZ_T
1325	445124,875	4210185,413	335,131	CBZ_T
1326	445134,137	4210174,536	334,975	CBZ_T
1327	445138,333	4210163,92	334,708	CBZ_T
1328	445140,272	4210160,099	333,353	CBZ_T
1329	445073,48	4210211,64	335,606	CTJO
1330	445075,657	4210212,798	335,645	CTJO
1331	445076,427	4210211,582	335,677	CTJO
1332	445084,123	4210216,693	335,839	CTJO
1333	445079,528	4210223,739	335,915	CTJO
1334	445071,65	4210218,31	336,071	CTJO
1335	445072,692	4210212,871	335,739	CTJO
1336	445072,237	4210218,903	336,061	CTJO
1337	445065,789	4210226,987	336,22	CTJO
1338	445063,654	4210225,529	336,031	CTJO
1339	445061,699	4210228,519	335,884	CTJO
1340	445064,035	4210230,291	336,163	CTJO
1341	445103,31	4210206,389	335,587	LOS
1342	445116,962	4210181,909	335,254	LOS



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1343	445103,174	4210174,541	334,958	LOS
1344	445089,779	4210199,345	335,519	LOS
1345	445160,729	4209895,134	316,573	MOS
1346	445157,493	4209881,578	315,305	MOS
1347	445158,285	4209879,923	315,211	MOS
1348	445153,458	4209881,087	315,208	MOS
1349	445152,481	4209876,881	315,191	MOS
1350	445155,495	4209876,174	315,232	MOS
1351	445152,466	4209860,806	314,718	MOS
1352	445152,104	4209855,86	314,482	MOS
1353	445154,041	4209854,253	314,458	MOS
1354	445156,331	4209847,701	314,308	MOS
1355	445151,212	4209845,521	314,198	MOS
1356	445150,396	4209838,259	314,066	MOS
1357	445167,47	4209836,262	314,134	MOS
1358	445172,822	4209845,733	314,418	MOS
1359	445181,136	4209849,211	314,633	MOS
1360	445183,385	4209851,471	314,759	MOS
1361	445182,864	4209861,181	315,141	MOS
1362	445181,324	4209863,393	315,191	MOS
1363	445174,414	4209865,039	315,085	MOS
1364	445169,867	4209864,561	315,13	MOS
1365	445170,882	4209869,611	315,269	MOS
1366	445173,894	4209868,938	315,2	MOS
1367	445158,033	4209877,533	315,354	MOS
1368	445154,806	4209861,684	315,349	MOS
1369	445166,464	4209859,136	315,36	MOS
1370	445174,609	4209872,225	315,256	MOS
1371	445175,751	4209871,989	315,226	MOS
1372	445180,158	4209889,999	316,551	MOS
1373	444970,636	4210243,894	334,324	PIE_T
1374	444977,866	4210245,502	333,918	PIE_T
1375	444984,153	4210246,911	334,553	PIE_T
1376	444993,045	4210245,066	334,847	PIE_T
1377	444990,475	4210230,453	333,159	PIE_T
1378	444988,561	4210222,254	332,657	PIE_T
1379	444987,436	4210210,994	329,189	PIE_T
1380	445082,044	4210187,7	334,606	PZO
1381	445082,685	4210186,023	334,652	PZO
1382	444914,768	4210300,777	338,692	RLL
1383	444923,541	4210305,873	338,856	RLL
1384	444926,869	4210296,757	338,093	RLL
1385	444940,221	4210299,412	338,93	RLL
1386	444934,654	4210291,466	336,819	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1387	444946,047	4210285,318	336,441	RLL
1388	444956,973	4210279,115	337,423	RLL
1389	444953,205	4210265,74	337,164	RLL
1390	444939,144	4210265,61	337,101	RLL
1391	444925,173	4210270,417	337,327	RLL
1392	444925,458	4210279,311	337,26	RLL
1393	444918,126	4210285,404	337,661	RLL
1394	444903,422	4210296,236	338,065	RLL
1395	444895,392	4210287,466	337,342	RLL
1396	444904,921	4210277,716	337,574	RLL
1397	444904,922	4210277,719	337,573	RLL
1398	444914,24	4210271,379	337,485	RLL
1399	444916,163	4210252,957	336,058	RLL
1400	444911,479	4210243,07	332,786	RLL
1401	444904,192	4210236,618	330,645	RLL
1402	444899,378	4210242,444	330,45	RLL
1403	444911,365	4210226,585	329,86	RLL
1404	444920,184	4210237,011	332,276	RLL
1405	444926,039	4210251,24	335,836	RLL
1406	444941,333	4210249,047	335,852	RLL
1407	444938,511	4210234,655	333,051	RLL
1408	444935,04	4210222,868	331,801	RLL
1409	444951,539	4210218,085	331,799	RLL
1410	444953,597	4210233,255	333,478	RLL
1411	444951,542	4210250,588	336,541	RLL
1412	444967,587	4210251,301	336,321	RLL
1413	444979,846	4210252,755	336,647	RLL
1414	444968,622	4210233,8	333,403	RLL
1415	444965,453	4210217,481	331,193	RLL
1416	444980,568	4210213,467	329,531	RLL
1417	444979,843	4210228,536	332,853	RLL
1418	444979,416	4210241,715	333,336	RLL
1419	445004,042	4210208,264	331,14	RLL
1420	445007,897	4210227,92	333,646	RLL
1421	445009,628	4210239,675	334,999	RLL
1422	445023,795	4210234,22	334,883	RLL
1423	445018,036	4210215,062	332,264	RLL
1424	445016,95	4210200,598	330,607	RLL
1425	445028,206	4210193,242	329,399	RLL
1426	445031,763	4210209,598	331,851	RLL
1427	445033,753	4210226,742	334,291	RLL
1428	445050,23	4210217,851	334,672	RLL
1429	445044,181	4210201,195	331,367	RLL
1430	445044,182	4210201,194	331,365	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1431	445035,733	4210185,729	328,874	RLL
1432	445048,071	4210177,397	329,028	RLL
1433	445061,55	4210189,297	331,732	RLL
1434	445069,78	4210197,942	334,13	RLL
1435	445074,064	4210203,89	335,262	RLL
1436	445073,318	4210229,478	335,974	RLL
1437	445051,147	4210239,901	336,11	RLL
1438	445028,656	4210252,744	336,981	RLL
1439	445006,36	4210262,024	337,35	RLL
1440	444988,137	4210271,874	338,304	RLL
1441	444968,923	4210278,092	338,274	RLL
1442	444969,305	4210289,271	338,94	RLL
1443	444988,634	4210285,867	339,054	RLL
1444	445011,309	4210280,478	338,345	RLL
1445	445030,186	4210271,047	338,066	RLL
1446	445049,84	4210259,569	336,606	RLL
1447	445067,9	4210244,995	335,978	RLL
1448	445078,148	4210255,79	334,7	RLL
1449	445060,235	4210269,237	336,268	RLL
1450	445035,927	4210281,64	337,874	RLL
1451	445018,538	4210290,841	338,903	RLL
1452	444986,406	4210293,409	339,573	RLL
1453	445085,684	4210236,676	334,972	RLL
1454	445122,671	4210165,954	334,759	RLL
1455	445123,916	4210177,483	335,095	RLL
1456	445106,156	4210173,376	334,921	RLL
1457	445111,931	4210190,222	335,384	RLL
1458	445094,285	4210193,456	335,44	RLL
1459	445100,651	4210208,174	335,604	RLL
1460	445082,014	4210207,555	335,534	RLL
1461	445090,852	4210227,753	335,192	RLL
1462	445075,651	4210226,811	335,893	RLL
1463	445077,213	4210186,64	333,713	RLL
1464	445066,036	4210178,163	331,043	RLL
1465	445050,621	4210163,231	328,148	RLL
1466	445059,601	4210151,826	327,09	RLL
1467	445075,288	4210160,127	330,593	RLL
1468	445087,33	4210175,363	333,748	RLL
1469	445099,399	4210160,297	333,554	RLL
1470	445088,761	4210148,341	330,134	RLL
1471	445078,73	4210138,492	328,095	RLL
1472	445093,728	4210132,161	328,878	RLL
1473	445105,391	4210142,493	331,168	RLL
1474	445114,741	4210152,898	333,517	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1475	445124,507	4210137,393	331,512	RLL
1476	445114,165	4210126,005	329,801	RLL
1477	445105,453	4210117,787	328,487	RLL
1478	445110,865	4210102,183	327,783	RLL
1479	445127,471	4210112,47	328,804	RLL
1480	445137,628	4210120,059	329,317	RLL
1481	445138,656	4210101,751	327,838	RLL
1482	445115,858	4210090,627	327,774	RLL
1483	445101,589	4210083,93	326,84	RLL
1484	445108,027	4210067,605	326,853	RLL
1485	445126,184	4210070,874	328,23	RLL
1486	445138,382	4210072,396	327,662	RLL
1487	445124,284	4210057,386	326,885	RLL
1488	445112,607	4210051,629	325,926	RLL
1489	445100,534	4210045,883	325,091	RLL
1490	445105,066	4210028,768	323,836	RLL
1491	445124,251	4210031,643	324,135	RLL
1492	445146,259	4210032,442	323,956	RLL
1493	445150,21	4210018,159	322,853	RLL
1494	445129,855	4210012,705	322,545	RLL
1495	445111,201	4210005,376	321,614	RLL
1496	445115,954	4209989,545	319,824	RLL
1497	445134,771	4209996,989	321,067	RLL
1498	445156,088	4210004,834	322,024	RLL
1499	445160,07	4209985,169	321,06	RLL
1500	445142,456	4209973,838	319,258	RLL
1501	445124,968	4209966,609	317,925	RLL
1502	445129,778	4209949,787	317,087	RLL
1503	445150,113	4209955,183	318,348	RLL
1504	445167,572	4209960,817	319,577	RLL
1505	445165,21	4209946,15	318,624	RLL
1506	445145,77	4209938,583	317,463	RLL
1507	445130,372	4209931,969	316,38	RLL
1508	445133,263	4209918,469	315,995	RLL
1509	445147,52	4209920,925	317,06	RLL
1510	445159,642	4209923,673	317,924	CAM
1511	445159,024	4209909,991	317,378	CAM
1512	445140,696	4209909,056	316,001	CAM
1513	445123,35	4209905,419	314,982	RLL
1514	445117,792	4209894,057	314,45	RLL
1515	445134,337	4209885,283	314,834	CAM
1516	445127,753	4209872,256	314,464	CAM
1517	445114,063	4209871,48	313,843	CAM
1518	445101,158	4209870,669	313,405	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1519	445101,888	4209853,659	313,501	RLL
1520	445113,56	4209851,8	313,813	CAM
1521	445125,344	4209851,587	314,074	CAM
1522	445129,769	4209836,617	314,053	CAM
1523	445116,533	4209827,381	313,739	CAM
1524	445102,274	4209820,97	313,175	RLL
1525	445112,087	4209809,434	313,113	RLL
1526	445123,695	4209819,207	313,723	CAM
1527	445135,814	4209830,326	314,068	CAM
1528	445153,503	4209824,501	313,838	CAM
1529	445148,39	4209807,27	313,44	CAM
1530	445143,05	4209793,343	313,006	RLL
1531	445155,328	4209788,018	313,035	RLL
1532	445160,506	4209803,924	313,379	CAM
1533	445164,812	4209820,156	313,728	CAM
1534	445178,398	4209821,545	313,751	CAM
1535	445178,372	4209806,74	313,577	CAM
1536	445174,259	4209788,596	313,169	RLL
1537	445188,454	4209785,097	313,163	RLL
1538	445190,195	4209806,724	313,556	RLL
1539	445190,416	4209817,683	313,76	CAM
1540	445204,65	4209798,495	313,498	RLL
1541	445196,7	4209785,321	313,181	RLL
1542	445191,872	4209768,785	312,596	RLL
1543	445208,373	4209763,788	312,585	RLL
1544	445222,747	4209761,053	312,928	RLL
1545	445229,081	4209778,757	313,392	RLL
1546	445218,119	4209783,693	313,223	RLL
1547	445224,84	4209805,571	313,662	RLL
1548	445234,748	4209804,487	313,888	RLL
1549	445240,679	4209825,702	314,661	RLL
1550	445234,509	4209828,077	314,363	RLL
1551	445239,387	4209843,723	315,194	RLL
1552	445246,123	4209846,253	315,659	RLL
1553	445244,125	4209857,53	315,977	RLL
1554	445251,993	4209863,478	316,442	RLL
1555	445248,75	4209871,667	316,431	RLL
1556	445254,123	4209877,714	316,714	RLL
1557	445253,21	4209886,844	316,758	RLL
1558	445254,453	4209893,737	316,966	RLL
1559	445255,529	4209900,287	317,125	RLL
1560	444895,301	4210271,62	337,291	TOR_1
1561	444900,955	4210276,385	337,387	TOR_1
1562	444912,676	4210262,752	337,262	TOR_1



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1563	444909,064	4210259,535	337,159	TOR_1
1564	444910,898	4210257,261	336,963	TOR_1
1565	444907,138	4210253,976	336,263	TOR_1
1566	444906,432	4210254,695	336,364	TOR_1
1567	444895,821	4210245,458	330,53	TOR_1
1568	444893,701	4210243,524	330,561	TOR_1
1569	444917,989	4210268,718	337,366	TOR_2
1570	444922,76	4210267,187	337,347	TOR_2
1571	444921,604	4210263,413	337,326	TOR_2
1572	444916,853	4210264,953	337,237	TOR_2
1573	444929,607	4210288,844	336,648	TOR_3
1574	444933,852	4210286,316	336,571	TOR_3
1575	444934,51	4210286,147	336,631	TOR_3
1576	444943,282	4210281,236	336,573	TOR_3
1577	444952,364	4210276,258	336,628	TOR_3
1578	444948,534	4210269,909	336,782	TOR_3
1579	444940,309	4210274,298	336,729	TOR_3
1580	444939,608	4210274,623	336,698	TOR_3
1581	444931,013	4210279,662	336,808	TOR_3
1582	444931,825	4210282,484	336,328	TOR_3
1583	444927,173	4210285,568	336,936	TOR_3
1584	445168,51	4210269,639	326,844	RLL
1585	445166,55	4210284,913	327,207	RLL
1586	445164,684	4210302,572	327,933	RLL
1587	445162,519	4210313,524	328,865	RLL
1588	445160,835	4210324,107	330,432	RLL
1589	445158,045	4210335,62	332,785	RLL
1590	445167,512	4210337,596	332,976	RLL
1591	445170,932	4210329,738	331,248	RLL
1592	445175,413	4210318,387	329,355	RLL
1593	445178,701	4210307,179	328,332	RLL
1594	445182,205	4210295,682	327,756	RLL
1595	445184,133	4210283,282	327,324	RLL
1596	445186,678	4210276,304	327,213	RLL
1597	445189,132	4210270,861	327,09	RLL
1598	445197,604	4210274,35	327,439	RLL
1599	445196,48	4210286,795	327,907	RLL
1600	445194,315	4210296,24	328,244	RLL
1601	445187,886	4210308,317	328,675	RLL
1602	445183,454	4210324,952	330,222	RLL
1603	445180,318	4210335,724	331,992	RLL
1604	445179,4	4210341,296	333,456	RLL
1605	445193,258	4210341,76	332,761	RLL
1606	445194,853	4210329,117	330,883	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1607	445195,174	4210313,184	329,328	RLL
1608	445197,996	4210301,886	328,71	RLL
1609	445200,619	4210295,001	328,52	RLL
1610	445204,247	4210311,627	329,999	RLL
1611	445204,411	4210327,703	331,174	RLL
1612	445203,568	4210340,766	332,786	RLL
1613	445228,196	4210354,927	336,771	CAM
1614	445231,872	4210374,087	337,946	CAM
1615	445236,042	4210395,101	338,703	CAM
1616	445241,338	4210410,832	339,201	CAM
1617	445253,365	4210412,961	339,596	CAM
1618	445251,437	4210426,828	340,012	CAM
1619	445264,902	4210425,724	340,392	CAM
1620	445262,384	4210441,617	341,007	CAM
1621	445262,391	4210441,624	341,015	CAM
1622	445277,227	4210439,327	340,87	CAM
1623	445278,362	4210458,82	341,157	CAM
1624	445291,228	4210455,722	340,928	CAM
1625	445296,769	4210470,119	340,799	CAM
1626	445306,498	4210467,008	340,608	CAM
1627	445313,781	4210480,176	340,529	CAM
1628	445324,295	4210473,256	340,417	CAM
1629	445336,403	4210476,492	339,993	CAM
1630	445339,619	4210465,922	339,67	CAM
1631	445354,935	4210464,614	339,262	CAM
1632	445350,978	4210454,586	338,928	CAM
1633	445360,409	4210451,279	338,395	RLL
1634	445351,986	4210450,809	338,655	MUR
1635	445351,987	4210450,809	338,665	MUR
1636	445353,455	4210448,226	338,486	MUR
1637	445350,863	4210446,795	338,521	MUR
1638	445349,382	4210449,338	338,696	MUR
1639	445346,801	4210447,852	338,757	MUR
1640	445348,23	4210445,287	338,544	MUR
1641	445345,631	4210443,807	338,565	MUR
1642	445344,193	4210446,384	338,766	MUR
1643	445343,818	4210451,804	339,019	RLL
1644	445334,633	4210463,633	339,727	RLL
1645	445322,07	4210467,333	340,149	RLL
1646	445327,223	4210454,621	339,596	RLL
1647	445336,086	4210440,791	338,796	RLL
1648	445324,915	4210436,348	339,055	RLL
1649	445315,256	4210448,288	339,58	RLL
1650	445301,934	4210463,513	340,702	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1651	445289,983	4210453,947	340,932	CAM
1652	445296,777	4210442,129	340,064	RLL
1653	445300,157	4210433,869	339,599	RLL
1654	445286,911	4210429,337	339,904	RLL
1655	445279,3	4210443,252	340,968	CAM
1656	445271,806	4210433,347	340,696	CAM
1657	445272,493	4210424,088	340,143	RLL
1658	445256,39	4210418,45	339,907	CAM
1659	445246,704	4210404,487	339,153	CAM
1663	445072,281	4210542,724	332,691	OLV
1664	445064,829	4210539,815	332,435	OLV
1670	445057,169	4210536,743	332,069	OLV
1671	445050,012	4210534,13	331,807	OLV
1675	445051,689	4210508,716	331,124	OLV
1676	445048,431	4210516,018	331,077	OLV
1677	445045,385	4210523,605	331,321	OLV
1678	445042,578	4210531,103	331,581	OLV
1679	445052,748	4210494,094	330,707	OLV
1680	445060,364	4210486,211	330,67	OLV
1681	445065,665	4210475,78	330,237	OLV
1682	445072,594	4210464,829	329,87	OLV
1683	445076,779	4210456,273	329,789	OLV
1684	445082,307	4210444,875	329,262	OLV
1685	445087,3	4210434,813	328,957	OLV
1686	445093,55	4210422,859	328,698	OLV
1687	445095,895	4210412,745	328,438	OLV
1688	445106,533	4210415,314	328,447	OLV
1689	445119,091	4210407,213	328,197	OLV
1690	445115,499	4210419,897	328,427	OLV
1691	445112,212	4210430,325	328,779	OLV
1692	445101,522	4210427,644	328,697	OLV
1693	445097,108	4210439,834	328,911	OLV
1694	445108,791	4210442,729	328,915	OLV
1695	445105,371	4210453,073	329,311	OLV
1696	445093,438	4210448,741	329,366	OLV
1697	445105,451	4210453,059	329,283	OLV
1698	445101,083	4210465,717	329,653	OLV
1699	445087,958	4210460,52	329,617	OLV
1700	445087,686	4210460,444	329,618	OLV
1701	445084,808	4210473,488	330,23	OLV
1702	445097,422	4210474,864	330,129	OLV
1703	445094,285	4210481,7	330,587	OLV
1704	445090,024	4210490,959	330,955	OLV
1705	445081,814	4210486,499	330,907	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1710	445073,887	4210481,829	330,767	OLV
1711	445067,507	4210491,636	330,795	OLV
1715	445135,521	4210435,511	329,038	RLL
1716	445135,52	4210435,506	329,036	RLL
1717	445142,46	4210433,39	329,166	RLL
1718	445153,853	4210434,164	329,138	RLL
1719	445170,616	4210433,085	329,271	RLL
1720	445184,648	4210429,857	329,298	RLL
1721	445185,821	4210416,282	329,324	RLL
1722	445169,618	4210411,605	328,989	RLL
1723	445150,422	4210408,367	328,381	RLL
1724	445136,858	4210406,337	328,219	RLL
1725	445144,128	4210391,147	328,249	RLL
1726	445162,998	4210391,724	328,821	RLL
1727	445187,87	4210391,799	330,033	RLL
1728	445185,419	4210381,042	330,361	RLL
1729	445202,044	4210372,783	331,683	CAM
1730	445202,532	4210369,266	331,904	CAM
1731	445196,625	4210374,363	331,252	CAM
1732	445196,618	4210374,371	331,254	CAM
1733	445191,578	4210372,523	331,124	CAM
1734	445184,904	4210375,786	330,696	CAM
1735	445177,032	4210374,589	330,267	CAM
1736	445169,929	4210378,596	329,585	CAM
1737	445161,575	4210377,25	329,173	CAM
1738	445154,05	4210379,765	328,756	CAM
1739	445147,452	4210378,295	328,59	CAM
1740	445145,166	4210381,564	328,433	CAM
1741	445141,697	4210380,757	328,439	CAM
1742	445141,251	4210384,779	328,278	CAM
1743	445137,719	4210387,188	328,217	CAM
1744	445138,888	4210392,711	328,17	CAM
1745	445135,041	4210397,439	328,162	CAM
1746	445135,833	4210404,848	328,186	CAM
1747	445131,899	4210410,225	328,258	CAM
1748	445132,531	4210417,616	328,352	CAM
1749	445128,49	4210424,082	328,478	CAM
1750	445129,267	4210432,377	328,729	CAM
1751	445126,158	4210438,885	328,753	CAM
1752	445128,084	4210445,432	328,878	CAM
1753	445123,313	4210452,461	328,985	CAM
1754	445125,219	4210461,116	329,156	CAM
1755	445120,006	4210467,453	329,375	CAM
1756	445121,213	4210474,438	329,638	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1757	445116,59	4210479,298	329,909	CAM
1758	445117,255	4210487,187	330,248	CAM
1759	445111,43	4210492,413	330,517	CAM
1760	445113,424	4210499,493	330,686	CAM
1761	445106,613	4210503,382	330,924	CAM
1762	445113,632	4210505,173	330,861	CAM
1764	445097,246	4210501,45	331,317	VLL
1765	445099,055	4210497,027	331,182	VLL
1767	445100,886	4210492,458	330,978	VLL
1768	445102,722	4210487,863	330,744	VLL
1769	445104,49	4210483,384	330,521	VLL
1770	445106,338	4210478,752	330,371	VLL
1771	445108,163	4210474,236	330,059	VLL
1772	445109,953	4210469,795	329,863	VLL
1773	445111,82	4210465,174	329,654	VLL
1774	445113,706	4210460,63	329,439	VLL
1775	445116,71	4210451,718	329,133	VLL
1776	445118,024	4210446,914	329,05	VLL
1777	445119,281	4210442,278	328,941	VLL
1778	445120,499	4210437,518	328,919	VLL
1779	445121,846	4210432,63	328,8	VLL
1780	445123,11	4210427,808	328,701	VLL
1781	445124,422	4210423,034	328,539	VLL
1782	445125,753	4210418,238	328,448	VLL
1783	445126,999	4210413,474	328,418	VLL
1784	445128,233	4210408,781	328,377	VLL
1785	445129,499	4210404,071	328,35	VLL
1786	445130,807	4210399,238	328,267	VLL
1787	445132,07	4210394,666	328,259	VLL
1788	445133,39	4210389,697	328,388	VLL
1789	445133,9	4210384,631	328,495	VLL
1790	445134,413	4210379,606	328,68	VLL
1791	445134,973	4210374,656	328,878	VLL
1792	445135,579	4210369,701	329,176	VLL
1793	445136,118	4210364,83	329,451	VLL
1794	445136,644	4210360,391	329,844	VLL
1795	445139,583	4210360,432	329,779	VLL
1796	445144,598	4210360,6	329,698	VLL
1797	445152,103	4210360,962	329,916	VLL
1798	445159,664	4210361,455	330,265	VLL
1799	445167,184	4210361,541	330,795	VLL
1800	445174,696	4210361,883	331,196	VLL
1801	445182,195	4210362,178	331,567	VLL
1802	445189,715	4210362,531	331,958	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1803	445197,284	4210362,806	332,161	VLL
1804	445202,262	4210362,929	332,405	VLL
1805	445195,947	4210367,496	331,624	RLL
1806	445181,268	4210368,414	330,988	RLL
1807	445181,115	4210368,403	330,997	RLL
1808	445164,874	4210369,032	329,917	RLL
1809	445145,072	4210374,615	328,682	RLL
1810	445142,017	4210366,297	329,1	RLL
1811	445201,924	4210253,045	326,377	RLL
1812	445187,916	4210244,516	326,107	RLL
1813	445183,251	4210235,367	326,06	RLL
1814	445184,417	4210224,525	325,747	RLL
1815	445202,009	4210225,443	325,374	RLL
1816	445200,017	4210211,976	324,996	RLL
1817	445200,02	4210211,973	324,994	RLL
1818	445185,555	4210209,691	325,077	RLL
1819	445182,486	4210195,88	324,895	RLL
1820	445192,553	4210187,066	324,469	RLL
1821	445193,788	4210172,918	324,272	RLL
1822	445196,439	4210159,751	323,896	RLL
1823	445200,316	4210147,886	323,432	RLL
1824	445200,38	4210133,76	323,465	RLL
1825	445175,263	4210113,05	325,623	RLL
1826	445175,214	4210128,08	326,019	RLL
1827	445164,08	4210135,056	327,618	RLL
1828	445171,443	4210150,12	326,595	RLL
1829	445164,074	4210157,262	327,525	RLL
1830	445168,269	4210170,676	326,888	RLL
1831	445159,947	4210177,295	328,195	RLL
1832	445159,459	4210194,192	327,606	RLL
1833	445147,000	4210196,214	329,121	RLL
1834	445150,847	4210212,592	327,839	RLL
1835	445136,285	4210216,284	329,098	RLL
1836	445142,599	4210230,489	327,961	RLL
1837	445124,407	4210235,113	329,21	RLL
1838	445129,113	4210248,189	328,362	RLL
1839	445140,661	4210246,811	327,459	RLL
1840	445129,702	4210257,734	327,889	RLL
1841	445120,15	4210255,98	328,818	RLL
1842	445107,634	4210255,102	329,961	RLL
1843	445099,151	4210262,345	330,554	RLL
1844	445109,013	4210269,146	329,754	RLL
1845	445117,212	4210270,965	329,066	RLL
1846	445108,192	4210280,684	329,971	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1847	445101,844	4210285,516	330,463	RLL
1848	445099,76	4210275,257	330,6	RLL
1849	445096,04	4210268,259	330,826	RLL
1850	445095,862	4210284,782	331,051	PIE_T
1851	445093,265	4210274,694	331,273	PIE_T
1852	445091,288	4210267,263	331,56	PIE_T
1853	445091,652	4210258,161	331,982	PIE_T
1854	445095,107	4210251,545	331,629	PIE_T
1855	445097,336	4210245,093	331,944	PIE_T
1856	445099,329	4210238,931	332,408	PIE_T
1857	445105,937	4210229,876	332,325	PIE_T
1858	445113,777	4210218,535	332,078	PIE_T
1859	445119,218	4210207,371	332,581	PIE_T
1860	445124,53	4210203,129	331,987	PIE_T
1861	445120,857	4210196,684	333,661	PIE_T
1862	445127,335	4210189,05	333,331	PIE_T
1863	445133,296	4210187,884	332,199	PIE_T
1864	445142,645	4210185,983	330,79	PIE_T
1865	445150,729	4210183,399	329,419	PIE_T
1866	445155,989	4210175,756	328,853	PIE_T
1867	445159,706	4210165,963	328,239	PIE_T
1868	445159,316	4210155,722	328,143	PIE_T
1869	445158,39	4210149,319	328,62	PIE_T
1870	445144,351	4210157,395	332,979	RLL
1871	445132,618	4210152,825	333,484	RLL
1872	445138,676	4210142,252	331,866	RLL
1873	445150,874	4210142,876	330,496	RLL
1874	445156,96	4210135,926	329,004	RLL
1875	445144,772	4210132,344	330,019	RLL
1876	445151,521	4210124,213	328,845	RLL
1877	445163,558	4210120,614	327,339	RLL
1878	445165,455	4210113,229	326,735	RLL
1879	445165,451	4210113,226	326,725	RLL
1880	445214,251	4209911,601	318,089	RLL
1881	445204,122	4209915,013	318,433	RLL
1882	445192,043	4209919,501	318,605	RLL
1883	445186,911	4209914,255	318,497	RLL
1884	445190,092	4209907,074	318,186	RLL
1885	445199,897	4209907,159	318,223	RLL
1886	445204,017	4209900,422	317,807	RLL
1887	445214,154	4209902,983	317,801	RLL
1888	445226,96	4209898,01	317,512	RLL
1889	445240,062	4209897,818	317,07	RLL
1890	445237,454	4209885,105	316,861	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1891	445227,17	4209886,416	317,165	RLL
1892	445217,954	4209887,275	317,294	CAM
1893	445214,117	4209880,601	316,953	CAM
1894	445224,031	4209876,517	316,794	RLL
1895	445235,015	4209874,02	316,526	RLL
1896	445232,503	4209865,738	316,222	RLL
1897	445222,143	4209867,192	316,364	RLL
1898	445210,019	4209865,349	316,067	CAM
1899	445209,015	4209855,572	315,543	CAM
1900	445219,319	4209852,492	315,448	RLL
1901	445228,712	4209849,571	315,384	RLL
1902	445223,647	4209839,388	314,731	RLL
1903	445216,473	4209840,679	314,7	RLL
1904	445206,229	4209841,223	314,638	CAM
1905	445204,566	4209831,965	314,292	CAM
1906	445219,039	4209826,453	314,159	RLL
1907	445215,377	4209817,895	313,913	RLL
1908	445203,163	4209823,485	314,026	RLL
1909	445202,376	4209812,912	313,741	RLL
1910	445209,871	4209805,426	313,609	RLL
1911	445351,986	4210450,809	338,687	MUR
1912	445351,987	4210450,809	338,697	MUR
1913	445353,455	4210448,226	338,517	MUR
1914	445350,863	4210446,795	338,552	MUR
1915	445349,382	4210449,338	338,727	MUR
1916	445346,801	4210447,852	338,788	MUR
1917	445348,23	4210445,287	338,575	MUR
1918	445345,631	4210443,807	338,596	MUR
1919	445344,193	4210446,384	338,797	MUR
1920	445202,044	4210372,783	331,71	CAM
1921	445202,532	4210369,266	331,93	CAM
1922	445196,625	4210374,363	331,279	CAM
1923	445196,618	4210374,371	331,281	CAM
1924	445191,578	4210372,523	331,151	CAM
1925	445184,904	4210375,786	330,723	CAM
1926	445177,032	4210374,589	330,294	CAM
1927	445169,929	4210378,596	329,612	CAM
1928	445161,575	4210377,25	329,2	CAM
1929	445154,05	4210379,765	328,783	CAM
1930	445147,452	4210378,295	328,617	CAM
1931	445145,166	4210381,564	328,46	CAM
1932	445141,697	4210380,757	328,466	CAM
1933	445141,251	4210384,779	328,305	CAM
1934	445137,719	4210387,188	328,244	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1935	445138,888	4210392,711	328,197	CAM
1936	445135,041	4210397,439	328,19	CAM
1937	445135,833	4210404,848	328,214	CAM
1938	445131,899	4210410,225	328,286	CAM
1939	445132,531	4210417,616	328,381	CAM
1940	445128,49	4210424,082	328,507	CAM
1941	445129,267	4210432,377	328,759	CAM
1942	445126,158	4210438,885	328,783	CAM
1943	445128,084	4210445,432	328,908	CAM
1944	445123,313	4210452,461	329,016	CAM
1945	445125,219	4210461,116	329,187	CAM
1946	445120,006	4210467,453	329,407	CAM
1947	445121,213	4210474,438	329,67	CAM
1948	445116,59	4210479,298	329,941	CAM
1949	445117,255	4210487,187	330,281	CAM
1950	445111,43	4210492,413	330,55	CAM
1951	445113,424	4210499,493	330,719	CAM
1952	445106,613	4210503,382	330,958	CAM
1953	445113,632	4210505,173	330,895	CAM
1954	445081,377	4210520,378	332,201	OLV
1955	445078,758	4210528,171	332,295	OLV
1956	445075,282	4210535,263	332,531	OLV
1957	445072,281	4210542,724	332,727	OLV
1958	445064,829	4210539,815	332,471	OLV
1959	445067,482	4210532,311	332,247	OLV
1960	445070,349	4210525,506	332,033	OLV
1961	445073,603	4210517,71	331,987	OLV
1962	445066,416	4210514,711	331,698	OLV
1963	445063,175	4210522,143	331,743	OLV
1964	445057,169	4210536,743	332,104	OLV
1965	445050,012	4210534,13	331,842	OLV
1966	445052,822	4210526,554	331,673	OLV
1967	445055,851	4210519,111	331,396	OLV
1968	445058,693	4210511,82	331,477	OLV
1969	445051,689	4210508,716	331,158	OLV
1970	445048,431	4210516,018	331,111	OLV
1971	445045,385	4210523,605	331,356	OLV
1972	445042,578	4210531,103	331,616	OLV
1973	445052,748	4210494,094	330,74	OLV
1974	445060,364	4210486,211	330,702	OLV
1975	445065,665	4210475,78	330,269	OLV
1976	445072,594	4210464,829	329,901	OLV
1977	445076,779	4210456,273	329,82	OLV
1978	445082,307	4210444,875	329,292	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
1979	445087,3	4210434,813	328,987	OLV
1980	445093,55	4210422,859	328,727	OLV
1981	445095,895	4210412,745	328,466	OLV
1982	445106,533	4210415,314	328,476	OLV
1983	445119,091	4210407,213	328,225	OLV
1984	445115,499	4210419,897	328,456	OLV
1985	445112,212	4210430,325	328,808	OLV
1986	445101,522	4210427,644	328,726	OLV
1987	445097,108	4210439,834	328,941	OLV
1988	445108,791	4210442,729	328,945	OLV
1989	445105,371	4210453,073	329,342	OLV
1990	445093,438	4210448,741	329,396	OLV
1991	445105,451	4210453,059	329,314	OLV
1992	445101,083	4210465,717	329,684	OLV
1993	445087,958	4210460,52	329,648	OLV
1994	445087,686	4210460,444	329,649	OLV
1995	445084,808	4210473,488	330,262	OLV
1996	445097,422	4210474,864	330,161	OLV
1997	445094,285	4210481,7	330,619	OLV
1998	445090,024	4210490,959	330,988	OLV
1999	445081,814	4210486,499	330,94	OLV
2000	445078,094	4210496,511	331,241	OLV
2001	445086,254	4210501,595	331,38	OLV
2002	445078,151	4210496,462	331,253	OLV
2003	445073,959	4210504,978	331,59	OLV
2004	445073,887	4210481,829	330,799	OLV
2005	445067,507	4210491,636	330,828	OLV
2006	445062,962	4210499,188	331,278	OLV
2007	445084,611	4210511,29	331,901	OLV
2008	445095,862	4210284,782	331,072	PIE_T
2009	445093,265	4210274,694	331,294	PIE_T
2010	445091,288	4210267,263	331,58	PIE_T
2011	445091,652	4210258,161	332,002	PIE_T
2012	445095,107	4210251,545	331,648	PIE_T
2013	445097,336	4210245,093	331,963	PIE_T
2014	445099,329	4210238,931	332,427	PIE_T
2015	445105,937	4210229,876	332,343	PIE_T
2016	445113,777	4210218,535	332,095	PIE_T
2017	445119,218	4210207,371	332,598	PIE_T
2018	445124,53	4210203,129	332,004	PIE_T
2019	445120,857	4210196,684	333,677	PIE_T
2020	445127,335	4210189,05	333,347	PIE_T
2021	445133,296	4210187,884	332,215	PIE_T
2022	445142,645	4210185,983	330,806	PIE_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2023	445150,729	4210183,399	329,435	PIE_T
2024	445155,989	4210175,756	328,868	PIE_T
2025	445159,706	4210165,963	328,254	PIE_T
2026	445159,316	4210155,722	328,157	PIE_T
2027	445158,39	4210149,319	328,634	PIE_T
2028	445090,332	4210516,717	332,244	PLTE
2029	445168,51	4210269,639	326,865	RLL
2030	445166,55	4210284,913	327,229	RLL
2031	445164,684	4210302,572	327,956	RLL
2032	445162,519	4210313,524	328,888	RLL
2033	445160,835	4210324,107	330,456	RLL
2034	445158,045	4210335,62	332,809	RLL
2035	445167,512	4210337,596	333,001	RLL
2036	445170,932	4210329,738	331,272	RLL
2037	445175,413	4210318,387	329,379	RLL
2038	445178,701	4210307,179	328,355	RLL
2039	445182,205	4210295,682	327,778	RLL
2040	445184,133	4210283,282	327,346	RLL
2041	445186,678	4210276,304	327,234	RLL
2042	445189,132	4210270,861	327,111	RLL
2043	445197,604	4210274,35	327,46	RLL
2044	445196,48	4210286,795	327,929	RLL
2045	445194,315	4210296,24	328,266	RLL
2046	445187,886	4210308,317	328,698	RLL
2047	445183,454	4210324,952	330,246	RLL
2048	445180,318	4210335,724	332,017	RLL
2049	445179,4	4210341,296	333,481	RLL
2050	445193,258	4210341,76	332,786	RLL
2051	445194,853	4210329,117	330,907	RLL
2052	445195,174	4210313,184	329,351	RLL
2053	445197,996	4210301,886	328,733	RLL
2054	445200,619	4210295,001	328,542	RLL
2055	445204,247	4210311,627	330,022	RLL
2056	445204,411	4210327,703	331,198	RLL
2057	445203,568	4210340,766	332,811	RLL
2058	445228,196	4210354,927	336,797	RLL
2059	445231,872	4210374,087	337,973	RLL
2060	445236,042	4210395,101	338,731	RLL
2061	445241,338	4210410,832	339,23	RLL
2062	445253,365	4210412,961	339,625	RLL
2063	445251,437	4210426,828	340,042	RLL
2064	445264,902	4210425,724	340,422	RLL
2065	445262,384	4210441,617	341,038	RLL
2066	445262,391	4210441,624	341,046	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2067	445277,227	4210439,327	340,901	RLL
2068	445278,362	4210458,82	341,189	RLL
2069	445291,228	4210455,722	340,96	RLL
2070	445296,769	4210470,119	340,831	RLL
2071	445306,498	4210467,008	340,64	RLL
2072	445313,781	4210480,176	340,562	RLL
2073	445324,295	4210473,256	340,45	RLL
2074	445336,403	4210476,492	340,026	RLL
2075	445339,619	4210465,922	339,702	RLL
2076	445354,935	4210464,614	339,294	RLL
2077	445350,978	4210454,586	338,96	RLL
2078	445360,409	4210451,279	338,427	RLL
2079	445343,818	4210451,804	339,051	RLL
2080	445334,633	4210463,633	339,759	RLL
2081	445322,07	4210467,333	340,181	RLL
2082	445327,223	4210454,621	339,628	RLL
2083	445336,086	4210440,791	338,827	RLL
2084	445324,915	4210436,348	339,086	RLL
2085	445315,256	4210448,288	339,611	RLL
2086	445301,934	4210463,513	340,734	RLL
2087	445289,983	4210453,947	340,964	RLL
2088	445296,777	4210442,129	340,095	RLL
2089	445300,157	4210433,869	339,629	RLL
2090	445286,911	4210429,337	339,934	RLL
2091	445279,3	4210443,252	340,999	RLL
2092	445271,806	4210433,347	340,726	RLL
2093	445272,493	4210424,088	340,173	RLL
2094	445256,39	4210418,45	339,936	RLL
2095	445246,704	4210404,487	339,182	RLL
2096	445135,521	4210435,511	329,068	RLL
2097	445135,52	4210435,506	329,066	RLL
2098	445142,46	4210433,39	329,196	RLL
2099	445153,853	4210434,164	329,168	RLL
2100	445170,616	4210433,085	329,301	RLL
2101	445184,648	4210429,857	329,328	RLL
2102	445185,821	4210416,282	329,353	RLL
2103	445169,618	4210411,605	329,018	RLL
2104	445150,422	4210408,367	328,409	RLL
2105	445136,858	4210406,337	328,247	RLL
2106	445144,128	4210391,147	328,276	RLL
2107	445162,998	4210391,724	328,849	RLL
2108	445187,87	4210391,799	330,061	RLL
2109	445185,419	4210381,042	330,388	RLL
2110	445195,947	4210367,496	331,65	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2111	445181,268	4210368,414	331,014	RLL
2112	445181,115	4210368,403	331,023	RLL
2113	445164,874	4210369,032	329,943	RLL
2114	445145,072	4210374,615	328,708	RLL
2115	445142,017	4210366,297	329,126	RLL
2116	445201,924	4210253,045	326,397	RLL
2117	445187,916	4210244,516	326,126	RLL
2118	445183,251	4210235,367	326,079	RLL
2119	445184,417	4210224,525	325,765	RLL
2120	445202,009	4210225,443	325,392	RLL
2121	445200,017	4210211,976	325,014	RLL
2122	445200,02	4210211,973	325,012	RLL
2123	445185,555	4210209,691	325,094	RLL
2124	445182,486	4210195,88	324,912	RLL
2125	445192,553	4210187,066	324,485	RLL
2126	445193,788	4210172,918	324,287	RLL
2127	445196,439	4210159,751	323,911	RLL
2128	445200,316	4210147,886	323,446	RLL
2129	445200,38	4210133,76	323,478	RLL
2130	445175,263	4210113,05	325,635	RLL
2131	445175,214	4210128,08	326,032	RLL
2132	445164,08	4210135,056	327,631	RLL
2133	445171,443	4210150,12	326,609	RLL
2134	445164,074	4210157,262	327,539	RLL
2135	445168,269	4210170,676	326,903	RLL
2136	445159,947	4210177,295	328,21	RLL
2137	445159,459	4210194,192	327,622	RLL
2138	445147,000	4210196,214	329,137	RLL
2139	445150,847	4210212,592	327,856	RLL
2140	445136,285	4210216,284	329,115	RLL
2141	445142,599	4210230,489	327,979	RLL
2142	445124,407	4210235,113	329,228	RLL
2143	445129,113	4210248,189	328,381	RLL
2144	445140,661	4210246,811	327,478	RLL
2145	445129,702	4210257,734	327,909	RLL
2146	445120,15	4210255,98	328,838	RLL
2147	445107,634	4210255,102	329,98	RLL
2148	445099,151	4210262,345	330,574	RLL
2149	445109,013	4210269,146	329,774	RLL
2150	445117,212	4210270,965	329,086	RLL
2151	445108,192	4210280,684	329,992	RLL
2152	445101,844	4210285,516	330,484	RLL
2153	445099,76	4210275,257	330,621	RLL
2154	445096,04	4210268,259	330,846	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2155	445144,351	4210157,395	332,993	RLL
2156	445132,618	4210152,825	333,498	RLL
2157	445138,676	4210142,252	331,879	RLL
2158	445150,874	4210142,876	330,509	RLL
2159	445156,96	4210135,926	329,017	RLL
2160	445144,772	4210132,344	330,032	RLL
2161	445151,521	4210124,213	328,857	RLL
2162	445163,558	4210120,614	327,351	RLL
2163	445165,455	4210113,229	326,747	RLL
2164	445165,451	4210113,226	326,737	RLL
2165	445214,251	4209911,601	318,09	RLL
2166	445204,122	4209915,013	318,434	RLL
2167	445192,043	4209919,501	318,606	RLL
2168	445186,911	4209914,255	318,498	RLL
2169	445190,092	4209907,074	318,186	RLL
2170	445199,897	4209907,159	318,223	RLL
2171	445204,017	4209900,422	317,807	RLL
2172	445214,154	4209902,983	317,801	RLL
2173	445226,96	4209898,01	317,512	RLL
2174	445240,062	4209897,818	317,07	RLL
2175	445237,454	4209885,105	316,86	RLL
2176	445227,17	4209886,416	317,164	RLL
2177	445217,954	4209887,275	317,293	RLL
2178	445214,117	4209880,601	316,952	RLL
2179	445224,031	4209876,517	316,793	RLL
2180	445235,015	4209874,02	316,525	RLL
2181	445232,503	4209865,738	316,22	RLL
2182	445222,143	4209867,192	316,362	RLL
2183	445210,019	4209865,349	316,065	RLL
2184	445209,015	4209855,572	315,541	RLL
2185	445219,319	4209852,492	315,445	RLL
2186	445228,712	4209849,571	315,381	RLL
2187	445223,647	4209839,388	314,728	RLL
2188	445216,473	4209840,679	314,697	RLL
2189	445206,229	4209841,223	314,635	RLL
2190	445204,566	4209831,965	314,288	RLL
2191	445219,039	4209826,453	314,155	RLL
2192	445215,377	4209817,895	313,908	RLL
2193	445203,163	4209823,485	314,022	RLL
2194	445202,376	4209812,912	313,736	RLL
2195	445209,871	4209805,426	313,604	RLL
2196	445095,683	4210505,189	331,472	VLL
2197	445097,246	4210501,45	331,35	VLL
2198	445099,055	4210497,027	331,215	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2199	445100,886	4210492,456	331,000	VLL
2200	445100,886	4210492,458	331,011	VLL
2201	445102,722	4210487,863	330,777	VLL
2202	445104,49	4210483,384	330,553	VLL
2203	445106,338	4210478,752	330,403	VLL
2204	445108,163	4210474,236	330,091	VLL
2205	445109,953	4210469,795	329,895	VLL
2206	445111,82	4210465,174	329,685	VLL
2207	445113,706	4210460,63	329,47	VLL
2208	445116,71	4210451,718	329,164	VLL
2209	445118,024	4210446,914	329,08	VLL
2210	445119,281	4210442,278	328,971	VLL
2211	445120,499	4210437,518	328,949	VLL
2212	445121,846	4210432,63	328,83	VLL
2213	445123,11	4210427,808	328,73	VLL
2214	445124,422	4210423,034	328,568	VLL
2215	445125,753	4210418,238	328,477	VLL
2216	445126,999	4210413,474	328,447	VLL
2217	445128,233	4210408,781	328,405	VLL
2218	445129,499	4210404,071	328,378	VLL
2219	445130,807	4210399,238	328,295	VLL
2220	445132,07	4210394,666	328,286	VLL
2221	445133,39	4210389,697	328,415	VLL
2222	445133,9	4210384,631	328,522	VLL
2223	445134,413	4210379,606	328,707	VLL
2224	445134,973	4210374,656	328,904	VLL
2225	445135,579	4210369,701	329,202	VLL
2226	445136,118	4210364,83	329,477	VLL
2227	445136,644	4210360,391	329,87	VLL
2228	445139,583	4210360,432	329,805	VLL
2229	445144,598	4210360,6	329,724	VLL
2230	445152,103	4210360,962	329,942	VLL
2231	445159,664	4210361,455	330,291	VLL
2232	445167,184	4210361,541	330,821	VLL
2233	445174,696	4210361,883	331,222	VLL
2234	445182,195	4210362,178	331,593	VLL
2235	445189,715	4210362,531	331,984	VLL
2236	445197,284	4210362,806	332,187	VLL
2237	445202,262	4210362,929	332,431	VLL
2238	445253,851	4209912,953	317,372	RLL
2239	445255,216	4209923,844	317,777	RLL
2240	445254,498	4209937,669	318,3	RLL
2241	445254,504	4209946,689	318,497	RLL
2242	445248,112	4209934,136	317,814	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2243	445247,735	4209922,94	317,48	RLL
2244	445247,246	4209916,969	317,329	RLL
2245	445241,955	4209921,886	317,504	RLL
2246	445244,067	4209932,174	317,744	RLL
2247	445245,733	4209938,709	317,959	RLL
2248	445239,241	4209934,966	317,952	RLL
2249	445236,993	4209923,093	317,697	RLL
2250	445190,612	4210093,579	324,056	CAM
2251	445186,572	4210094,849	324,364	CAM
2252	445183,765	4210095,476	324,562	CAM
2253	445180,885	4210095,818	324,777	CAM
2254	445177,776	4210096,473	325,012	CAM
2255	445174,513	4210097,634	325,3	CAM
2256	445171,418	4210099,159	325,539	CAM
2257	445167,713	4210100,198	325,947	CAM
2258	445165,113	4210101,607	326,193	CAM
2259	445162,595	4210103,496	326,46	CAM
2260	445159,513	4210105,379	326,832	CAM
2261	445156,945	4210107,428	327,132	CAM
2262	445154,416	4210110,231	327,415	CAM
2263	445151,881	4210112,773	327,805	CAM
2264	445146,809	4210116,468	328,527	CAM
2265	445144,584	4210123,448	329,301	CAM
2266	445147,293	4210120,523	328,929	CAM
2267	445149,192	4210118,669	328,604	CAM
2268	445151,429	4210116,731	328,258	CAM
2269	445153,899	4210114,869	327,906	CAM
2270	445156,642	4210113,266	327,544	CAM
2271	445156,645	4210113,242	327,541	CAM
2272	445159,169	4210111,594	327,214	CAM
2273	445161,983	4210109,704	326,868	CAM
2274	445164,765	4210107,881	326,513	CAM
2275	445164,732	4210107,883	326,508	CAM
2276	445167,627	4210106,128	326,13	CAM
2277	445170,56	4210104,739	325,863	CAM
2278	445173,545	4210103,462	325,548	CAM
2279	445173,543	4210103,495	325,553	CAM
2280	445176,94	4210102,662	325,224	CAM
2281	445180,011	4210102,335	325,019	CAM
2282	445183,21	4210103,244	324,79	CAM
2283	445184,885	4210105,646	324,644	CAM
2284	445185,527	4210108,775	324,605	CAM
2285	445198,484	4210741,446	334,025	CTRA
2286	445198,85	4210750,134	334,375	CTRA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2287	445198,481	4210760,839	334,93	CTRA
2288	445197,341	4210770,604	335,535	CTRA
2289	445195,409	4210783,085	336,294	CTRA
2290	445193,576	4210793,385	336,955	CTRA
2291	445191,753	4210803,57	337,544	CTRA
2292	445190,021	4210812,704	338,105	CTRA
2293	445188,141	4210823,168	338,741	CTRA
2294	445186,294	4210833,271	339,378	CTRA
2295	445184,45	4210842,968	340,061	CTRA
2296	445182,443	4210853,75	340,869	CTRA
2297	445180,204	4210865,751	341,759	CTRA
2298	445178,062	4210876,897	342,631	CTRA
2299	445176,069	4210889,405	343,728	CTRA
2300	445175,205	4210901,379	344,672	CTRA
2301	445175,316	4210911,365	345,477	CTRA
2302	445175,922	4210919,49	346,089	CTRA
2303	445180,266	4210918,846	345,957	CTRA
2304	445179,587	4210911,182	345,358	CTRA
2305	445179,264	4210903,468	344,781	CTRA
2306	445179,708	4210892,351	343,811	CTRA
2307	445181,291	4210881,378	342,857	CTRA
2308	445183,846	4210869,124	341,872	CTRA
2309	445186,03	4210858,671	341,097	CTRA
2310	445187,88	4210848,694	340,392	CTRA
2311	445190,052	4210837,018	339,473	CTRA
2312	445190,053	4210837,016	339,472	CTRA
2313	445192,25	4210825,076	338,657	CTRA
2314	445193,95	4210815,487	338,084	CTRA
2315	445195,943	4210804,781	337,454	CTRA
2316	445197,985	4210793,561	336,86	CTRA
2317	445200,587	4210779,007	335,952	CTRA
2318	445200,587	4210779,004	335,957	CTRA
2319	445202,375	4210767,343	335,294	CTRA
2320	445203,125	4210758,708	334,85	CTRA
2321	445187,847	4210744,524	335,432	OLV
2322	445180,556	4210740,855	335,508	OLV
2323	445172,612	4210737,898	335,884	OLV
2324	445165,696	4210735,114	336,283	OLV
2325	445158,002	4210732,174	337,03	OLV
2326	445150,661	4210729,33	337,665	OLV
2327	445153,551	4210722,1	337,093	OLV
2328	445161,46	4210725,115	336,382	OLV
2329	445168,153	4210728,231	335,793	OLV
2330	445171,499	4210720,767	335,097	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2331	445171,483	4210720,776	335,085	OLV
2332	445163,467	4210718,449	335,769	OLV
2333	445163,484	4210718,44	335,784	OLV
2334	445156,549	4210714,932	336,441	OLV
2335	445148,813	4210712,174	337,287	OLV
2336	445141,997	4210709,253	337,778	OLV
2337	445142,008	4210709,257	337,765	OLV
2338	445134,832	4210705,449	338,087	OLV
2339	445134,829	4210705,446	338,082	OLV
2340	445126,843	4210702,137	338,472	OLV
2341	445120,359	4210700,197	338,811	OLV
2342	445112,787	4210696,402	339,113	OLV
2343	445105,242	4210693,207	339,543	OLV
2344	445098,111	4210690,634	339,648	OLV
2345	445101,026	4210683,764	339,274	OLV
2346	445108,463	4210686,382	338,952	OLV
2347	445115,693	4210689,193	338,596	OLV
2348	445123,369	4210692,224	338,217	OLV
2349	445129,88	4210695,056	337,768	OLV
2350	445137,204	4210698,101	337,403	OLV
2351	445144,582	4210701,079	336,87	OLV
2352	445151,9	4210704,057	336,351	OLV
2353	445159,035	4210706,864	335,625	OLV
2354	445166,717	4210710,003	334,906	OLV
2355	445174,32	4210713,2	334,417	OLV
2356	445169,966	4210702,984	334,261	OLV
2357	445162,505	4210699,974	334,851	OLV
2358	445154,99	4210697,128	335,544	OLV
2359	445148,128	4210693,91	336,057	OLV
2360	445140,466	4210691,056	336,644	OLV
2361	445133,294	4210687,778	337,123	OLV
2362	445126,419	4210684,664	337,536	OLV
2363	445118,482	4210681,832	338,101	OLV
2364	445111,293	4210678,916	338,501	OLV
2365	445104,051	4210675,783	338,777	OLV
2366	445096,454	4210673,196	339,006	OLV
2367	445099,13	4210665,755	338,502	OLV
2368	445106,614	4210668,768	338,357	OLV
2369	445113,82	4210671,651	338,037	OLV
2370	445121,461	4210674,731	337,621	OLV
2371	445128,782	4210677,932	337,086	OLV
2372	445136,238	4210680,814	336,607	OLV
2373	445143,283	4210683,572	335,971	OLV
2374	445150,62	4210686,517	335,331	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2375	445157,826	4210689,373	334,742	OLV
2376	445165,568	4210692,287	334,142	OLV
2377	445172,784	4210695,138	333,605	OLV
2378	445168,78	4210685,215	333,52	OLV
2379	445160,707	4210682,225	334,19	OLV
2380	445153,833	4210679,675	334,761	OLV
2381	445146,012	4210676,516	335,495	OLV
2382	445139,333	4210672,88	336,021	OLV
2383	445132,574	4210670,433	336,563	OLV
2384	445124,767	4210666,993	337,108	OLV
2385	445117,273	4210664,316	337,576	OLV
2386	445109,812	4210661,516	337,949	OLV
2387	445102,606	4210658	338,093	OLV
2388	445105,254	4210651,209	337,748	OLV
2389	445112,674	4210653,729	337,601	OLV
2390	445119,926	4210656,84	337,185	OLV
2391	445127,266	4210659,526	336,743	OLV
2392	445134,744	4210662,796	336,148	OLV
2393	445142,309	4210665,687	335,469	OLV
2394	445149,069	4210668,779	334,947	OLV
2395	445156,292	4210671,718	334,31	OLV
2396	445163,866	4210674,777	333,553	OLV
2397	445166,8	4210667,641	333,202	OLV
2398	445159,692	4210664,496	333,812	OLV
2399	445152,389	4210661,083	334,403	OLV
2400	445145,082	4210658,511	335,133	OLV
2401	445138,085	4210655,757	335,641	OLV
2402	445130,32	4210652,322	336,288	OLV
2403	445123,163	4210649,933	336,834	OLV
2404	445115,904	4210646,41	337,151	OLV
2405	445108,441	4210643,571	337,433	OLV
2406	445111,043	4210636,349	336,935	OLV
2407	445118,553	4210639,128	336,791	OLV
2408	445125,447	4210641,902	336,418	OLV
2409	445133,22	4210645,291	335,879	OLV
2410	445140,525	4210647,847	335,326	OLV
2411	445147,757	4210651,18	334,685	OLV
2412	445155,047	4210653,908	334,056	OLV
2413	445162,591	4210656,93	333,453	OLV
2414	445165,657	4210649,892	333,167	OLV
2415	445158,351	4210646,765	333,732	OLV
2416	445150,973	4210643,464	334,362	OLV
2417	445143,621	4210640,445	334,871	OLV
2418	445136,284	4210637,632	335,434	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2419	445129,42	4210634,506	335,922	OLV
2420	445121,574	4210631,809	336,378	OLV
2421	445131,582	4210627,244	335,576	OLV
2422	445139,402	4210630,627	335,185	OLV
2423	445146,572	4210633,486	334,629	OLV
2424	445153,677	4210636,305	334,049	OLV
2425	445161,061	4210639,416	333,478	OLV
2426	445168,722	4210642,59	332,915	OLV
2427	445176,112	4210645,146	332,461	OLV
2428	445172,008	4210634,999	332,597	OLV
2429	445164,395	4210631,622	333,153	OLV
2430	445156,47	4210628,9	333,724	OLV
2431	445150,122	4210626,175	334,256	OLV
2432	445142,724	4210623,016	334,869	OLV
2433	445135,522	4210620,467	335,204	OLV
2434	445127,852	4210616,69	335,542	OLV
2435	445130,461	4210609,819	335,284	OLV
2436	445138,071	4210612,614	334,939	OLV
2437	445145,064	4210615,857	334,542	OLV
2438	445152,436	4210618,596	334,033	OLV
2439	445159,57	4210621,812	333,419	OLV
2440	445167,444	4210624,424	332,795	OLV
2441	445174,784	4210627,866	332,262	OLV
2442	445177,975	4210620,534	332,083	OLV
2443	445170,579	4210617,367	332,5	OLV
2444	445163,178	4210614,223	333,094	OLV
2445	445155,849	4210611,301	333,722	OLV
2446	445148,308	4210608,004	334,217	OLV
2447	445148,307	4210608,003	334,223	OLV
2448	445141,462	4210605,22	334,638	OLV
2449	445133,604	4210601,989	334,912	OLV
2450	445136,52	4210594,897	334,626	OLV
2451	445144,172	4210598,048	334,272	OLV
2452	445150,9	4210600,686	333,938	OLV
2453	445158,584	4210603,903	333,329	OLV
2454	445165,956	4210606,996	332,77	OLV
2455	445173,679	4210609,993	332,191	OLV
2456	445180,719	4210612,948	331,831	OLV
2457	445176,526	4210602,607	331,953	OLV
2458	445168,832	4210599,704	332,347	OLV
2459	445161,871	4210596,884	332,916	OLV
2460	445154,239	4210593,494	333,401	OLV
2461	445147,385	4210590,784	333,894	OLV
2462	445142,456	4210580,189	333,96	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2463	445149,807	4210583,272	333,478	OLV
2464	445156,808	4210586,003	333,017	OLV
2465	445164,585	4210589,137	332,446	OLV
2466	445171,9	4210592,288	332,017	OLV
2467	445179,472	4210594,961	331,661	OLV
2468	445182,222	4210587,703	331,612	OLV
2469	445175,091	4210584,985	331,746	OLV
2470	445167,892	4210582,373	332,088	OLV
2471	445167,893	4210582,366	332,09	OLV
2472	445160,212	4210578,605	332,581	OLV
2473	445152,906	4210575,856	333,134	OLV
2474	445145,764	4210572,971	333,579	OLV
2475	445138,354	4210569,346	333,865	OLV
2476	445130,568	4210566,753	334,005	OLV
2477	445123,298	4210563,855	334,036	OLV
2478	445116,098	4210560,519	333,975	OLV
2479	445109,086	4210557,444	333,898	OLV
2480	445101,408	4210554,823	333,796	OLV
2481	445094,427	4210552,201	333,676	OLV
2482	445086,526	4210549,166	333,4	OLV
2483	445079,572	4210545,877	333,132	OLV
2484	445079,571	4210545,884	333,134	OLV
2485	445082,414	4210538,723	332,856	OLV
2486	445089,428	4210541,66	333,079	OLV
2487	445097,475	4210544,235	333,306	OLV
2488	445104,435	4210546,841	333,422	OLV
2489	445111,919	4210550,343	333,547	OLV
2490	445118,745	4210553,336	333,584	OLV
2491	445125,971	4210555,938	333,657	OLV
2492	445133,573	4210559,385	333,587	OLV
2493	445141,207	4210562,368	333,514	OLV
2494	445148,756	4210565,147	333,272	OLV
2495	445156,054	4210568,257	332,858	OLV
2496	445163,358	4210571,308	332,409	OLV
2497	445170,464	4210574,341	332,046	OLV
2498	445152,247	4210558,046	333,103	OLV
2499	445144,781	4210554,866	333,289	OLV
2500	445137,108	4210552,139	333,418	OLV
2501	445129,486	4210548,963	333,359	OLV
2502	445122,422	4210545,686	333,25	OLV
2503	445114,967	4210543,022	333,108	OLV
2504	445107,731	4210539,706	333,042	OLV
2505	445100,269	4210536,98	332,899	OLV
2506	445092,827	4210534,131	332,751	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2507	445085,317	4210530,973	332,473	OLV
2508	445088,526	4210523,73	332,383	OLV
2509	445095,908	4210526,175	332,518	OLV
2510	445103,232	4210529,156	332,642	OLV
2511	445103,246	4210529,156	332,645	OLV
2512	445110,838	4210531,848	332,814	OLV
2513	445117,711	4210535,113	332,964	OLV
2514	445212,765	4210346,465	334,021	CBZ_T
2515	445212,783	4210346,476	334,019	CBZ_T
2516	445214,315	4210333,961	333,894	CBZ_T
2517	445213,495	4210320,578	332,476	CBZ_T
2518	445211,662	4210307,226	331,231	CBZ_T
2519	445210,228	4210292,615	330,157	CBZ_T
2520	445210,371	4210281,43	329,486	CBZ_T
2521	445211,553	4210269,388	328,76	CBZ_T
2522	445211,565	4210269,392	328,758	CBZ_T
2523	445213,512	4210257,735	327,985	CBZ_T
2524	445215,948	4210247,146	327,433	CBZ_T
2525	445215,949	4210247,144	327,425	CBZ_T
2526	445218,341	4210236,984	327,007	CBZ_T
2527	445222,077	4210230,302	326,996	CBZ_T
2528	445224,856	4210228,418	327,038	CBZ_T
2529	445229,263	4210227,454	327,153	CBZ_T
2530	445218,73	4210219,931	325,399	CBZ_T
2531	445217,11	4210213,742	324,997	CBZ_T
2532	445214,759	4210205,1	324,482	CBZ_T
2533	445212,594	4210197,382	324,185	CBZ_T
2534	445210,062	4210189,57	324,011	CBZ_T
2535	445209,443	4210183,201	323,854	CBZ_T
2536	445209,971	4210180,014	323,842	CBZ_T
2537	445212,827	4210170,153	323,259	CBZ_T
2538	445214,902	4210162,226	322,643	CBZ_T
2539	445216,768	4210154,891	322,254	CBZ_T
2540	445216,76	4210154,885	322,254	CBZ_T
2541	445218,467	4210147,114	321,947	CBZ_T
2542	445220,063	4210141,37	321,797	CBZ_T
2543	445220,063	4210141,367	321,792	CBZ_T
2544	445256,929	4209907,535	317,216	CBZ_T
2545	445257,193	4209916,23	317,501	CBZ_T
2546	445256,989	4209926,851	317,804	CBZ_T
2547	445256,461	4209936,629	318,179	CBZ_T
2548	445256,207	4209947,887	318,545	CBZ_T
2549	445255,907	4209956,373	318,735	CBZ_T
2550	445255,787	4209963,436	318,815	CBZ_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2551	445255,486	4209969,547	318,957	CBZ_T
2552	445255,307	4209978,383	318,906	CBZ_T
2553	445253,895	4209986,803	319,19	CBZ_T
2554	445252,321	4209998,326	319,504	CBZ_T
2555	445251,796	4210007,192	319,8	CBZ_T
2556	445251,025	4210016,163	320,163	CBZ_T
2557	445249,576	4210026,853	320,359	CBZ_T
2558	445246,359	4210036,482	320,514	CBZ_T
2559	445242,535	4210046,396	320,634	CBZ_T
2560	445238,783	4210056,237	320,867	CBZ_T
2561	445235,931	4210065,987	320,996	CBZ_T
2562	445232,364	4210078,275	321,144	CBZ_T
2563	445228,495	4210091,437	321,349	CBZ_T
2564	445224,902	4210102,838	321,626	CBZ_T
2565	445222,038	4210112,569	322,034	CBZ_T
2566	445218,724	4210125,246	322,427	CBZ_T
2567	445215,323	4210136,853	322,745	CBZ_T
2568	445212,475	4210146,014	323,043	CBZ_T
2569	445210,307	4210154,126	323,115	CBZ_T
2570	445208,683	4210160,896	323,371	CBZ_T
2571	445206,632	4210169,976	323,84	CBZ_T
2572	445204,76	4210177,016	324,135	CBZ_T
2573	445203,615	4210183,13	324,333	CBZ_T
2574	445203,632	4210187,808	324,432	CBZ_T
2575	445204,737	4210192,707	324,581	CBZ_T
2576	445206,546	4210198,199	324,738	CBZ_T
2577	445208,816	4210204,732	324,992	CBZ_T
2578	445211,213	4210211,862	325,224	CBZ_T
2579	445212,925	4210219,069	325,37	CBZ_T
2580	445213,402	4210224,88	325,468	CBZ_T
2581	445213,569	4210229,652	325,694	CBZ_T
2582	445247,971	4210351,011	337,27	RLL
2583	445253,857	4210344,612	337,289	RLL
2584	445260,244	4210338,141	337,37	RLL
2585	445266,954	4210331,26	337,612	RLL
2586	445275,193	4210322,254	337,915	RLL
2587	445282,966	4210314,849	338,117	RLL
2588	445290,672	4210308,208	338,312	RLL
2589	445298,106	4210302,519	338,516	RLL
2590	445307,01	4210296,75	338,679	RLL
2591	445317,253	4210291,129	338,692	RLL
2592	445328,655	4210284,912	338,57	RLL
2593	445340,007	4210278,289	338,259	RLL
2594	445349,724	4210272,331	337,931	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2595	445360,014	4210265,483	337,809	RLL
2596	445370,134	4210259,233	337,678	RLL
2597	445382,122	4210253,199	337,648	RLL
2598	445397,296	4210246,166	337,585	RLL
2599	445408,351	4210241,693	337,632	RLL
2600	445418,465	4210237,619	337,806	RLL
2601	445427,971	4210231,552	338,386	RLL
2602	445430,454	4210229,582	337,6	RLL
2603	445439,834	4210223,605	337,832	RLL
2604	445446,524	4210217,726	337,797	RLL
2605	445452,129	4210212,107	337,802	RLL
2606	445461,519	4210203,584	337,678	RLL
2607	445469,901	4210207,905	337,756	RLL
2608	445461,747	4210215,974	337,953	RLL
2609	445452,228	4210223,5	337,932	RLL
2610	445443,102	4210229,705	337,857	RLL
2611	445438,079	4210234,119	337,919	RLL
2612	445436,162	4210235,695	338,59	RLL
2613	445427,856	4210241,431	338,1	RLL
2614	445415,753	4210248,682	337,906	RLL
2615	445403,442	4210256,298	337,836	RLL
2616	445392,548	4210262,48	337,921	RLL
2617	445375,92	4210272,126	337,967	RLL
2618	445364,795	4210277,673	338,044	RLL
2619	445352,016	4210283,388	338,172	RLL
2620	445339,132	4210290,004	338,453	RLL
2621	445327,127	4210295,91	338,544	RLL
2622	445314,889	4210305,893	338,6	RLL
2623	445301,184	4210317,901	338,511	RLL
2624	445289,746	4210327,83	338,218	RLL
2625	445279,721	4210337,609	338,034	RLL
2626	445268,548	4210347,805	337,763	RLL
2627	445256,981	4210359	337,756	RLL
2628	445248,9	4210369,599	338,093	RLL
2629	445251,275	4210383,697	338,632	RLL
2630	445262,774	4210373,752	338,137	RLL
2631	445271,739	4210363,462	338,018	RLL
2632	445279,695	4210353,915	338,044	RLL
2633	445289,397	4210343,383	338,289	RLL
2634	445300,301	4210333,077	338,456	RLL
2635	445312,288	4210324,184	338,673	RLL
2636	445324,724	4210315,075	338,759	RLL
2637	445338,338	4210303,078	338,626	RLL
2638	445351,303	4210294,311	338,51	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2639	445364,335	4210288,668	338,271	RLL
2640	445378,591	4210280,628	338,162	RLL
2641	445394,519	4210271,405	338,162	RLL
2642	445406,386	4210263,536	338,142	RLL
2643	445419,718	4210255,79	338,095	RLL
2644	445435,836	4210247,984	338,239	RLL
2645	445445,628	4210240,654	338,737	RLL
2646	445447,117	4210239,03	338,129	RLL
2647	445456,947	4210230,579	338,265	RLL
2648	445467,083	4210222,567	338,038	RLL
2649	445472,272	4210214,877	338,091	RLL
2650	445475,77	4210210,324	337,879	RLL
2651	445486,075	4210213,992	337,955	RLL
2652	445477,721	4210224,28	338,166	RLL
2653	445466,166	4210238,589	338,506	RLL
2654	445459,538	4210245,979	338,512	RLL
2655	445458,476	4210247,454	339,046	RLL
2656	445446,508	4210256,094	338,458	RLL
2657	445430,557	4210267,055	338,382	RLL
2658	445414,654	4210276,735	338,565	RLL
2659	445396,393	4210283,659	338,415	RLL
2660	445381,766	4210289,168	338,393	RLL
2661	445366,84	4210296,627	338,523	RLL
2662	445353,519	4210305,205	338,859	RLL
2663	445341,919	4210312,396	338,99	RLL
2664	445329,469	4210320,226	338,891	RLL
2665	445317,707	4210330,587	338,856	RLL
2666	445308,749	4210338,537	338,662	RLL
2667	445298,337	4210347,671	338,581	RLL
2668	445289,718	4210355,562	338,309	RLL
2669	445279,377	4210367,148	338,161	RLL
2670	445272,235	4210378,449	338,256	RLL
2671	445263,844	4210388,108	338,546	RLL
2672	445255,649	4210397,894	339,056	RLL
2673	445265,9	4210407,945	339,371	RLL
2674	445276,423	4210397,59	338,786	RLL
2675	445288,226	4210384,98	338,49	RLL
2676	445301,097	4210371,706	338,611	RLL
2677	445313,487	4210360,235	338,707	RLL
2678	445326,919	4210351,148	338,827	RLL
2679	445343,375	4210339,436	339,09	RLL
2680	445359,368	4210329,34	339,064	RLL
2681	445376,655	4210319,006	338,646	RLL
2682	445393,935	4210310,402	338,516	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2683	445412,14	4210299,473	338,721	RLL
2684	445429,344	4210289,679	338,693	RLL
2685	445444,059	4210279,769	338,788	RLL
2686	445460,309	4210265,548	338,804	RLL
2687	445470,828	4210253,96	339,205	RLL
2688	445472,222	4210252,211	338,461	RLL
2689	445479,619	4210243,525	338,375	RLL
2690	445487,576	4210230,174	338,31	RLL
2691	445494,956	4210217,68	338,081	RLL
2692	445500,791	4210205,234	337,851	RLL
2693	445506,242	4210198,043	337,839	RLL
2694	445524,378	4210193,771	337,523	RLL
2695	445515,448	4210203,682	338,048	RLL
2696	445504,179	4210214,844	337,973	RLL
2697	445494,304	4210226,805	338,301	RLL
2698	445485,537	4210238,012	338,338	RLL
2699	445481,444	4210256,763	338,282	RLL
2700	445480,271	4210258,956	339,109	RLL
2701	445468,765	4210269,806	338,98	RLL
2702	445457,267	4210280,44	338,928	RLL
2703	445443,746	4210292,596	338,815	RLL
2704	445429,998	4210303,716	338,853	RLL
2705	445414,696	4210314,74	338,719	RLL
2706	445400,477	4210324,473	338,486	RLL
2707	445386,98	4210334,515	338,319	RLL
2708	445375,752	4210346,046	337,821	RLL
2709	445362,746	4210360,367	337,51	RLL
2710	445352,818	4210372,723	337,35	RLL
2711	445343,193	4210384,188	337,387	RLL
2712	445330,755	4210397,746	337,731	RLL
2713	445321,711	4210406,196	338,225	RLL
2714	445312,794	4210414,587	338,687	RLL
2715	445303,954	4210421,149	339,166	RLL
2716	445321,185	4210413,894	338,416	RLL
2717	445329,75	4210408,156	337,895	RLL
2718	445334,051	4210403,018	337,639	RLL
2719	445341,032	4210407,438	337,407	RLL
2720	445349,337	4210391,778	337,105	RLL
2721	445357,298	4210379,955	336,984	RLL
2722	445370,257	4210360,792	337,333	RLL
2723	445386,359	4210343,125	338,15	RLL
2724	445398,164	4210336,267	338,381	RLL
2725	445413,081	4210329,289	338,733	RLL
2726	445427,813	4210322,081	338,914	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2727	445441,163	4210311,755	338,837	RLL
2728	445457,579	4210298,976	338,7	RLL
2729	445469,768	4210287,519	338,888	RLL
2730	445481,165	4210274,111	338,792	RLL
2731	445488,499	4210263,341	339,007	RLL
2732	445489,802	4210261,517	338,186	RLL
2733	445495,673	4210252,254	338,051	RLL
2734	445503,305	4210240,48	338,059	RLL
2735	445512,605	4210224,762	338,138	RLL
2736	445518,106	4210213,134	337,751	RLL
2737	445524,267	4210205,151	337,512	RLL
2738	445530,295	4210198,708	337,461	RLL
2739	445533,622	4210206,47	337,372	RLL
2740	445533,265	4210213,824	337,416	RLL
2741	445524,768	4210227,481	337,737	RLL
2742	445518,542	4210238,712	337,89	RLL
2743	445512,446	4210254,177	337,915	RLL
2744	445510,756	4210265,212	337,989	RLL
2745	445507,545	4210271,15	338,217	RLL
2746	445518,133	4210274,813	337,439	RLL
2747	445517,661	4210278,541	338,174	RLL
2748	445507,496	4210273,032	338,68	RLL
2749	445501,237	4210283,713	338,195	RLL
2750	445488,479	4210298,322	338,551	RLL
2751	445473,888	4210311,835	338,774	RLL
2752	445456,65	4210323,499	338,692	RLL
2753	445438,685	4210331,499	338,901	RLL
2754	445421,338	4210337,086	339,273	RLL
2755	445411,613	4210340,627	338,714	RLL
2756	445384,587	4210352,146	337,689	RLL
2757	445371,571	4210372,406	336,895	RLL
2758	445361,436	4210392,049	336,76	RLL
2759	445347,986	4210411,837	337,199	RLL
2760	445365,127	4210449,071	338,116	MUR
2761	445358,219	4210444,621	338,117	MUR
2762	445358,422	4210444,014	338,031	MUR
2763	445351,307	4210440,004	338,204	MUR
2764	445349,732	4210442,648	338,391	MUR
2765	445347,109	4210441,254	338,349	MUR
2766	445348,626	4210438,49	338,13	MUR
2767	445341,596	4210434,608	338,23	MUR
2768	445342,565	4210432,809	338,102	MUR
2769	445354,018	4210439,179	337,811	MUR
2770	445359,321	4210429,795	337,194	MUR



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2771	445364,516	4210432,676	337,012	MUR
2772	445363,142	4210435,34	337,189	MUR
2773	445363,169	4210435,317	337,207	MUR
2774	445365,702	4210436,86	337,149	MUR
2775	445362,574	4210442,53	337,687	MUR
2776	445367,377	4210445,549	337,629	MUR
2777	445368,365	4210438,256	337,224	MUR
2778	445369,871	4210435,662	337,009	MUR
2779	445367,205	4210434,177	336,967	MUR
2780	445365,697	4210436,861	337,16	MUR
2781	445369,689	4210431,53	336,81	RLL
2782	445370,533	4210420,816	336,496	RLL
2783	445372,293	4210408,505	336,364	RLL
2784	445375,759	4210391,519	336,506	RLL
2785	445379,203	4210381,69	336,672	RLL
2786	445372,663	4210394,573	336,531	RLL
2787	445368,925	4210404,292	336,516	RLL
2788	445365,744	4210415,815	336,704	RLL
2789	445362,129	4210426,361	337,107	RLL
2790	445237,656	4209922,926	317,66	RLL
2791	445251,751	4209984,898	319,179	EDI_T
2792	445255,19	4209976,296	318,986	EDI_T
2793	445255,277	4209973,134	319,021	EDI_T
2794	445253,836	4209972,685	319,012	EDI_T
2795	445252,741	4209975,289	318,961	EDI_T
2796	445250,481	4209974,535	318,83	EDI_T
2797	445249,44	4209977,312	318,846	EDI_T
2798	445251,435	4209978,124	319,007	EDI_T
2799	445249,465	4209983,939	319,082	EDI_T
2800	445252,093	4209965,853	318,719	EDI_T
2801	445254,709	4209958,924	318,708	EDI_T
2802	445251,723	4209957,718	318,543	EDI_T
2803	445250,904	4209959,347	318,523	EDI_T
2804	445247,372	4209957,817	318,37	EDI_T
2805	445248,068	4209956,139	318,345	EDI_T
2806	445245,146	4209954,762	318,305	EDI_T
2807	445245,805	4209952,863	318,319	EDI_T
2808	445240,714	4209950,809	318,254	EDI_T
2809	445241,662	4209948,232	318,224	EDI_T
2810	445235,565	4209945,98	318,241	EDI_T
2811	445233,938	4209950,107	318,367	EDI_T
2812	445239,634	4209952,259	318,327	EDI_T
2813	445238,804	4209954,444	318,334	EDI_T
2814	445234,382	4209953,022	318,42	EDI_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2815	445232,194	4209958,762	318,63	EDI_T
2816	445251,118	4209953,75	318,458	EDI_T
2817	445251,796	4209951,859	318,472	EDI_T
2818	445246,212	4209949,698	318,242	EDI_T
2819	445245,521	4209951,551	318,297	EDI_T
2820	445248,883	4209948,815	318,211	EDI_T
2821	445252,586	4209940,557	318,179	EDI_T
2822	445249,596	4209939,202	318,003	EDI_T
2823	445247,777	4209942,92	318,063	EDI_T
2824	445240,771	4209940,204	318,001	EDI_T
2825	445239,143	4209944,612	318,176	EDI_T
2826	445225,82	4209974,488	319,245	EDI_T
2827	445227,322	4209970,755	319,116	EDI_T
2828	445225,44	4209970,034	319,173	EDI_T
2829	445223,98	4209973,731	319,34	EDI_T
2830	445231,42	4209976,681	319,044	EDI_T
2831	445232,133	4209974,857	319,013	EDI_T
2832	445228,45	4209973,367	319,08	EDI_T
2833	445227,686	4209975,186	319,139	EDI_T
2834	445241,824	4209972,537	318,701	EDI_T
2835	445242,475	4209971,187	318,669	EDI_T
2836	445241,082	4209970,564	318,667	EDI_T
2837	445242,148	4209968,008	318,601	EDI_T
2838	445240,366	4209967,2	318,628	EDI_T
2839	445241,305	4209965,001	318,57	EDI_T
2840	445235,639	4209962,754	318,611	EDI_T
2841	445233,389	4209968,243	318,807	EDI_T
2842	445232,134	4209967,714	318,825	EDI_T
2843	445231,36	4209969,497	318,889	EDI_T
2844	445236,368	4209972,105	318,782	EDI_T
2845	445236,47	4209972,549	318,766	EDI_T
2846	445236,28	4209973,131	318,796	EDI_T
2847	445237,382	4209973,648	318,824	EDI_T
2848	445235,355	4209978,18	318,979	EDI_T
2849	445237,326	4209979,022	318,924	EDI_T
2850	445240,442	4209971,919	318,741	EDI_T
2851	445228,647	4209954,873	318,752	EDI_T
2852	445229,437	4209952,945	318,656	EDI_T
2853	445227,518	4209952,181	318,748	EDI_T
2854	445226,781	4209954,064	318,763	EDI_T
2855	445210,596	4210118,098	322,152	CSA_ROM
2856	445210,835	4210116,375	322,109	CSA_ROM
2857	445211,436	4210115,856	322,146	CSA_ROM
2858	445211,857	4210113,438	322,138	CSA_ROM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2859	445206,46	4210112,524	322,747	CSA_ROM
2860	445205,586	4210117,851	322,831	CSA_ROM
2861	445194,882	4210127,105	323,974	CSA_ROM
2862	445196,05	4210117,676	323,849	CSA_ROM
2863	445191,643	4210117,092	324,269	CSA_ROM
2864	445190,452	4210126,528	324,431	CSA_ROM
2865	445192,442	4210112,722	324,214	RLL
2866	445201,266	4210109,156	323,375	RLL
2867	445216,274	4210111,306	322,023	RLL
2868	445219,521	4210104,098	321,795	RLL
2869	445209,65	4210102,685	322,363	RLL
2870	445198,371	4210099,996	323,512	RLL
2871	445205,617	4210090,5	322,878	RLL
2872	445215,17	4210091,494	321,818	RLL
2873	445217,813	4210085,139	321,768	RLL
2874	445208,929	4210080,473	322,644	RLL
2875	445211,961	4210072,66	322,319	RLL
2876	445220,8	4210076,627	321,49	RLL
2877	445225,638	4210072,771	321,154	RLL
2878	445216,963	4210067,655	321,922	RLL
2879	445218,421	4210058,405	321,781	RLL
2880	445226,13	4210062,811	321,21	RLL
2881	445230,964	4210054,138	320,875	RLL
2882	445222,549	4210049,301	321,344	RLL
2883	445222,51	4210040,956	321,228	RLL
2884	445231,574	4210045,149	320,824	RLL
2885	445236,956	4210039,175	320,379	RLL
2886	445226,608	4210032,268	320,714	RLL
2887	445228,896	4210024,418	320,313	RLL
2888	445241,493	4210029,369	320,155	RLL
2889	445241,891	4210020,341	320,02	RLL
2890	445242,336	4210014,464	319,927	RLL
2891	445229,926	4210018,828	320,175	RLL
2892	445232,064	4210009,692	319,9	RLL
2893	445233,845	4210000,633	319,635	RLL
2894	445245,595	4210005,143	319,631	RLL
2895	445247,914	4209990,38	319,209	RLL
2896	445239,142	4209984,283	319,032	RLL
2897	445233,862	4209990,447	319,374	RLL
2898	445206,121	4209935,992	318,794	RLL
2899	445190,893	4209942,659	319,09	RLL
2900	445186,723	4209950,299	319,408	RLL
2901	445197,399	4209953,449	319,665	RLL
2902	445207,805	4209948,995	319,326	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2903	445210,399	4209960,404	319,704	RLL
2904	445198,964	4209963,308	320,148	RLL
2905	445186,983	4209966,239	320,51	RLL
2906	445180,953	4209973,833	321,059	RLL
2907	445188,103	4209975,813	321,083	RLL
2908	445194,485	4209978,167	321,02	RLL
2909	445202,945	4209980,433	320,719	RLL
2910	445214,25	4209982,568	320,104	RLL
2911	445216,274	4209993,267	320,212	RLL
2912	445208,085	4209992,325	320,805	RLL
2913	445199,769	4209989,777	321,185	RLL
2914	445190,951	4209988,209	321,487	RLL
2915	445179,604	4209986,206	321,603	RLL
2916	445178,51	4209995,06	321,79	RLL
2917	445186,139	4209997,968	321,795	RLL
2918	445194,082	4209999,971	321,601	RLL
2919	445200,909	4210001,574	321,383	RLL
2920	445213,31	4210003,891	320,602	RLL
2921	445213,808	4210014,156	320,782	RLL
2922	445206,296	4210013,403	321,188	RLL
2923	445197,162	4210011,224	321,611	RLL
2924	445187,56	4210010,016	321,861	RLL
2925	445178,714	4210007,612	321,983	RLL
2926	445172,767	4210007,023	322,007	RLL
2927	445172,863	4210017,369	322,485	RLL
2928	445183,87	4210020,248	322,356	RLL
2929	445192,963	4210022,636	322,132	RLL
2930	445200,702	4210024,219	321,789	RLL
2931	445209,984	4210026,976	321,384	RLL
2932	445207,944	4210036,902	321,791	RLL
2933	445198,436	4210035,29	322,3	RLL
2934	445189,685	4210032,867	322,676	RLL
2935	445181,608	4210030,274	322,912	RLL
2936	445174,452	4210027,078	322,983	RLL
2937	445167,744	4210025,227	323,011	RLL
2938	445167,515	4210033,704	323,572	RLL
2939	445177,928	4210037,987	323,492	RLL
2940	445186,454	4210041,6	323,219	RLL
2941	445196,024	4210045,294	322,848	RLL
2942	445204,624	4210050,236	322,505	RLL
2943	445199,984	4210061,789	323,045	RLL
2944	445189,841	4210058,099	323,684	RLL
2945	445182,219	4210053,68	324,144	RLL
2946	445170,878	4210051,078	324,68	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2947	445161,606	4210048,148	324,845	RLL
2948	445156,865	4210055,31	325,553	RLL
2949	445167,473	4210059,153	325,274	RLL
2950	445175,778	4210062,082	324,907	RLL
2951	445184,103	4210064,92	324,287	RLL
2952	445191,913	4210067,491	323,692	RLL
2953	445197,654	4210069,368	323,312	RLL
2954	445194,063	4210076,821	323,663	RLL
2955	445185,696	4210076,101	324,29	RLL
2956	445177,564	4210074,211	325,001	RLL
2957	445170,353	4210072,203	325,585	RLL
2958	445162,259	4210068,653	325,907	RLL
2959	445153,824	4210063,828	326,074	RLL
2960	445154,165	4210072,146	326,448	RLL
2961	445161,022	4210073,104	326,116	RLL
2962	445174,223	4210076,175	325,385	RLL
2963	445183,097	4210077,92	324,568	RLL
2964	445191,908	4210079,485	323,866	RLL
2965	445190,832	4210087,068	323,95	RLL
2966	445182,74	4210086,996	324,585	RLL
2967	445171,978	4210087,222	325,448	RLL
2968	445164,311	4210086,948	326,073	RLL
2969	445155,71	4210086,56	326,556	RLL
2970	445156,756	4210093,628	326,665	RLL
2971	445154,91	4210102,555	327,043	RLL
2972	445159,544	4210098,659	326,527	RLL
2973	445164,917	4210095,498	326,141	RLL
2974	445171,596	4210093,015	325,605	RLL
2975	445177,779	4210092,813	325,009	RLL
2976	445417,819	4209870,297	312,244	CAM
2977	445419,949	4209873,94	312,461	CAM
2978	445414,189	4209873,152	311,978	CAM
2979	445411,329	4209877,987	311,778	CAM
2980	445407,338	4209874,792	311,255	CAM
2981	445403,813	4209878,673	310,918	CAM
2982	445399,819	4209874,457	310,15	CAM
2983	445395,526	4209877,47	309,595	CAM
2984	445392,375	4209873,552	308,928	CAM
2985	445386,776	4209876,834	308,206	CAM
2986	445382,796	4209873,229	307,31	CAM
2987	445378,095	4209876,476	307,131	CAM
2988	445373,093	4209874,424	306,686	CAM
2989	445369,06	4209877,36	306,775	CAM
2990	445365,107	4209875,029	306,895	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
2991	445360,606	4209877,854	307,227	CAM
2992	445355,831	4209874,456	307,198	CAM
2993	445351,426	4209877,257	307,555	CAM
2994	445347,597	4209873,003	308,048	CAM
2995	445342,255	4209876,502	308,78	CAM
2996	445338,759	4209871,542	309,443	CAM
2997	445334,317	4209875,046	309,981	CAM
2998	445332,243	4209869,707	310,545	CAM
2999	445327,591	4209872,415	311,112	CAM
3000	445326,654	4209866,364	311,641	CAM
3001	445321,483	4209867,994	312,118	CAM
3002	445320,197	4209862,434	312,542	CAM
3003	445315,345	4209864,81	312,796	CAM
3004	445311,621	4209861,04	313,337	CAM
3005	445307,658	4209864,482	313,509	CAM
3006	445303,06	4209862,28	313,892	CAM
3007	445300,251	4209866,735	313,857	CAM
3008	445294,972	4209866,118	314,303	CAM
3009	445292,779	4209871,096	314,265	CAM
3010	445286,808	4209870,77	314,594	CAM
3011	445284,751	4209875,517	314,685	CAM
3012	445279,701	4209874,038	315,099	CAM
3013	445275,713	4209879,156	315,326	CAM
3014	445270,15	4209877,215	315,626	CAM
3015	445267,254	4209883,025	315,872	CAM
3016	445262,592	4209880,057	316,015	CAM
3017	445259,223	4209879,964	316,236	CAM
3018	445261,448	4209874,877	316,033	CAM
3019	445258,197	4209872,118	316,176	CAM
3020	445259,815	4209867,708	316,008	CAM
3021	445256,636	4209864,114	316,084	CAM
3022	445258,15	4209859,702	315,899	CAM
3023	445254,66	4209855,973	315,927	CAM
3024	445256,071	4209851,167	315,727	CAM
3025	445252,516	4209847,655	315,61	CAM
3026	445253,83	4209843,21	315,447	CAM
3027	445250,18	4209838,935	315,23	CAM
3028	445251,676	4209834,77	315,06	CAM
3029	445247,636	4209830,861	314,85	CAM
3030	445249,501	4209826,431	314,616	CAM
3031	445245,491	4209822,274	314,391	CAM
3032	445247,048	4209817,349	314,146	CAM
3033	445243,574	4209813,551	314,046	CAM
3034	445245,575	4209809,055	313,907	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3035	445242,065	4209803,709	313,768	CAM
3036	445244,253	4209798,676	313,669	CAM
3037	445241,158	4209795,202	313,502	CAM
3038	445241,156	4209795,21	313,505	CAM
3039	445242,473	4209789,731	313,428	CAM
3040	445237,997	4209785,563	313,167	CAM
3041	445239,623	4209781,518	313,229	CAM
3042	445235,581	4209778,521	313,018	CAM
3043	445237,043	4209773,714	313,008	CAM
3044	445232,879	4209770,089	312,872	CAM
3045	445234,505	4209764,898	312,866	CAM
3046	445230,275	4209760,139	312,67	CAM
3047	445231,603	4209755,932	312,662	CAM
3048	445228,205	4209751,191	312,403	CAM
3049	445230,263	4209745,898	312,293	CAM
3050	445225,983	4209741,658	312,091	CAM
3051	445228,569	4209736,51	311,827	CAM
3052	445223,593	4209732,326	311,541	CAM
3053	445226,509	4209727,423	311,231	CAM
3054	445221,185	4209722,952	310,864	CAM
3055	445223,999	4209717,398	310,394	CAM
3056	445218,701	4209713,239	310,072	CAM
3057	445221,77	4209708,913	309,836	CAM
3058	445216,244	4209704,14	309,466	CAM
3059	445218,947	4209698,548	309,188	CAM
3060	445213,761	4209694,585	308,956	CAM
3061	445216,429	4209689,599	308,782	CAM
3062	445211,027	4209685,718	308,547	CAM
3063	445213,724	4209679,309	308,26	CAM
3064	445208,133	4209675,902	308,018	CAM
3065	445210,143	4209668,336	307,716	CAM
3066	445203,413	4209664,365	307,443	CAM
3067	445205,843	4209659,251	307,26	CAM
3068	445198,994	4209656,258	307,072	CAM
3069	445201,656	4209650,422	306,859	CAM
3070	445195,727	4209647,996	306,545	CAM
3071	445198,108	4209641,815	306,439	CAM
3072	445192,652	4209639,196	306,307	CAM
3073	445196,663	4209634,036	306,145	CAM
3074	445193,938	4209629,369	305,937	CAM
3075	445197,634	4209630,645	305,888	CAM
3076	445196,266	4209629,734	305,841	EJ_CAM
3077	445194,491	4209636,16	306,135	EJ_CAM
3078	445195,92	4209642,673	306,378	EJ_CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3079	445198,91	4209649,252	306,665	EJ_CAM
3080	445204,322	4209659,257	307,251	EJ_CAM
3081	445207,534	4209666,614	307,603	EJ_CAM
3082	445209,746	4209673,614	307,934	EJ_CAM
3083	445211,584	4209679,696	308,236	EJ_CAM
3084	445213,989	4209688,283	308,704	EJ_CAM
3085	445215,566	4209693,967	308,924	EJ_CAM
3086	445216,523	4209696,957	309,09	EJ_CAM
3087	445217,902	4209701,638	309,351	EJ_CAM
3088	445219,658	4209707,973	309,749	EJ_CAM
3089	445221,507	4209714,611	310,161	EJ_CAM
3090	445223,222	4209721,429	310,705	EJ_CAM
3091	445224,645	4209728,029	311,226	EJ_CAM
3092	445226,447	4209735,699	311,81	EJ_CAM
3093	445228,015	4209743,355	312,182	EJ_CAM
3094	445229,732	4209750,916	312,456	EJ_CAM
3095	445231,272	4209758,306	312,641	EJ_CAM
3096	445233,316	4209766,16	312,806	EJ_CAM
3097	445236,278	4209774,721	312,975	EJ_CAM
3098	445239,154	4209784,113	313,219	EJ_CAM
3099	445241,107	4209790,036	313,334	EJ_CAM
3100	445242,87	4209797,937	313,654	EJ_CAM
3101	445243,934	4209805,918	313,821	EJ_CAM
3102	445245,48	4209814,786	314,086	EJ_CAM
3103	445247,987	4209826,032	314,62	EJ_CAM
3104	445250,712	4209835,772	315,107	EJ_CAM
3105	445254,139	4209848,596	315,697	EJ_CAM
3106	445256,409	4209857,971	315,96	EJ_CAM
3107	445258,763	4209868,501	316,143	EJ_CAM
3108	445260,362	4209876,727	316,16	EJ_CAM
3109	445261,113	4209883,417	316,234	EJ_CAM
3110	445264,427	4209882,208	315,991	EJ_CAM
3111	445268,434	4209880,359	315,767	EJ_CAM
3112	445273,911	4209878,168	315,436	EJ_CAM
3113	445279,745	4209875,933	315,08	EJ_CAM
3114	445285,447	4209873,26	314,685	EJ_CAM
3115	445292,829	4209869,158	314,336	EJ_CAM
3116	445301,303	4209864,466	313,924	EJ_CAM
3117	445309,947	4209862,487	313,441	EJ_CAM
3118	445318,348	4209864,339	312,62	EJ_CAM
3119	445325,091	4209868,181	311,734	EJ_CAM
3120	445333,342	4209872,272	310,289	EJ_CAM
3121	445339,958	4209874,343	309,188	EJ_CAM
3122	445348,638	4209875,435	307,86	EJ_CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3123	445361,928	4209876,427	307,099	EJ_CAM
3124	445371,303	4209875,598	306,732	EJ_CAM
3125	445380,641	4209874,939	307,174	EJ_CAM
3126	445394,321	4209875,189	309,267	EJ_CAM
3127	445402,877	4209876,22	310,709	EJ_CAM
3128	445410,132	4209876,051	311,606	EJ_CAM
3129	445419,117	4209871,88	312,399	EJ_CAM
3130	445423,787	4209865,509	312,98	EJ_CAM
3131	445265,053	4209886,85	316,05	CAM
3132	445260,375	4209889,01	316,328	CAM
3133	445265,303	4209893,65	316,133	CAM
3134	445260,335	4209896,924	316,46	CAM
3135	445264,144	4209901,927	316,356	CAM
3136	445259,7	4209909,323	316,769	CAM
3137	445263,812	4209914,422	316,884	CAM
3138	445259,891	4209918,272	317,043	CAM
3139	445262,166	4209923,01	317,244	CAM
3140	445259,148	4209926,362	317,352	CAM
3141	445260,923	4209929,789	317,467	CAM
3142	445258,181	4209933,077	317,64	CAM
3143	445260,243	4209936,817	317,683	CAM
3144	445257,626	4209939,677	317,916	CAM
3145	445259,744	4209943,837	317,964	CAM
3146	445257,258	4209947,256	318,169	CAM
3147	445259,516	4209952,376	318,267	CAM
3148	445257,023	4209955,943	318,44	CAM
3149	445259,489	4209960,269	318,484	CAM
3150	445257,017	4209963,54	318,579	CAM
3151	445259,186	4209967,215	318,653	CAM
3152	445256,769	4209970,41	318,7	CAM
3153	445258,811	4209974,901	318,759	CAM
3154	445256,234	4209978,018	318,813	CAM
3155	445258,43	4209982,468	318,925	CAM
3156	445255,231	4209985,047	318,92	CAM
3157	445257,572	4209989,19	319,022	CAM
3158	445254,794	4209992,354	319,065	CAM
3159	445256,911	4209996,239	319,156	CAM
3160	445254,272	4209999,98	319,175	CAM
3161	445256,351	4210004,095	319,282	CAM
3162	445253,756	4210006,69	319,305	CAM
3163	445255,816	4210009,826	319,383	CAM
3164	445253,181	4210012,799	319,47	CAM
3165	445255,25	4210015,835	319,532	CAM
3166	445252,531	4210019,204	319,7	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3167	445254,606	4210023,534	319,805	CAM
3168	445251,145	4210026,696	319,905	CAM
3169	445252,405	4210031,614	319,952	CAM
3170	445248,53	4210035,555	320,061	CAM
3171	445249,383	4210040,524	320,11	CAM
3172	445245,273	4210044,031	320,269	CAM
3173	445246,318	4210048,611	320,231	CAM
3174	445242,26	4210051,946	320,3	CAM
3175	445243,289	4210057,477	320,304	CAM
3176	445239,764	4210060,364	320,365	CAM
3177	445241,198	4210064,398	320,378	CAM
3178	445237,801	4210067,468	320,452	CAM
3179	445239,064	4210072,033	320,447	CAM
3180	445235,551	4210075,194	320,561	CAM
3181	445236,651	4210080,105	320,564	CAM
3182	445232,836	4210083,557	320,645	CAM
3183	445233,688	4210088,629	320,686	CAM
3184	445230,64	4210090,835	320,774	CAM
3185	445230,362	4210090,983	320,798	CAM
3186	445231,454	4210095,748	320,813	CAM
3187	445227,886	4210099,541	320,955	CAM
3188	445229,199	4210104,631	320,973	CAM
3189	445225,805	4210108,022	321,054	CAM
3190	445227,006	4210113,163	321,148	CAM
3191	445223,747	4210116,479	321,224	CAM
3192	445224,905	4210121,567	321,332	CAM
3193	445221,566	4210124,631	321,368	CAM
3194	445222,655	4210129,332	321,501	CAM
3195	445219,445	4210132,278	321,574	CAM
3196	445220,416	4210136,882	321,67	CAM
3197	445216,999	4210140,558	321,838	CAM
3198	445218,029	4210145,521	321,923	CAM
3199	445214,436	4210149,47	322,135	CAM
3200	445215,503	4210154,875	322,256	CAM
3201	445211,909	4210159,41	322,415	CAM
3202	445213,168	4210164,696	322,652	CAM
3203	445209,347	4210168,553	322,933	CAM
3204	445210,382	4210172,996	323,107	CAM
3205	445207,145	4210176,394	323,436	CAM
3206	445208,54	4210181,707	323,627	CAM
3207	445206,095	4210186,123	323,903	CAM
3208	445209,346	4210191,226	323,998	CAM
3209	445208,384	4210196,922	324,214	CAM
3210	445212,184	4210201,126	324,313	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3211	445211,152	4210206,269	324,573	CAM
3212	445214,742	4210211,37	324,692	CAM
3213	445213,307	4210215,943	325,056	CAM
3214	445216,843	4210219,385	325,196	CAM
3215	445214,446	4210224,27	325,388	CAM
3216	445217,167	4210227,698	325,7	CAM
3217	445214,048	4210231,575	325,938	CAM
3218	445215,881	4210236,064	326,399	CAM
3219	445212,568	4210239,822	326,515	CAM
3220	445212,577	4210239,817	326,52	CAM
3221	445214,033	4210245,859	326,952	CAM
3222	445210,907	4210248,552	326,875	CAM
3223	445212,423	4210253,242	327,298	CAM
3224	445209,495	4210256,414	327,378	CAM
3225	445211,142	4210260,862	327,803	CAM
3226	445208,207	4210263,371	327,771	CAM
3227	445210,242	4210268,426	328,356	CAM
3228	445207,246	4210272,396	328,342	CAM
3229	445209,534	4210277,209	328,922	CAM
3230	445206,6	4210280,998	328,931	CAM
3231	445208,917	4210286,797	329,413	CAM
3232	445206,389	4210291,148	329,483	CAM
3233	445209,091	4210296,39	329,992	CAM
3234	445207,01	4210301,2	330,14	CAM
3235	445209,978	4210305,686	330,627	CAM
3236	445208,154	4210310,789	330,799	CAM
3237	445211,293	4210316,467	331,431	CAM
3238	445209,19	4210322,577	331,617	CAM
3239	445212,384	4210329,137	332,413	CAM
3240	445208,979	4210333,803	332,449	CAM
3241	445211,885	4210338,944	333,015	CAM
3242	445207,745	4210343,394	333,192	CAM
3243	445210,653	4210348,425	333,437	CAM
3244	445206,423	4210351,79	333,456	CAM
3245	445208,038	4210356,054	333,171	CAM
3246	445204,611	4210358,621	332,933	CAM
3247	445207,138	4210362,85	332,776	CAM
3248	445207,144	4210362,853	332,763	PTA2
3249	445204,04	4210362,714	332,775	PTA2
3250	445205,506	4210361,886	332,785	EJ_CAM
3251	445207,205	4210354,471	333,299	EJ_CAM
3252	445208,945	4210347,469	333,355	EJ_CAM
3253	445210,179	4210341,32	332,944	EJ_CAM
3254	445210,822	4210335,433	332,638	EJ_CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3255	445211,026	4210328,972	332,245	EJ_CAM
3256	445210,752	4210323,985	331,854	EJ_CAM
3257	445210,186	4210317,215	331,419	EJ_CAM
3258	445209,396	4210310,88	330,924	EJ_CAM
3259	445208,392	4210301,916	330,322	EJ_CAM
3260	445207,846	4210293,565	329,785	EJ_CAM
3261	445207,647	4210289,665	329,48	EJ_CAM
3262	445207,906	4210282,562	329,119	EJ_CAM
3263	445208,136	4210275,28	328,651	EJ_CAM
3264	445208,844	4210267,683	328,186	EJ_CAM
3265	445209,594	4210261,837	327,74	EJ_CAM
3266	445211,149	4210254,765	327,369	EJ_CAM
3267	445212,713	4210246,665	326,929	EJ_CAM
3268	445214,435	4210236,468	326,412	EJ_CAM
3269	445215,521	4210226,321	325,517	EJ_CAM
3270	445214,159	4210214,418	324,899	EJ_CAM
3271	445211,531	4210203,516	324,383	EJ_CAM
3272	445208,737	4210193,877	324,091	EJ_CAM
3273	445207,105	4210183,648	323,744	EJ_CAM
3274	445208,548	4210175,109	323,231	EJ_CAM
3275	445211,736	4210164,071	322,594	EJ_CAM
3276	445215,194	4210150,958	322,131	EJ_CAM
3277	445218,745	4210138,514	321,755	EJ_CAM
3278	445221,602	4210128,548	321,487	EJ_CAM
3279	445224,908	4210116,443	321,236	EJ_CAM
3280	445227,966	4210104,033	320,942	EJ_CAM
3281	445230,481	4210094,489	320,793	EJ_CAM
3282	445234,401	4210082,762	320,625	EJ_CAM
3283	445237,266	4210073,711	320,508	EJ_CAM
3284	445241,23	4210060,044	320,364	EJ_CAM
3285	445246,043	4210045,464	320,194	EJ_CAM
3286	445251,066	4210031,129	319,936	EJ_CAM
3287	445253,304	4210020,526	319,745	EJ_CAM
3288	445255,069	4210004,531	319,284	EJ_CAM
3289	445256,591	4209987,014	318,944	EJ_CAM
3290	445257,615	4209972,863	318,719	EJ_CAM
3291	445258,068	4209952,068	318,315	EJ_CAM
3292	445258,739	4209939,878	317,856	EJ_CAM
3293	445260,296	4209926,577	317,382	EJ_CAM
3294	445262,049	4209913,786	316,884	EJ_CAM
3295	445262,498	4209902,672	316,453	EJ_CAM
3296	445262,606	4209893,77	316,241	EJ_CAM
3297	445261,863	4209885,341	316,196	EJ_CAM
3298	445208,944	4210496,372	329,244	CBZ_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3299	445207,7	4210500,614	329,209	CBZ_T
3300	445206,035	4210504,879	329,181	CBZ_T
3301	445204,275	4210509,615	329,17	CBZ_T
3302	445203,19	4210513,935	329,169	CBZ_T
3303	445201,689	4210518,723	329,129	CBZ_T
3304	445201,073	4210523,699	329,053	CBZ_T
3305	445200,972	4210527,822	328,98	CBZ_T
3306	445200,797	4210532,333	329,085	CBZ_T
3307	445200,185	4210537,715	329,349	CBZ_T
3308	445200,175	4210542,852	329,438	CBZ_T
3309	445200,565	4210547,163	329,498	CBZ_T
3310	445200,771	4210552,075	329,604	CBZ_T
3311	445201,141	4210557,047	329,651	CBZ_T
3312	445201,472	4210562,046	329,835	CBZ_T
3313	445201,504	4210567,03	330,018	CBZ_T
3314	445201,617	4210572,008	330,197	CBZ_T
3315	445201,087	4210577,392	330,345	CBZ_T
3316	445200,872	4210582,216	330,465	CBZ_T
3317	445200,601	4210587,204	330,578	CBZ_T
3318	445199,994	4210592,257	330,718	CBZ_T
3319	445199,944	4210597,104	330,828	CBZ_T
3320	445199,737	4210601,936	330,878	CBZ_T
3321	445199,665	4210606,953	330,977	CBZ_T
3322	445199,271	4210612,057	331,019	CBZ_T
3323	445198,8	4210616,952	331,05	CBZ_T
3324	445198,191	4210622,072	331,006	CBZ_T
3325	445197,522	4210626,944	331,118	CBZ_T
3326	445196,913	4210631,895	331,152	CBZ_T
3327	445196,196	4210636,76	331,198	CBZ_T
3328	445195,409	4210641,765	331,145	CBZ_T
3329	445194,726	4210646,807	331,046	CBZ_T
3330	445193,932	4210651,695	331,044	CBZ_T
3331	445193,104	4210656,593	331,229	CBZ_T
3332	445192,542	4210661,514	331,22	CBZ_T
3333	445192,432	4210666,518	331,135	CBZ_T
3334	445192,617	4210670,057	331,000	CBZ_T
3335	445192,815	4210665,951	330,664	PIE_T
3336	445193,143	4210661,707	329,925	PIE_T
3337	445194,005	4210656,997	329,841	PIE_T
3338	445194,71	4210652,313	329,559	PIE_T
3339	445195,432	4210647,053	329,656	PIE_T
3340	445196,201	4210642,175	329,664	PIE_T
3341	445197,007	4210637,007	329,659	PIE_T
3342	445197,686	4210631,969	329,793	PIE_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3343	445198,339	4210626,793	329,72	PIE_T
3344	445198,959	4210622,092	329,848	PIE_T
3345	445199,543	4210617,036	329,84	PIE_T
3346	445199,948	4210612,07	329,898	PIE_T
3347	445201,669	4210607,204	329,868	PIE_T
3348	445201,766	4210601,815	329,659	PIE_T
3349	445202,049	4210597,175	329,578	PIE_T
3350	445202,566	4210592,22	329,522	PIE_T
3351	445202,923	4210587,481	329,366	PIE_T
3352	445203,317	4210581,995	329,289	PIE_T
3353	445203,35	4210576,923	329,131	PIE_T
3354	445203,869	4210572,268	328,872	PIE_T
3355	445203,809	4210566,923	328,775	PIE_T
3356	445203,751	4210562,151	328,649	PIE_T
3357	445203,69	4210557,001	328,46	PIE_T
3358	445203,196	4210551,975	328,325	PIE_T
3359	445202,625	4210546,889	328,253	PIE_T
3360	445202,38	4210542,113	328,247	PIE_T
3361	445202,6	4210536,972	328,229	PIE_T
3362	445202,102	4210530,583	328,244	PIE_T
3363	445202,445	4210526,183	328,082	PIE_T
3364	445201,914	4210522,59	328,36	PIE_T
3365	445203,175	4210518,321	328,382	PIE_T
3366	445204,865	4210513,026	328,606	PIE_T
3367	445205,455	4210509,347	328,603	PIE_T
3368	445206,888	4210506,315	328,715	PIE_T
3369	445208,956	4210501,405	328,761	PIE_T
3370	445209,641	4210497,914	328,887	PIE_T
3371	445210,086	4210494,989	329,129	PIE_T
3372	445210,554	4210497,453	328,904	PIN
3373	445206,326	4210508,435	328,593	PIN
3374	445203,477	4210519,599	328,337	PIN
3375	445202,776	4210531,777	328,183	PIN
3376	445203,111	4210545,759	328,14	PIN
3377	445203,945	4210554,028	328,304	PIN
3378	445204,461	4210563,943	328,653	PIN
3379	445203,898	4210577,376	329,042	PIN
3380	445203,293	4210589,575	329,385	PIN
3381	445202,537	4210602,57	329,546	PIN
3382	445200,355	4210615,718	329,824	PIN
3383	445200,348	4210615,721	329,833	PIN
3384	445198,901	4210627,452	329,658	PIN
3385	445197,393	4210638,861	329,603	PIN
3386	445195,53	4210651,484	329,568	PIN



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3387	445194,256	4210667,167	330,727	PIN
3388	445195,101	4210662,024	330,143	OLV
3389	445207,755	4210650,96	328,82	OLV
3390	445201,488	4210647,444	329,177	OLV
3391	445204,5	4210639,96	328,973	OLV
3392	445211,431	4210642,66	328,282	OLV
3393	445213,833	4210635,721	328,107	OLV
3394	445207,245	4210633,206	328,862	OLV
3395	445210,929	4210625,469	328,733	OLV
3396	445217,529	4210630,462	328,085	OLV
3397	445203,504	4210622,236	329,46	OLV
3398	445205,287	4210615,972	329,505	OLV
3399	445211,823	4210613,422	328,751	OLV
3400	445219,129	4210618,602	327,937	OLV
3401	445235,117	4210623,793	326,437	OLV
3402	445227,734	4210617,433	327,055	OLV
3403	445220,299	4210611,159	327,933	OLV
3404	445212,193	4210604,497	328,845	OLV
3405	445204,683	4210598,806	329,397	OLV
3406	445209,11	4210591,216	329,208	OLV
3407	445217,192	4210596,328	328,495	OLV
3408	445225,163	4210603,252	327,674	OLV
3409	445232,505	4210608,764	326,816	OLV
3410	445246,145	4210613,94	325,486	OLV
3411	445246,009	4210607,662	325,469	OLV
3412	445239,254	4210601,006	326,102	OLV
3413	445231,157	4210594,168	326,945	OLV
3414	445223,414	4210588,651	327,679	OLV
3415	445215,829	4210582,294	328,406	OLV
3416	445207,343	4210567,725	328,621	OLV
3417	445214,089	4210567,935	328,217	OLV
3418	445220,557	4210574,092	327,881	OLV
3419	445229,195	4210580,63	327,064	OLV
3420	445237,109	4210586,777	326,384	OLV
3421	445244,059	4210592,527	325,827	OLV
3422	445252,384	4210599,334	325,029	OLV
3423	445258,469	4210603,811	324,53	OLV
3424	445265,226	4210596,869	324,158	OLV
3425	445258,28	4210590,592	324,691	OLV
3426	445250,834	4210584,587	325,354	OLV
3427	445243,042	4210578,458	325,994	OLV
3428	445235,038	4210572,492	326,54	OLV
3429	445211,955	4210553,697	328,02	OLV
3430	445206,069	4210541,97	328,086	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3431	445209,968	4210538,999	327,945	OLV
3432	445224,915	4210551,141	327,039	OLV
3433	445233,04	4210557,402	326,462	OLV
3434	445247,467	4210569,709	325,652	OLV
3435	445263,572	4210582,603	324,356	OLV
3436	445277,785	4210587,014	323,288	OLV
3437	445277,142	4210581,036	323,364	OLV
3438	445269,764	4210574,915	324,065	OLV
3439	445261,929	4210568,593	324,654	OLV
3440	445254,054	4210561,803	325,109	OLV
3441	445246,678	4210556,503	325,555	OLV
3442	445239,116	4210549,688	325,989	OLV
3443	445223,163	4210537,315	327,189	OLV
3444	445215,271	4210531,025	327,692	OLV
3445	445213,382	4210516,051	328,166	OLV
3446	445220,74	4210522,412	327,741	OLV
3447	445228,359	4210528,493	327,127	OLV
3448	445236,352	4210534,621	326,448	OLV
3449	445244,001	4210541,09	325,842	OLV
3450	445251,982	4210547,295	325,092	OLV
3451	445259,924	4210553,709	324,617	OLV
3452	445268,337	4210560,236	324,054	OLV
3453	445275,415	4210566,356	323,522	OLV
3454	445296,03	4210570,792	321,645	OLV
3455	445281,565	4210558,242	322,936	OLV
3456	445273,461	4210551,976	323,494	OLV
3457	445264,878	4210545,737	324,238	OLV
3458	445249,807	4210533,196	325,548	OLV
3459	445241,856	4210526,527	326,452	OLV
3460	445234,512	4210520,181	327,185	OLV
3461	445226,965	4210514,492	327,804	OLV
3462	445211,148	4210501,586	328,55	OLV
3463	445197,218	4210487,721	329,625	PTA
3464	445201,288	4210487,59	329,644	PTA
3465	445196,568	4210487,722	329,537	VLL
3466	445196,62	4210490,173	329,444	VLL
3467	445199,06	4210494,476	329,506	VLL
3468	445199,811	4210496,901	329,409	VLL
3469	445200,096	4210499,383	329,332	VLL
3470	445199,941	4210501,883	329,278	VLL
3471	445199,793	4210504,399	329,289	VLL
3472	445199,44	4210510,799	329,296	VLL
3473	445198,598	4210513,186	329,273	VLL
3474	445197,807	4210515,547	329,296	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3475	445196,982	4210517,904	329,295	VLL
3476	445195,756	4210521,876	329,251	VLL
3477	445195,733	4210524,363	329,215	VLL
3478	445195,777	4210526,861	329,176	VLL
3479	445195,76	4210529,38	329,143	VLL
3480	445195,76	4210531,932	329,233	VLL
3481	445195,808	4210534,439	329,235	VLL
3482	445195,833	4210536,918	329,267	VLL
3483	445195,8	4210539,45	329,364	VLL
3484	445195,785	4210541,937	329,43	VLL
3485	445195,808	4210544,346	329,483	VLL
3486	445195,86	4210546,815	329,524	VLL
3487	445195,985	4210549,312	329,572	VLL
3488	445196,09	4210551,819	329,677	VLL
3489	445196,303	4210554,324	329,685	VLL
3490	445196,417	4210556,824	329,768	VLL
3491	445196,529	4210559,327	329,841	VLL
3492	445196,725	4210561,823	329,941	VLL
3493	445196,885	4210564,365	330,037	VLL
3494	445197,000	4210566,854	330,128	VLL
3495	445197,147	4210569,327	330,191	VLL
3496	445197,087	4210571,862	330,251	VLL
3497	445197,003	4210574,386	330,356	VLL
3498	445196,907	4210576,661	330,421	VLL
3499	445196,797	4210579,165	330,498	VLL
3500	445196,607	4210581,685	330,573	VLL
3501	445196,339	4210584,16	330,646	VLL
3502	445196,155	4210586,682	330,68	VLL
3503	445195,957	4210589,179	330,69	VLL
3504	445195,695	4210591,69	330,758	VLL
3505	445195,484	4210594,186	330,77	VLL
3506	445193,892	4210594,375	331,482	VLL
3507	445192,598	4210595,898	331,538	PIN
3508	445195,359	4210594,387	330,768	PIE_T
3509	445195,132	4210598,074	330,827	PIE_T
3510	445194,966	4210603,935	330,905	PIE_T
3511	445194,66	4210610,311	331,022	PIE_T
3512	445194,179	4210616,17	331,181	PIE_T
3513	445193,593	4210620,449	331,195	PIE_T
3514	445192,682	4210627,102	331,229	PIE_T
3515	445192,121	4210631,911	331,221	PIE_T
3516	445191,243	4210637,948	331,245	PIE_T
3517	445190,521	4210642,298	331,292	PIE_T
3518	445189,554	4210648,527	331,354	PIE_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3519	445188,791	4210653,384	331,385	PIE_T
3520	445188,239	4210657,838	331,349	PIE_T
3521	445187,855	4210661,779	331,338	PIE_T
3522	445187,597	4210665,439	331,273	PIE_T
3523	445187,304	4210670,203	331,22	PIE_T
3524	445187,133	4210673,52	331,171	PIE_T
3525	445187,043	4210678,028	331,099	PIE_T
3526	445188,461	4210678,353	331,347	CTRA
3527	445188,175	4210674,295	331,235	CTRA
3528	445188,119	4210668,905	331,187	CTRA
3529	445198,086	4210668,814	330,183	CTRA
3530	445195,009	4210671,018	330,663	CTRA
3531	445195,012	4210671,01	330,665	CTRA
3532	445192,624	4210670,989	331,012	CTRA
3533	445192,156	4210667,378	331,139	CTRA
3534	445188,404	4210664,34	331,281	CTRA
3535	445192,158	4210661,767	331,249	CTRA
3536	445188,975	4210657,855	331,354	CTRA
3537	445192,892	4210654,193	331,229	CTRA
3538	445190,033	4210650,022	331,332	CTRA
3539	445194,18	4210646,928	331,2	CTRA
3540	445191,172	4210642,361	331,292	CTRA
3541	445195,342	4210638,926	331,272	CTRA
3542	445192,508	4210634,072	331,234	CTRA
3543	445196,675	4210630,323	331,236	CTRA
3544	445193,603	4210625,562	331,244	CTRA
3545	445197,686	4210622,29	331,147	CTRA
3546	445197,674	4210622,284	331,151	CTRA
3547	445197,34	4210621,885	331,258	CTRA
3548	445197,001	4210621,395	331,238	CTRA
3549	445196,437	4210620,897	331,26	CTRA
3550	445196,371	4210620,892	331,269	CTRA
3551	445194,642	4210617,99	331,189	CTRA
3552	445198,63	4210614,053	331,095	CTRA
3553	445195,393	4210609,632	331,054	CTRA
3554	445199,124	4210604,733	330,998	CTRA
3555	445195,741	4210600,913	330,922	CTRA
3556	445194,891	4210600,634	330,961	ARQ
3557	445194,903	4210599,926	330,968	ARQ
3558	445194,285	4210599,934	330,999	ARQ
3559	445194,286	4210600,659	330,984	ARQ
3560	445199,373	4210598,232	330,888	CTRA
3561	445196,223	4210593,346	330,803	CTRA
3562	445200,173	4210589,044	330,683	CTRA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3563	445197,042	4210584,299	330,645	CTRA
3564	445200,544	4210580,764	330,468	CTRA
3565	445197,579	4210575,813	330,365	CTRA
3566	445201,138	4210572,517	330,223	CTRA
3567	445197,735	4210567,657	330,094	CTRA
3568	445201,041	4210563,717	329,901	CTRA
3569	445197,305	4210559,592	329,827	CTRA
3570	445200,518	4210555,362	329,673	CTRA
3571	445196,642	4210551,491	329,626	CTRA
3572	445200,002	4210547,647	329,559	CTRA
3573	445196,384	4210542,961	329,494	CTRA
3574	445199,592	4210539,348	329,403	CTRA
3575	445196,434	4210534,708	329,215	CTRA
3576	445200,021	4210530,693	329,091	CTRA
3577	445196,807	4210525,405	329,148	CTRA
3578	445200,612	4210522,306	329,133	CTRA
3579	445198,349	4210516,732	329,239	CTRA
3580	445202,504	4210513,953	329,177	CTRA
3581	445200,65	4210508,704	329,278	CTRA
3582	445204,231	4210505,225	329,193	CTRA
3583	445201,379	4210501,394	329,26	CTRA
3584	445204,011	4210497,421	329,327	CTRA
3585	445200,041	4210494,714	329,433	CTRA
3586	445202,036	4210490,679	329,522	CTRA
3587	445197,865	4210488,349	329,613	CTRA
3588	445201,313	4210488,207	329,625	CTRA
3589	445197,437	4210490,155	329,542	ARQ
3590	445197,382	4210489,426	329,534	ARQ
3591	445196,756	4210489,493	329,494	ARQ
3592	445196,837	4210490,207	329,527	ARQ
3593	445191,72	4210594,65	331,687	CBZ_T
3594	445192,177	4210599,946	332,015	CBZ_T
3595	445191,456	4210602,309	331,949	CBZ_T
3596	445192,702	4210605,516	331,96	CBZ_T
3597	445193,391	4210610,012	332,066	CBZ_T
3598	445192,92	4210608,127	332,039	PIN
3599	445193,491	4210613,278	332,064	CBZ_T
3600	445192,999	4210618,152	332,083	CBZ_T
3601	445192,313	4210618,795	332,103	PIN
3602	445192,296	4210622,302	332,141	CBZ_T
3603	445191,647	4210627,493	332,156	CBZ_T
3604	445191,126	4210631,455	332,228	CBZ_T
3605	445191,118	4210631,462	332,23	CBZ_T
3606	445190,938	4210628,258	332,044	PIN



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3607	445189,773	4210639,862	332,285	CBZ_T
3608	445189,778	4210639,868	332,291	CBZ_T
3609	445188,989	4210644,944	332,404	CBZ_T
3610	445188,463	4210643,426	332,326	PIN
3611	445186,87	4210653,698	332,432	PIN
3612	445188,243	4210649,252	332,46	CBZ_T
3613	445187,22	4210655,732	332,536	CBZ_T
3614	445186,582	4210661,147	332,564	CBZ_T
3615	445186,103	4210665,865	332,623	CBZ_T
3616	445185,815	4210661,69	332,435	PIN
3617	445184,919	4210670,221	332,609	PIN
3618	445185,966	4210665,996	332,657	CBZ_T
3619	445185,707	4210672,884	332,685	CBZ_T
3620	445184,824	4210677,124	333,034	CBZ_T
3621	445184,548	4210680,247	333,018	CBZ_T
3622	445184,724	4210683,411	332,995	CBZ_T
3623	445185,843	4210688,291	333,05	CBZ_T
3624	445186,013	4210692,954	333,206	CBZ_T
3625	445186,43	4210697,447	333,29	CBZ_T
3626	445184,966	4210700,496	333,158	CBZ_T
3627	445187,088	4210703,314	333,5	CBZ_T
3628	445188,071	4210708,125	333,891	CBZ_T
3629	445188,907	4210711,863	334,039	CBZ_T
3630	445190,038	4210716,999	334,25	CBZ_T
3631	445190,523	4210722,152	334,471	CBZ_T
3632	445191,995	4210727,232	334,686	CBZ_T
3633	445192,583	4210731,053	334,853	CBZ_T
3634	445193,325	4210735,658	335,099	CBZ_T
3635	445193,643	4210739,613	335,264	CBZ_T
3636	445193,883	4210743,905	335,437	CBZ_T
3637	445194,003	4210749,586	335,781	CBZ_T
3638	445194,137	4210755,086	336,014	CBZ_T
3639	445194,28	4210759,721	336,201	CBZ_T
3640	445193,83	4210765,03	336,476	CBZ_T
3641	445193,205	4210771,048	336,844	CBZ_T
3642	445192,65	4210776,266	337,091	CBZ_T
3643	445191,913	4210780,686	337,368	CBZ_T
3644	445191,31	4210783,883	337,602	CBZ_T
3645	445190,908	4210787,791	337,71	CBZ_T
3646	445190,193	4210792,617	337,827	CBZ_T
3647	445184,545	4210794,299	338,026	OLV
3648	445180,706	4210783,92	337,556	OLV
3649	445183,471	4210776,495	337,058	OLV
3650	445186,821	4210769,098	336,683	OLV



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3651	445189,44	4210761,406	336,373	OLV
3652	445184,881	4210751,288	335,951	OLV
3653	445187,624	4210744,635	335,563	OLV
3654	445183,486	4210733,757	335,113	OLV
3655	445186,116	4210726,404	334,778	OLV
3656	445178,6	4210723,396	334,881	OLV
3657	445181,993	4210716,558	334,257	OLV
3658	445177,374	4210705,985	333,968	OLV
3659	445180,913	4210698,504	333,711	OLV
3660	445175,7	4210688,173	333,295	OLV
3661	445179,806	4210681,607	333,006	OLV
3662	445174,481	4210670,023	332,917	OLV
3663	445178,028	4210663,148	332,723	OLV
3664	445180,872	4210656,07	332,503	OLV
3665	445183,751	4210649,293	332,409	OLV
3666	445182,23	4210630,423	332,057	OLV
3667	445186,366	4210623,29	332,1	OLV
3668	445188,752	4210615,942	331,97	OLV
3669	445186,472	4210598,398	331,868	OLV
3670	445188,421	4210678,336	331,333	CTRA
3671	445188,745	4210682,954	331,459	CTRA
3672	445189,569	4210694,533	332,03	CTRA
3673	445190,768	4210703,137	332,425	CTRA
3674	445193,694	4210716,126	333,016	CTRA
3675	445195,363	4210723,566	333,399	CTRA
3676	445197,338	4210733,648	333,832	CTRA
3677	445198,296	4210740,503	334,149	CTRA
3678	445198,64	4210746,854	334,397	CTRA
3679	445198,65	4210755,107	334,811	CTRA
3680	445198,171	4210762,73	335,173	CTRA
3681	445196,582	4210760,459	334,856	ARQ
3682	445195,959	4210760,461	334,858	ARQ
3683	445195,919	4210761,172	334,907	ARQ
3684	445196,593	4210761,175	334,937	ARQ
3685	445197,602	4210767,871	335,511	CTRA
3686	445196,234	4210777,241	336,083	CTRA
3687	445195,018	4210784,877	336,551	CTRA
3688	445193,5	4210793,344	337,105	CTRA
3689	445198,375	4210792,449	336,926	CTRA
3690	445200,129	4210782,906	336,335	CTRA
3691	445201,059	4210777,201	335,988	CTRA
3692	445202,358	4210769,32	335,536	CTRA
3693	445202,998	4210763,445	335,263	CTRA
3694	445203,468	4210755,055	334,789	CTRA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3695	445203,396	4210749,492	334,494	CTRA
3696	445203,086	4210743,245	334,148	CTRA
3697	445202,229	4210735,724	333,763	CTRA
3698	445201,165	4210729,443	333,443	CTRA
3699	445199,568	4210720,905	333,035	CTRA
3700	445197,962	4210713,585	332,665	CTRA
3701	445196,572	4210706,959	332,357	CTRA
3702	445195,623	4210699,281	331,975	CTRA
3703	445196,024	4210689,591	331,385	CTRA
3704	445197,233	4210681,113	330,85	CTRA
3705	445198,276	4210677,333	330,606	CTRA
3706	445200,627	4210673,204	330,177	CTRA
3707	445202,934	4210669,788	329,742	CTRA
3708	445207,087	4210664,529	329,137	CTRA
3709	445212,059	4210659,32	328,545	CTRA
3710	445219,359	4210651,902	327,814	CTRA
3711	445225,921	4210646,128	327,237	CTRA
3712	445233,11	4210639,76	326,617	CTRA
3713	445238,47	4210634,989	326,135	CTRA
3714	445242,932	4210631,149	325,78	CTRA
3715	445247,746	4210627,116	325,392	CTRA
3716	445247,755	4210627,105	325,392	CTRA
3717	445253,254	4210622,419	324,94	CTRA
3718	445260,918	4210615,886	324,299	CTRA
3719	445266,155	4210611,53	323,918	CTRA
3720	445272,159	4210606,395	323,489	CTRA
3721	445277,321	4210601,905	323,088	CTRA
3722	445281,926	4210597,969	322,752	CTRA
3723	445288,018	4210592,439	322,273	CTRA
3724	445294,362	4210586,958	321,685	CTRA
3725	445299,946	4210582,57	321,209	CTRA
3726	445305,203	4210578,531	320,786	CTRA
3727	445309,63	4210575,891	320,494	CTRA
3728	445305,92	4210572,464	320,857	CTRA
3729	445305,512	4210571,085	320,788	ARQ2
3730	445304,21	4210570,056	320,766	ARQ2
3731	445303,208	4210571,184	320,793	ARQ2
3732	445304,51	4210572,259	320,838	ARQ2
3733	445302,678	4210569,658	321,032	PLTE
3734	445299,15	4210577,352	321,25	CTRA
3735	445292,17	4210583,142	321,807	CTRA
3736	445285,578	4210588,533	322,313	CTRA
3737	445278,779	4210594,244	322,837	CTRA
3738	445273,953	4210598,471	323,228	CTRA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3739	445269,509	4210602,341	323,585	CTRA
3740	445264,401	4210606,8	323,967	CTRA
3741	445258,191	4210612,135	324,412	CTRA
3742	445252,384	4210617,31	324,902	CTRA
3743	445246,826	4210622,022	325,348	CTRA
3744	445241,295	4210626,769	325,808	CTRA
3745	445237,39	4210629,928	326,106	CTRA
3746	445232,405	4210634,213	326,5	CTRA
3747	445228,057	4210638,143	326,941	CTRA
3748	445221,819	4210643,844	327,473	CTRA
3749	445216,298	4210648,955	327,908	CTRA
3750	445210,75	4210654,535	328,512	CTRA
3751	445205,974	4210659,631	329,094	CTRA
3752	445202,234	4210664,000	329,556	CTRA
3753	445198,382	4210668,56	330,13	CTRA
3754	445198,688	4210678,381	330,622	ARQ2
3755	445198,713	4210679,449	330,611	ARQ2
3756	445200,048	4210680,236	329,688	ARQ2
3757	445199,911	4210677,502	329,612	ARQ2
3758	445200,083	4210677,741	329,568	ARQ2
3759	445200,188	4210679,978	329,618	ARQ2
3760	445188,315	4210678,36	331,381	ARQ2
3761	445188,551	4210681,259	331,429	ARQ2
3762	445188,552	4210681,258	331,426	ARQ2
3763	445186,903	4210678,522	331,543	ARQ2
3764	445186,903	4210678,518	331,542	ARQ2
3765	445187,441	4210678,176	330,873	EJ_CNTA
3766	445187,398	4210674,566	331,042	EJ_CNTA
3767	445187,611	4210670,398	331,085	EJ_CNTA
3768	445187,859	4210665,951	331,169	EJ_CNTA
3769	445188,208	4210661,25	331,233	EJ_CNTA
3770	445188,731	4210656,34	331,268	EJ_CNTA
3771	445189,71	4210651,555	331,07	EJ_CNTA
3772	445189,543	4210650,822	331,23	EJ_CNTA
3773	445190,471	4210644,879	331,224	EJ_CNTA
3774	445191,393	4210638,661	331,175	EJ_CNTA
3775	445192,443	4210631,749	331,096	EJ_CNTA
3776	445193,109	4210626,597	331,117	EJ_CNTA
3777	445193,841	4210621,057	331,073	EJ_CNTA
3778	445194,516	4210616,21	331,039	EJ_CNTA
3779	445194,993	4210609,47	330,919	EJ_CNTA
3780	445195,325	4210602,563	330,792	EJ_CNTA
3781	445195,7	4210595,229	330,686	EJ_CNTA
3782	445196,226	4210589,386	330,593	EJ_CNTA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3783	445196,946	4210581,686	330,443	EJ_CNTA
3784	445197,321	4210574,758	330,224	EJ_CNTA
3785	445197,418	4210567,836	329,993	EJ_CNTA
3786	445197,179	4210561,739	329,799	EJ_CNTA
3787	445196,652	4210555,587	329,634	EJ_CNTA
3788	445196,174	4210547,979	329,471	EJ_CNTA
3789	445196,038	4210541,798	329,3	EJ_CNTA
3790	445196,094	4210536,431	329,164	EJ_CNTA
3791	445196,137	4210531,841	329,139	EJ_CNTA
3792	445196,373	4210525,196	329,12	EJ_CNTA
3793	445196,222	4210522,017	329,154	EJ_CNTA
3794	445197,398	4210517,746	329,163	EJ_CNTA
3795	445198,689	4210513,967	329,181	EJ_CNTA
3796	445199,738	4210510,783	329,173	EJ_CNTA
3797	445200,609	4210505,007	329,193	EJ_CNTA
3798	445200,823	4210502,929	329,195	EJ_CNTA
3799	445200,827	4210501,164	329,21	EJ_CNTA
3800	445200,598	4210499,131	329,224	EJ_CNTA
3801	445200,321	4210497,454	329,266	EJ_CNTA
3802	445199,596	4210494,982	329,347	EJ_CNTA
3803	445198,992	4210493,242	329,381	EJ_CNTA
3804	445198,092	4210491,985	329,419	EJ_CNTA
3805	445197,041	4210490,795	329,411	EJ_CNTA
3806	445196,715	4210490,429	329,415	EJ_CNTA
3807	445197,158	4210490,454	329,505	EJ_CNTA
3808	445198,556	4210491,89	329,554	EJ_CNTA
3809	445199,322	4210493,072	329,505	EJ_CNTA
3810	445199,694	4210494,053	329,481	EJ_CNTA
3811	445171,944	4210476,236	329,698	ARQ
3812	445172,525	4210477,333	329,693	ARQ
3813	445173,165	4210476,986	329,692	ARQ
3814	445173,149	4210476,98	329,692	ARQ
3815	445172,577	4210475,901	329,684	ARQ
3816	445091,359	4210516,688	332,398	VLL
3817	445093,709	4210516,079	332,143	VLL
3818	445098,599	4210514,82	331,902	VLL
3819	445101,021	4210514,183	331,767	VLL
3820	445103,458	4210513,549	331,613	VLL
3821	445105,9	4210512,937	331,518	VLL
3822	445108,345	4210512,364	331,486	VLL
3823	445110,768	4210511,689	331,455	VLL
3824	445113,195	4210511,084	331,382	VLL
3825	445115,628	4210510,499	331,361	VLL
3826	445118,064	4210509,881	331,308	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3827	445120,496	4210509,291	331,221	VLL
3828	445122,96	4210508,676	331,108	VLL
3829	445125,385	4210508,038	331,064	VLL
3830	445127,788	4210507,405	330,949	VLL
3831	445130,262	4210506,793	330,855	VLL
3832	445132,709	4210506,212	330,774	VLL
3833	445135,146	4210505,59	330,728	VLL
3834	445137,575	4210505,037	330,696	VLL
3835	445140,012	4210504,419	330,623	VLL
3836	445142,436	4210503,783	330,576	VLL
3837	445144,886	4210503,159	330,488	VLL
3838	445147,319	4210502,563	330,366	VLL
3839	445149,759	4210501,99	330,308	VLL
3840	445152,205	4210501,329	330,333	VLL
3841	445154,624	4210500,693	330,298	VLL
3842	445156,343	4210500,265	330,198	PTA
3843	445161,38	4210498,947	330,032	PTA
3844	445164,404	4210498,255	330,026	VLL
3845	445166,837	4210497,563	329,942	VLL
3846	445169,263	4210496,963	329,887	VLL
3847	445171,746	4210496,414	329,836	VLL
3848	445174,22	4210495,762	329,783	VLL
3849	445176,575	4210495,145	329,75	VLL
3850	445179,029	4210494,504	329,6	VLL
3851	445178,908	4210494,355	329,618	ARQ
3852	445179,595	4210494,194	329,636	ARQ
3853	445179,458	4210493,589	329,643	ARQ
3854	445178,761	4210493,758	329,632	ARQ
3855	445178,9	4210494,359	329,631	ARQ
3856	445181,453	4210493,871	329,616	VLL
3857	445183,893	4210493,262	329,65	VLL
3858	445186,32	4210492,671	329,648	VLL
3859	445188,781	4210492,079	329,622	VLL
3860	445191,197	4210491,487	329,659	VLL
3861	445193,645	4210490,86	329,595	VLL
3862	445196,176	4210490,327	329,535	VLL
3863	445202,431	4210487,224	329,557	VLL
3864	445204,137	4210488,532	329,483	VLL
3865	445206,125	4210490,055	329,455	VLL
3866	445208,103	4210491,633	329,364	VLL
3867	445210,064	4210493,131	329,305	VLL
3868	445212,071	4210494,691	329,176	VLL
3869	445213,971	4210496,248	329,128	VLL
3870	445216,006	4210497,79	329,01	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3871	445217,859	4210499,316	328,935	VLL
3872	445219,429	4210497,469	328,768	VLL
3873	445220,769	4210495,637	328,676	PTA
3874	445222,754	4210492,873	328,582	PTA
3875	445223,489	4210491,964	328,476	VLL
3876	445224,935	4210489,926	328,487	VLL
3877	445226,419	4210487,9	328,598	VLL
3878	445227,876	4210485,847	328,584	VLL
3879	445229,217	4210483,854	328,65	VLL
3880	445227,532	4210482,12	328,68	VLL
3881	445227,536	4210482,106	328,67	VLL
3882	445225,671	4210480,403	328,749	VLL
3883	445224,142	4210478,401	328,799	VLL
3884	445222,624	4210476,38	328,854	VLL
3885	445221,177	4210474,333	328,886	VLL
3886	445219,671	4210472,314	328,862	VLL
3887	445218,319	4210470,179	328,931	VLL
3888	445216,749	4210468,209	328,981	VLL
3889	445194,369	4210493,977	329,382	PIN
3890	445194,38	4210499,384	329,37	PIN
3891	445193,765	4210510,498	329,535	PIN
3892	445193,758	4210510,495	329,524	PIN
3893	445193,565	4210515,859	329,562	PIN
3894	445192,932	4210526,523	329,717	PIN
3895	445192,926	4210526,527	329,726	PIN
3896	445192,67	4210531,473	329,863	PIN
3897	445192,682	4210531,472	329,875	PIN
3898	445192,696	4210537,15	329,97	PIN
3899	445192,462	4210543,04	330,147	PIN
3900	445193,018	4210547,981	330,28	PIN
3901	445193,053	4210553,486	330,441	PIN
3902	445193,051	4210553,481	330,442	PIN
3903	445193,407	4210558,762	330,559	PIN
3904	445194,473	4210575,038	331,028	PIN
3905	445193,44	4210584,627	331,238	PIN
3906	445192,886	4210590,757	331,323	PIN
3907	445194,564	4210594,058	331,337	CBZ_T
3908	445194,781	4210589,918	331,393	CBZ_T
3909	445195,233	4210584,113	331,326	CBZ_T
3910	445195,757	4210578,752	331,201	CBZ_T
3911	445195,802	4210573,799	331,126	CBZ_T
3912	445195,777	4210568,591	330,966	CBZ_T
3913	445195,652	4210564,959	330,846	CBZ_T
3914	445194,938	4210560,747	330,781	CBZ_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3915	445194,911	4210554,976	330,577	CBZ_T
3916	445194,662	4210549,826	330,433	CBZ_T
3917	445194,393	4210542,949	330,299	CBZ_T
3918	445194,449	4210536,933	330,036	CBZ_T
3919	445194,365	4210530,479	329,798	CBZ_T
3920	445194,861	4210524,249	329,636	CBZ_T
3921	445195,016	4210519,874	329,604	CBZ_T
3922	445196,625	4210515,93	329,413	CBZ_T
3923	445197,985	4210512,267	329,293	CBZ_T
3924	445199,144	4210510,697	328,677	TBA
3925	445197,341	4210510,388	328,857	TBA
3926	445196,098	4210510,456	329,359	TBA
3927	445195,077	4210510,365	329,473	TBA
3928	445195,201	4210507,065	329,416	TBA
3929	445195,418	4210503,598	329,327	TBA
3930	445196,632	4210503,563	329,352	TBA
3931	445196,631	4210503,56	329,348	TBA
3932	445196,63	4210503,56	329,355	TBA
3933	445196,876	4210501,095	329,265	TBA
3934	445199,719	4210501,352	329,218	TBA
3935	445197,692	4210503,82	328,509	TBA
3936	445198,683	4210505,482	328,608	TBA
3937	445196,671	4210506,826	328,62	TBA
3938	445195,752	4210505,224	328,825	TBA
3939	445195,402	4210509,136	328,786	TBA
3940	445196,56	4210507,219	328,681	TBA
3941	445196,565	4210507,219	328,672	TBA
3942	445198,584	4210508,687	328,484	TBA
3943	445197,531	4210510,318	328,687	TBA
3944	445192,61	4210592,27	331,5	VLL
3945	445192,606	4210592,267	331,495	VLL
3946	445191,009	4210589,832	331,502	VLL
3947	445188,855	4210586,615	331,517	VLL
3948	445186,755	4210583,418	331,629	VLL
3949	445184,595	4210580,254	331,499	VLL
3950	445182,465	4210577,02	331,398	VLL
3951	445180,522	4210574,155	331,49	VLL
3952	445176,46	4210570,807	331,508	VLL
3953	445173,495	4210568,427	331,657	VLL
3954	445170,399	4210565,898	331,795	VLL
3955	445185,999	4210579,806	331,465	PIN
3956	445169,724	4210563,574	331,584	PIN
3957	445167,363	4210563,334	331,998	VLL
3958	445164,456	4210560,921	332,185	VLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
3959	445161,601	4210558,561	332,314	VLL
3960	445160,348	4210555,516	332,061	PIN
3961	445158,57	4210556,079	332,413	VLL
3962	445155,588	4210553,592	332,593	VLL
3963	445152,641	4210551,216	332,655	VLL
3964	445149,753	4210548,857	332,763	VLL
3965	445150,748	4210548,064	332,452	PIN
3966	445146,793	4210546,399	332,836	VLL
3967	445143,742	4210544,415	332,869	VLL
3968	445143,735	4210544,413	332,872	VLL
3969	445140,745	4210542,485	332,923	VLL
3970	445141,106	4210540,83	332,565	PIN
3971	445137,506	4210540,332	332,886	VLL
3972	445134,227	4210538,201	332,96	VLL
3973	445130,949	4210536,143	333,027	VLL
3974	445131,269	4210534,37	332,56	PIN
3975	445127,627	4210533,962	333,041	VLL
3976	445124,448	4210531,9	332,893	VLL
3977	445121,049	4210529,719	332,716	VLL
3978	445120,683	4210528,125	332,361	PIN
3979	445117,751	4210527,566	332,503	VLL
3980	445114,625	4210525,568	332,341	VLL
3981	445110,581	4210524,031	332,272	VLL
3982	445110,453	4210522,48	332,084	PIN
3983	445106,394	4210522,463	332,338	VLL
3984	445102,352	4210520,986	332,339	VLL
3985	445098,743	4210519,641	332,316	VLL
3986	445094,698	4210518,072	332,322	VLL
3987	445098,656	4210517,009	332,005	RLL
3988	445104,309	4210515,681	331,74	RLL
3989	445107,514	4210520,431	332,062	RLL
3990	445112,74	4210514,484	331,563	RLL
3991	445120,58	4210517,523	331,577	RLL
3992	445124,095	4210523,67	331,949	RLL
3993	445126,58	4210516,615	331,415	RLL
3994	445130,817	4210523,213	331,763	RLL
3995	445131,995	4210531,291	332,313	RLL
3996	445139,735	4210537,897	332,515	RLL
3997	445142,452	4210529,169	331,833	RLL
3998	445148,681	4210526,325	331,419	RLL
3999	445142,558	4210519,445	331,211	RLL
4000	445150,427	4210517,357	330,902	RLL
4001	445146,129	4210511,261	330,687	RLL
4002	445160,217	4210522,075	330,553	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4003	445160,222	4210522,085	330,554	RLL
4004	445166,826	4210515,156	330,177	RLL
4005	445160,4	4210510,567	330,352	RLL
4006	445152,382	4210508,746	330,468	RLL
4007	445117,819	4210512,471	331,398	RLL
4008	445127,7	4210509,258	331,002	RLL
4009	445138,136	4210509,257	330,821	RLL
4010	445149,005	4210504,054	330,351	RLL
4011	445164,845	4210503,089	330,009	RLL
4012	445176,866	4210497,037	329,645	RLL
4013	445181,877	4210504,518	329,67	RLL
4014	445185,904	4210513,589	329,836	RLL
4015	445188,063	4210504,738	329,841	RLL
4016	445190,494	4210495,139	329,473	RLL
4017	445190,881	4210520,442	329,771	RLL
4018	445184,907	4210537,161	330,067	RLL
4019	445191,158	4210540,484	330,134	RLL
4020	445188,405	4210549,855	330,36	RLL
4021	445192,015	4210564,604	330,824	RLL
4022	445190,613	4210581,237	331,378	RLL
4023	445183,562	4210567,324	330,997	RLL
4024	445183,731	4210574,869	331,289	RLL
4025	445169,615	4210557,799	331,481	RLL
4026	445157,96	4210552,161	332,219	RLL
4027	445157,963	4210552,16	332,219	RLL
4028	445164,805	4210547,945	331,519	RLL
4029	445167,232	4210540,886	331,107	RLL
4030	445162,517	4210536,23	331,096	RLL
4031	445156,063	4210543,245	331,823	RLL
4032	445145,652	4210542,993	332,512	RLL
4033	445205,889	4210278,548	328,621	CAM
4034	445203,63	4210270,298	327,669	CAM
4035	445198,607	4210265,945	327,161	CAM
4036	445208,697	4210254,037	326,968	CAM
4037	445205,368	4210258,122	326,899	CAM
4038	445201,201	4210259,87	326,906	CAM
4039	445195,287	4210258,889	326,748	CAM
4040	445191,033	4210263,878	326,963	CAM
4041	445184,28	4210257,838	326,696	CAM
4042	445177,909	4210261,974	326,823	CAM
4043	445172,316	4210256,097	326,766	CAM
4044	445164,972	4210259,041	326,862	CAM
4045	445163,369	4210252,598	326,811	CAM
4046	445156,013	4210253,475	326,872	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4047	445157,833	4210244,997	326,826	CAM
4048	445151,015	4210241,281	327,109	CAM
4049	445156,342	4210236,407	326,967	CAM
4050	445152,578	4210231,154	327,317	CAM
4051	445158,004	4210227,628	327,081	CAM
4052	445155,575	4210220,742	327,416	CAM
4053	445161,453	4210217,355	327,053	CAM
4054	445159,718	4210210,376	327,282	CAM
4055	445166,523	4210205,904	326,748	CAM
4056	445164,926	4210197,68	327,006	CAM
4057	445171,475	4210194,005	326,283	CAM
4058	445169,339	4210187,483	326,688	CAM
4059	445175,611	4210182,445	325,966	CAM
4060	445172,734	4210176,34	326,348	CAM
4061	445172,729	4210176,331	326,351	CAM
4062	445172,739	4210176,33	326,349	CAM
4063	445178,558	4210171,843	325,727	CAM
4064	445175,24	4210165,753	326,108	CAM
4065	445180,92	4210160,62	325,496	CAM
4066	445177,765	4210153,483	325,811	CAM
4067	445177,758	4210153,487	325,818	CAM
4068	445182,998	4210149,402	325,329	CAM
4069	445179,423	4210142,883	325,641	CAM
4070	445179,435	4210142,882	325,638	CAM
4071	445179,426	4210142,884	325,646	CAM
4072	445184,543	4210137,176	325,113	CAM
4073	445184,54	4210137,173	325,107	CAM
4074	445181,228	4210131,322	325,459	CAM
4075	445186,096	4210125,825	325,017	CAM
4076	445183,312	4210119,621	325,092	CAM
4077	445183,302	4210119,625	325,093	CAM
4078	445188,549	4210113,843	324,679	CAM
4079	445186,121	4210106,53	324,651	CAM
4080	445192,301	4210102,502	324,127	CAM
4081	445191,928	4210095,693	324,105	CAM
4082	445198,851	4210092,763	323,637	CAM
4083	445196,924	4210085,383	323,77	CAM
4084	445202,858	4210081,421	323,268	CAM
4085	445200,792	4210073,908	323,3	CAM
4086	445206,902	4210069,292	322,855	CAM
4087	445204,235	4210062,618	322,945	CAM
4088	445210,703	4210057,931	322,442	CAM
4089	445208,1	4210050,069	322,423	CAM
4090	445214,52	4210045,624	321,823	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4091	445211,981	4210037,359	321,746	CAM
4092	445218,74	4210030,71	321,13	CAM
4093	445215,907	4210022,711	321,06	CAM
4094	445222,334	4210017,888	320,526	CAM
4095	445219,278	4210008,803	320,574	CAM
4096	445225,268	4210003,892	320,034	CAM
4097	445221,033	4209996,545	320,15	CAM
4098	445224,996	4209992,137	319,84	CAM
4099	445220,578	4209986,544	319,857	CAM
4100	445223,081	4209981,004	319,649	CAM
4101	445223,084	4209981,01	319,638	CAM
4102	445218,462	4209974,655	319,792	CAM
4103	445222,379	4209970,915	319,525	CAM
4104	445222,44	4209968,374	319,421	CAM
4105	445218,395	4209963,117	319,542	CAM
4106	445222,795	4209957,445	319,201	CAM
4107	445218,623	4209950,87	319,26	CAM
4108	445223,739	4209947,103	318,895	CAM
4109	445218,561	4209942,519	318,926	CAM
4110	445224,532	4209938,124	318,556	CAM
4111	445215,963	4209933,31	318,712	CAM
4112	445225,413	4209927,104	318,268	CAM
4113	445210,603	4209928,337	318,693	CAM
4114	445206,417	4209928,5	318,743	CAM
4115	445205,378	4209920,559	318,632	CAM
4116	445210,38	4209917,978	318,484	CAM
4117	445215,518	4209916,168	318,325	CAM
4118	445220,525	4209913,143	318,121	CAM
4119	445220,512	4209907,85	317,988	CAM
4120	445217,956	4209902,463	317,913	CAM
4121	445221,125	4209899,361	317,752	CAM
4122	445227,639	4209904,516	317,729	CAM
4123	445233,417	4209906,966	317,582	CAM
4124	445234,057	4209916,165	317,743	CAM
4125	445242,655	4209911,824	317,411	CAM
4126	445241,629	4209906,451	317,302	CAM
4127	445241,627	4209906,457	317,302	CAM
4128	445250,149	4209909,46	317,265	CAM
4129	445253,097	4209904,189	317,177	CAM
4130	445256,768	4209907,323	317,352	CAM
4131	445257,871	4209902,577	317,129	CAM
4132	445260,052	4209900,365	316,53	CAM
4133	445258,847	4209908,786	316,95	CAM
4134	445260,238	4209911,257	316,792	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4135	445203,898	4210364,414	332,564	CAM
4136	445206,684	4210366,943	332,501	CAM
4137	445202,459	4210370,369	331,98	CAM
4138	445202,456	4210370,369	331,983	CAM
4139	445205,243	4210376,028	332,021	CAM
4140	445200,884	4210379,86	331,451	CAM
4141	445200,884	4210379,858	331,452	CAM
4142	445203,53	4210385,87	331,564	CAM
4143	445200,049	4210389,696	331,159	CAM
4144	445202,312	4210394,677	331,247	CAM
4145	445202,318	4210394,682	331,243	CAM
4146	445198,91	4210398,809	330,89	CAM
4147	445200,942	4210404,344	330,928	CAM
4148	445197,833	4210408,822	330,643	CAM
4149	445199,739	4210413,839	330,649	CAM
4150	445196,806	4210417,554	330,409	CAM
4151	445199,106	4210421,857	330,431	CAM
4152	445196,027	4210425,236	330,211	CAM
4153	445198,441	4210429,422	330,194	CAM
4154	445195,822	4210434,09	329,902	CAM
4155	445198,183	4210438,347	329,993	CAM
4156	445198,193	4210438,337	329,986	CAM
4157	445195,468	4210442,404	329,805	CAM
4158	445198,988	4210448,323	329,819	CAM
4159	445196,701	4210453,009	329,641	CAM
4160	445200,683	4210457,348	329,581	CAM
4161	445198,257	4210460,919	329,624	CAM
4162	445201,044	4210465,078	329,483	CAM
4163	445197,977	4210467,582	329,582	CAM
4164	445200,513	4210471,764	329,522	CAM
4165	445197,062	4210473,646	329,742	CAM
4166	445199,547	4210478,504	329,709	CAM
4167	445199,551	4210478,507	329,7	CAM
4168	445198,775	4210474,564	329,661	EJ_CAM
4169	445199,639	4210467,352	329,566	EJ_CAM
4170	445199,55	4210459,6	329,622	EJ_CAM
4171	445198,406	4210453,028	329,708	EJ_CAM
4172	445198,406	4210453,033	329,716	EJ_CAM
4173	445197,092	4210445,129	329,795	EJ_CAM
4174	445196,918	4210437,97	329,924	EJ_CAM
4175	445197,338	4210428,596	330,137	EJ_CAM
4176	445197,923	4210421,421	330,358	EJ_CAM
4177	445198,486	4210415,161	330,527	EJ_CAM
4178	445199,178	4210409,555	330,704	EJ_CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4179	445199,961	4210403,159	330,868	EJ_CAM
4180	445200,867	4210396,522	331,058	EJ_CAM
4181	445200,868	4210396,523	331,063	EJ_CAM
4182	445201,759	4210389,258	331,3	EJ_CAM
4183	445202,493	4210382,843	331,534	EJ_CAM
4184	445203,256	4210377,006	331,745	EJ_CAM
4185	445204,502	4210370,308	332,147	EJ_CAM
4186	445205,429	4210364,445	332,616	EJ_CAM
4187	445200,074	4210369,084	331,825	ARB
4188	445198,564	4210380,883	331,22	ARB
4189	445195,697	4210394,264	330,461	ARB
4190	445194,767	4210405,839	330,157	ARB
4191	445192,403	4210417,286	329,664	ARB
4192	445190,358	4210425,917	329,529	ARB
4193	445193,976	4210442,099	329,498	ARB
4194	445207,322	4210466,192	329,066	ARB
4195	445202,89	4210453,497	329,444	ARB
4196	445199,382	4210435,151	330,17	ARB
4197	445199,832	4210428,944	330,384	ARB
4198	445200,05	4210422,857	330,671	ARB
4199	445201,029	4210416,254	330,923	ARB
4200	445201,825	4210409,961	331,26	ARB
4201	445203,035	4210403,659	331,508	ARB
4202	445203,878	4210397,72	331,84	ARB
4203	445205,219	4210391,278	332,22	ARB
4204	445205,895	4210385,46	332,52	ARB
4205	445205,892	4210385,46	332,505	ARB
4206	445206,862	4210379,049	332,823	ARB
4207	445209,387	4210366,459	333,371	ARB
4208	445209,477	4210363,303	333,622	ARB
4209	445208,822	4210367,973	333,37	ARB
4210	445209,473	4210363,597	333,617	CBZ_T
4211	445208,79	4210368,04	333,355	CBZ_T
4212	445207,548	4210373,697	333,099	CBZ_T
4213	445206,452	4210378,459	332,853	CBZ_T
4214	445205,656	4210383,086	332,643	CBZ_T
4215	445204,898	4210388,211	332,365	CBZ_T
4216	445204,132	4210393,056	332,121	CBZ_T
4217	445203,1	4210398,786	331,818	CBZ_T
4218	445201,835	4210405,386	331,471	CBZ_T
4219	445200,956	4210410,882	331,211	CBZ_T
4220	445200,426	4210415,333	330,997	CBZ_T
4221	445199,936	4210419,741	330,796	CBZ_T
4222	445199,481	4210425,649	330,55	CBZ_T



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4223	445199,005	4210431,524	330,318	CBZ_T
4224	445198,678	4210437,485	330,133	CBZ_T
4225	445198,747	4210443,304	329,979	CBZ_T
4226	445204,295	4210448,764	329,545	RLL
4227	445210,077	4210447,706	329,397	RLL
4228	445214,16	4210441,978	329,6	RLL
4229	445217,497	4210451,375	329,26	RLL
4230	445212,055	4210454,282	329,191	RLL
4231	445205,711	4210454,668	329,308	RLL
4232	445203,087	4210463,487	329,351	RLL
4233	445210,654	4210460,639	329,068	RLL
4234	445216,595	4210457,6	329,073	RLL
4235	445222,489	4210454,629	329,208	RLL
4236	445224,997	4210461,305	329,083	RLL
4237	445215,769	4210463,537	328,971	RLL
4238	445210,172	4210467,047	328,967	RLL
4239	445204,304	4210469,171	329,271	RLL
4240	445201,767	4210476,157	329,417	RLL
4241	445209,197	4210474,751	329,064	RLL
4242	445209,206	4210474,748	329,061	RLL
4243	445214,431	4210472,976	328,858	RLL
4244	445220,662	4210476,096	328,815	RLL
4245	445214,62	4210477,412	328,866	RLL
4246	445208,373	4210476,46	329,076	RLL
4247	445201,957	4210476,444	329,413	RLL
4248	445202,04	4210481,938	329,504	RLL
4249	445210,403	4210482,741	329,03	RLL
4250	445216,247	4210481,166	328,933	RLL
4251	445221,066	4210479,939	328,781	RLL
4252	445221,067	4210479,941	328,785	RLL
4253	445225,188	4210483,74	328,598	RLL
4254	445216,256	4210485,805	328,761	RLL
4255	445205,853	4210485,282	329,32	RLL
4256	445205,853	4210485,281	329,32	RLL
4257	445207,614	4210489,169	329,247	RLL
4258	445213,141	4210489,238	328,9	RLL
4259	445219,571	4210488,016	328,653	RLL
4260	445219,567	4210488,014	328,648	RLL
4261	445223,645	4210489,18	328,503	RLL
4262	445220,826	4210493,555	328,586	RLL
4263	445213,749	4210493,706	329,022	RLL
4264	445217,743	4210497,686	328,838	RLL
4265	445201,04	4210487,345	329,684	CTRA
4266	445196,787	4210485,118	329,673	CTRA



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4267	445196,79	4210485,118	329,672	CTRA
4268	445200,085	4210480,64	329,665	CTRA
4269	445193,1	4210478,938	329,682	CTRA
4270	445195,911	4210472,367	329,794	CTRA
4271	445188,191	4210475,841	329,741	CTRA
4272	445183,67	4210470,231	329,823	CTRA
4273	445181,683	4210476,961	329,799	CTRA
4274	445175,914	4210475,803	329,865	CTRA
4275	445175,617	4210481,333	329,916	CTRA
4276	445169,982	4210481,145	329,987	CTRA
4277	445170,206	4210486,198	330,084	CTRA
4278	445170,207	4210486,202	330,085	CTRA
4279	445164,714	4210486,133	330,104	CTRA
4280	445164,721	4210486,139	330,102	CTRA
4281	445164,251	4210491,177	330,236	CTRA
4282	445158,756	4210490,585	330,301	CTRA
4283	445157,71	4210495,327	330,421	CTRA
4284	445152,323	4210492,682	330,458	CTRA
4285	445149,328	4210498,844	330,491	CTRA
4286	445144,977	4210492,512	330,411	CTRA
4287	445141,606	4210500,986	330,54	CTRA
4288	445141,351	4210501,038	330,678	APARC
4289	445141,377	4210501,021	330,679	APARC
4290	445141,373	4210501,022	330,673	APARC
4291	445128,704	4210504,105	330,9	APARC
4292	445114,598	4210498,208	331,02	APARC
4293	445119,258	4210487,124	330,651	APARC
4294	445125,153	4210489,538	330,629	APARC
4295	445130,214	4210477,527	330,221	APARC
4296	445136,177	4210480,034	330,135	APARC
4297	445140,735	4210469,476	329,797	APARC
4298	445152,447	4210474,37	329,87	APARC
4299	445147,17	4210487,144	330,229	APARC
4300	445147,167	4210487,152	330,224	APARC
4301	445147,397	4210491,246	330,282	RLL
4302	445152,8	4210491,322	330,309	RLL
4303	445158,63	4210488,938	330,098	RLL
4304	445150,494	4210485,981	330,121	RLL
4305	445151,302	4210481,424	329,994	RLL
4306	445156,012	4210484,906	330,033	RLL
4307	445159,547	4210488,196	330,047	RLL
4308	445163,732	4210484,619	329,867	RLL
4309	445155,102	4210480,473	329,926	RLL
4310	445151,835	4210478,2	329,927	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4311	445151,827	4210478,202	329,927	RLL
4312	445153,953	4210474,288	329,758	RLL
4313	445160,084	4210477,529	329,751	RLL
4314	445164,419	4210480,683	329,721	RLL
4315	445166,484	4210483,018	329,842	RLL
4316	445171,053	4210478,934	329,788	RLL
4317	445167,321	4210477,007	329,721	RLL
4318	445161,265	4210474,464	329,673	RLL
4319	445155,149	4210472,107	329,735	RLL
4320	445157,39	4210467,616	329,711	RLL
4321	445164,262	4210470,685	329,575	RLL
4322	445170,283	4210473,435	329,572	RLL
4323	445174,472	4210475,683	329,735	RLL
4324	445177,821	4210472,722	329,681	RLL
4325	445172,517	4210471,006	329,529	RLL
4326	445166,847	4210467,886	329,592	RLL
4327	445162,014	4210465,441	329,587	RLL
4328	445158,514	4210463,941	329,715	RLL
4329	445158,365	4210464,285	329,73	ARQ
4330	445158,386	4210464,286	329,732	ARQ
4331	445158,158	4210464,805	329,731	ARQ
4332	445158,683	4210465,04	329,742	ARQ
4333	445158,91	4210464,512	329,734	ARQ
4334	445158,913	4210464,51	329,727	ARQ
4335	445160,399	4210461,066	329,728	ARQ
4336	445160,629	4210460,545	329,756	ARQ
4337	445160,089	4210460,326	329,726	ARQ
4338	445159,881	4210460,864	329,732	ARQ
4339	445160,745	4210460,241	329,737	ARQ
4340	445160,978	4210459,708	329,735	ARQ
4341	445160,452	4210459,483	329,719	ARQ
4342	445160,452	4210459,477	329,718	ARQ
4343	445160,221	4210460,023	329,723	ARQ
4344	445160,414	4210461,467	329,683	RLL
4345	445165,598	4210464,374	329,548	RLL
4346	445170,94	4210467,968	329,52	RLL
4347	445174,992	4210471,748	329,485	RLL
4348	445176,626	4210474,013	329,686	RLL
4349	445176,624	4210474,003	329,687	RLL
4350	445181,053	4210470,172	329,539	RLL
4351	445176,522	4210466,145	329,435	RLL
4352	445172,017	4210462,578	329,425	RLL
4353	445167,17	4210458,919	329,513	RLL
4354	445167,164	4210458,915	329,506	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4355	445162,045	4210455,64	329,553	RLL
4356	445162,734	4210456,935	329,668	ARQ
4357	445162,888	4210456,485	329,672	ARQ
4358	445162,447	4210456,328	329,671	ARQ
4359	445162,281	4210456,781	329,652	ARQ
4360	445162,463	4210456,251	329,658	ARQ
4361	445162,617	4210455,816	329,666	ARQ
4362	445163,063	4210455,963	329,669	ARQ
4363	445162,908	4210456,4	329,662	ARQ
4364	445163,276	4210451,384	329,319	RLL
4365	445168,554	4210455,594	329,387	RLL
4366	445172,358	4210459,519	329,421	RLL
4367	445176,824	4210464,347	329,397	RLL
4368	445181,411	4210469,261	329,482	RLL
4369	445187,339	4210467,804	329,535	RLL
4370	445183,081	4210461,664	329,293	RLL
4371	445178,072	4210456,387	329,354	RLL
4372	445172,668	4210451,775	329,314	RLL
4373	445167,071	4210447,162	329,332	RLL
4374	445163,972	4210444,164	329,248	RLL
4375	445172,696	4210442,796	329,339	RLL
4376	445178,024	4210450,565	329,221	RLL
4377	445181,665	4210457,429	329,349	RLL
4378	445184,271	4210462,747	329,288	RLL
4379	445186,368	4210466,914	329,408	RLL
4380	445191,449	4210467,384	329,493	RLL
4381	445191,451	4210467,384	329,488	RLL
4382	445190,474	4210459,45	329,353	RLL
4383	445188,931	4210452,41	329,277	RLL
4384	445188,933	4210452,42	329,276	RLL
4385	445186,913	4210445,44	329,305	RLL
4386	445184,73	4210438,698	329,402	RLL
4387	445191,929	4210436,025	329,53	RLL
4388	445191,929	4210436,023	329,529	RLL
4389	445192,644	4210445,497	329,399	RLL
4390	445193,775	4210455,406	329,367	RLL
4391	445193,71	4210464,149	329,422	RLL
4392	445193,633	4210468,14	329,551	RLL
4393	445192,045	4210480,082	329,603	RLL
4394	445185,759	4210477,727	329,593	RLL
4395	445180,68	4210479,319	329,616	RLL
4396	445180,685	4210479,327	329,618	RLL
4397	445183,188	4210485,101	329,604	RLL
4398	445177,669	4210487,787	329,599	RLL



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4399	445172,879	4210485,403	329,765	RLL
4400	445169,944	4210488,715	329,805	RLL
4401	445172,093	4210490,858	329,769	RLL
4402	445165,215	4210492,508	329,856	RLL
4403	445196,188	4210484,853	329,643	CAM
4404	445192,943	4210485,094	329,629	CAM
4405	445193,391	4210479,815	329,641	CAM
4406	445190,676	4210482,174	329,615	CAM
4407	445187,902	4210487,727	329,469	CAM
4408	445183,717	4210486,477	329,601	CAM
4409	445181,599	4210490,752	329,551	CAM
4410	445177,211	4210489,429	329,608	CAM
4411	445174,862	4210493,736	329,629	CAM
4412	445169,294	4210492,697	329,773	CAM
4413	445169,302	4210492,702	329,773	CAM
4414	445166,271	4210496,524	329,706	CAM
4415	445161,581	4210494,767	329,925	CAM
4416	445157,079	4210499,401	330,108	CAM
4417	445152,286	4210498,674	330,104	CAM
4418	445152,281	4210498,665	330,102	CAM
4419	445148,694	4210502,041	330,268	CAM
4420	445143,518	4210500,936	330,374	CAM
4421	445143,521	4210500,936	330,378	CAM
4422	445139,573	4210504,401	330,581	CAM
4423	445135,017	4210502,972	330,533	CAM
4424	445131,252	4210506,42	330,764	CAM
4425	445126,944	4210504,828	330,746	CAM
4426	445123,652	4210507,69	330,926	CAM
4427	445119,544	4210505,337	330,992	CAM
4428	445119,547	4210505,343	330,991	CAM
4429	445115,496	4210508,1	331,144	CAM
4430	445111,081	4210505,445	331,115	CAM
4431	445107,331	4210508,971	331,285	CAM
4432	445103,76	4210506,357	331,253	CAM
4433	445100,405	4210510,294	331,487	CAM
4434	445097,145	4210506,699	331,454	CAM
4435	445097,151	4210506,703	331,456	CAM
4436	445095,341	4210506,312	331,663	CAM
4437	445093,955	4210509,852	331,818	CAM
4438	445093,572	4210510,784	331,9	PTA
4439	445093,567	4210510,778	331,892	PTA
4440	445095,433	4210506,054	331,724	PTA
4441	445131,847	4210466,098	329,774	CSTA_TRAFO
4442	445129,451	4210465,166	329,776	CSTA_TRAFO



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4443	445127,726	4210469,408	329,915	CSTA_TRAFO
4444	445130,141	4210470,394	329,954	CSTA_TRAFO
4445	445132,182	4210455,918	329,799	CSTA_TRAFO
4446	445135,169	4210448,332	329,294	CSTA_TRAFO
4447	445152,067	4210452,387	329,484	CSTA_TRAFO
4448	445152,053	4210452,374	329,49	CSTA_TRAFO
4449	445159,975	4210457,227	329,827	CSTA_TRAFO
4450	445157,077	4210464,06	329,842	CSTA_TRAFO
4451	445151,394	4210463,988	329,878	CSTA_TRAFO
4452	445202,523	4210446,912	329,687	CAM
4453	445200,441	4210441,545	329,956	CAM
4454	445204,091	4210437,382	329,878	CAM
4455	445202,232	4210430,856	330,242	CAM
4456	445205,998	4210426,381	330,226	CAM
4457	445205,999	4210426,38	330,228	CAM
4458	445206,000	4210426,384	330,226	CAM
4459	445203,52	4210420,245	330,66	CAM
4460	445206,74	4210416,874	330,738	CAM
4461	445204,584	4210411,384	331,088	CAM
4462	445207,522	4210407,848	331,208	CAM
4463	445205,715	4210402,58	331,591	CAM
4464	445209,125	4210398,551	331,815	CAM
4465	445207,235	4210393,029	332,117	CAM
4466	445210,64	4210388,882	332,379	CAM
4467	445208,613	4210383,482	332,669	CAM
4468	445208,612	4210383,49	332,669	CAM
4469	445212,426	4210379,569	332,86	CAM
4470	445212,425	4210379,569	332,857	CAM
4471	445210,192	4210373,218	333,177	CAM
4472	445214,508	4210368,692	333,464	CAM
4473	445212,412	4210362,281	333,769	CAM
4474	445216,49	4210358,554	334,027	CAM
4475	445214,181	4210353,165	334,256	CAM
4476	445220,579	4210351,092	334,78	CAM
4477	445223,53	4210343,542	335,289	CAM
4478	445228,987	4210348,416	336,22	CAM
4479	445238,033	4210347,163	336,871	CAM
4480	445235,045	4210354,693	337,222	CAM
4481	445241,638	4210357,685	337,652	CAM
4482	445236,667	4210361,854	337,752	CAM
4483	445243,032	4210367,467	338,212	CAM
4484	445238,699	4210371,757	338,293	CAM
4485	445243,213	4210377,139	338,586	CAM
4486	445239,343	4210382,391	338,713	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4487	445245,151	4210387,559	338,935	CAM
4488	445245,151	4210387,553	338,942	CAM
4489	445242,336	4210392,973	339,001	CAM
4490	445249,207	4210396,533	339,122	CAM
4491	445249,2	4210396,527	339,135	CAM
4492	445247,952	4210401,218	339,251	CAM
4493	445254,226	4210402,772	339,398	CAM
4494	445253,813	4210408,452	339,617	CAM
4495	445253,808	4210408,447	339,624	CAM
4496	445260,631	4210409,008	339,706	CAM
4497	445261,914	4210415,014	339,995	CAM
4498	445261,912	4210415,008	339,998	CAM
4499	445269,116	4210415,368	339,915	CAM
4500	445272,448	4210421,306	340,17	CAM
4501	445278,969	4210420,343	339,905	CAM
4502	445281,764	4210425,976	340,113	CAM
4503	445287,859	4210423,76	339,81	CAM
4504	445290,726	4210428,809	339,93	CAM
4505	445296,765	4210424,718	339,553	CAM
4506	445302,301	4210426,838	339,508	CAM
4507	445305,678	4210422,435	339,318	CAM
4508	445310,951	4210423,347	339,155	CAM
4509	445314,27	4210418,792	338,926	CAM
4510	445320,018	4210419,205	338,728	CAM
4511	445323,203	4210414,488	338,465	CAM
4512	445328,985	4210415,044	338,225	CAM
4513	445333,254	4210409,577	337,946	CAM
4514	445333,256	4210409,573	337,952	CAM
4515	445338,106	4210412,772	337,73	CAM
4516	445338,106	4210412,774	337,735	CAM
4517	445343,136	4210410,466	337,495	CAM
4518	445343,142	4210410,463	337,503	CAM
4519	445343,826	4210417,242	337,582	CAM
4520	445348,559	4210413,962	337,37	CAM
4521	445235,271	4209963,745	318,058	CAM
4522	445203,938	4209929,611	318,795	CAM
4523	445197,644	4209921,715	318,818	CAM
4524	445196,523	4209931,849	318,954	CAM
4525	445189,101	4209924,58	318,831	CAM
4526	445190,193	4209934,701	319,013	CAM
4527	445186,741	4209938,826	319,057	CAM
4528	445177,469	4209939,428	318,914	CAM
4529	445177,214	4209944,442	319,091	CAM
4530	445182,403	4209945,577	319,263	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4531	445175,961	4209950,273	319,285	CAM
4532	445179,23	4209955,593	319,731	CAM
4533	445174,022	4209961,297	320,029	CAM
4534	445176,938	4209967,14	320,685	CAM
4535	445171,314	4209972,4	321,061	CAM
4536	445173,374	4209979,844	321,468	CAM
4537	445167,592	4209985,819	321,501	CAM
4538	445169,101	4209992,772	321,84	CAM
4539	445163,869	4209998,765	321,951	CAM
4540	445165,033	4210006,502	322,195	CAM
4541	445160,371	4210011,945	322,513	CAM
4542	445161,79	4210019,514	322,879	CAM
4543	445156,364	4210025,49	323,353	CAM
4544	445157,97	4210033,818	323,916	CAM
4545	445151,816	4210038,914	324,566	CAM
4546	445152,601	4210047,867	325,304	CAM
4547	445145,506	4210055,942	326,15	CAM
4548	445146,995	4210062,293	326,488	CAM
4549	445142,908	4210070,533	327,222	CAM
4550	445145,749	4210078,278	327,142	CAM
4551	445143,135	4210086,162	327,31	CAM
4552	445146,623	4210094,691	327,44	CAM
4553	445144,147	4210103,749	327,871	CAM
4554	445147,6	4210110,957	328,265	CAM
4555	445142,362	4210119,576	329,179	CAM
4556	445141,926	4210127,526	329,95	CAM
4557	445133,328	4210132,069	330,838	CAM
4558	445132,325	4210139,844	331,903	CAM
4559	445126,011	4210145,634	332,889	CAM
4560	445124,74	4210153,769	333,846	CAM
4561	445112,597	4210158,959	334,141	CAM
4562	445106,873	4210166,712	334,579	CAM
4563	445097,774	4210171,416	334,771	CAM
4564	445094,479	4210180,153	334,85	CAM
4565	445085,123	4210190,615	334,96	CAM
4566	445084,218	4210198,731	335,41	CAM
4567	445073,861	4210205,857	335,597	CAM
4568	445071,77	4210211,671	335,642	CAM
4569	445062,697	4210217,46	335,601	CAM
4570	445061,476	4210225,152	335,852	CAM
4571	445060,993	4210228,012	335,907	CAM
4572	445054,351	4210230,75	335,913	CAM
4573	445051,566	4210230,594	335,77	CAM
4574	445044,346	4210229,193	335,414	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4575	445039,734	4210235,491	335,585	CAM
4576	445029,154	4210236,931	335,385	CAM
4577	445024,966	4210242,006	335,717	CAM
4578	445015,278	4210243,762	335,818	CAM
4579	445008,685	4210249,385	336,371	CAM
4580	444998,49	4210251,598	336,257	CAM
4581	444991,212	4210257,653	336,926	CAM
4582	444978,925	4210259,903	337,194	CAM
4583	444973,685	4210265,575	337,931	CAM
4584	444966,623	4210263,449	337,624	CAM
4585	444961,855	4210257,3	337,254	CAM
4586	444954,2	4210259,946	337,255	CAM
4587	444945,579	4210255,208	337,335	CAM
4588	444941,769	4210259,817	337,337	CAM
4589	444933,628	4210256,677	337,397	CAM
4590	444928,385	4210263,643	337,449	CAM
4591	445058,764	4210232,438	336,219	CAM
4592	445062,345	4210231,511	336,079	CAM
4593	445064,302	4210236,343	336,416	CAM
4594	445070,379	4210236,119	336,35	CAM
4595	445073,392	4210241,604	336,01	CAM
4596	445078,548	4210241,001	335,495	CAM
4597	445080,457	4210245,786	335,073	CAM
4598	445085,071	4210248,492	334,805	CAM
4599	445083,472	4210253,896	334,244	CAM
4600	445086,912	4210257,694	333,722	CAM
4601	445085,301	4210262,713	333,355	CAM
4602	445088,416	4210266,604	332,866	CAM
4603	445087,154	4210271,621	332,61	CAM
4604	445090,809	4210275,255	332,109	CAM
4605	445089,851	4210279,89	332,128	CAM
4606	445093,43	4210283,071	331,73	CAM
4607	445092,426	4210287,776	331,662	CAM
4608	445095,918	4210290,326	331,4	CAM
4609	445095,065	4210294,909	331,35	CAM
4610	445098,629	4210297,305	331,155	CAM
4611	445097,815	4210302,339	331,138	CAM
4612	445102,355	4210305,877	330,97	CAM
4613	445101,507	4210311,034	330,968	CAM
4614	445106,797	4210313,065	330,988	CAM
4615	445107,825	4210318,176	331,224	CAM
4616	445113,298	4210319,113	331,37	CAM
4617	445115,475	4210323,685	331,804	CAM
4618	445120,392	4210323,907	332,207	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4619	445123,531	4210328,856	332,636	CAM
4620	445128,005	4210328,684	332,805	CAM
4621	445130,534	4210332,968	333,075	CAM
4622	445136,614	4210333,164	333,292	CAM
4623	445139,831	4210337,566	333,667	CAM
4624	445145,181	4210336,862	333,845	CAM
4625	445149,742	4210342,179	334,375	CAM
4626	445156,102	4210341,035	334,362	CAM
4627	445160,445	4210345,437	334,585	CAM
4628	445160,451	4210345,437	334,595	CAM
4629	445166,026	4210343,383	334,36	CAM
4630	445171,637	4210346,813	334,573	CAM
4631	445175,224	4210344,401	334,33	CAM
4632	445179,773	4210347,308	334,554	CAM
4633	445184,11	4210345,346	334,427	CAM
4634	445187,604	4210348,375	334,22	CAM
4635	445192,995	4210346,898	333,892	CAM
4636	445196,854	4210351,079	333,816	CAM
4637	445202,683	4210351,148	333,666	CAM
4638	445203,03	4210356,458	333,236	CAM
4639	445203,863	4210358,767	332,939	CAM
4640	445244,812	4210348,138	337,248	CAM
4641	445243,412	4210342,215	336,927	CAM
4642	445250,842	4210342,591	337,284	CAM
4643	445252,336	4210337,433	337,189	CAM
4644	445256,912	4210336,966	337,375	CAM
4645	445259,22	4210331,149	337,39	CAM
4646	445263,549	4210330,165	337,602	CAM
4647	445265,944	4210323,992	337,673	CAM
4648	445270,609	4210322,886	337,89	CAM
4649	445272,744	4210316,271	337,959	CAM
4650	445277,803	4210315,441	338,133	CAM
4651	445280,346	4210308,237	338,219	CAM
4652	445286,449	4210307,292	338,386	CAM
4653	445289,093	4210301,219	338,526	CAM
4654	445294,642	4210300,234	338,697	CAM
4655	445298,226	4210294,612	338,691	CAM
4656	445303,212	4210294,314	338,891	CAM
4657	445306,907	4210289,346	338,817	CAM
4658	445312,079	4210289,037	338,941	CAM
4659	445316,104	4210283,914	338,812	CAM
4660	445321,808	4210283,992	338,89	CAM
4661	445326,25	4210278,799	338,61	CAM
4662	445332,001	4210278,553	338,66	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4663	445336,645	4210273,225	338,275	CAM
4664	445341,853	4210272,729	338,31	CAM
4665	445346,388	4210267,298	337,936	CAM
4666	445350,957	4210267,139	338,056	CAM
4667	445355,476	4210261,142	337,699	CAM
4668	445362,029	4210260,222	337,876	CAM
4669	445366,187	4210254,472	337,479	CAM
4670	445372,79	4210253,234	337,611	CAM
4671	445377,941	4210247,476	337,353	CAM
4672	445384,707	4210247,159	337,62	CAM
4673	445390,495	4210242,272	337,413	CAM
4674	445397,041	4210242,227	337,676	CAM
4675	445403,496	4210237,264	337,583	CAM
4676	445409,826	4210237,166	337,81	CAM
4677	445414,486	4210232,47	337,787	CAM
4678	445421,128	4210231,683	338,16	CAM
4679	445426,025	4210225,597	337,921	CAM
4680	445431,729	4210224,441	337,993	CAM
4681	445434,712	4210218,886	337,917	CAM
4682	445441,514	4210215,609	338,009	CAM
4683	445443,111	4210209,791	337,79	CAM
4684	445448,225	4210207,448	337,898	CAM
4685	445450,53	4210201,138	337,644	CAM
4686	445455,3	4210199,965	337,802	CAM
4687	445459,683	4210194,281	337,77	CAM
4688	445464,283	4210197,284	337,872	CAM
4689	445470,662	4210199,188	337,952	CAM
4690	445474,668	4210205,284	338,018	CAM
4691	445482,107	4210204,627	338,316	CAM
4692	445487,884	4210205,959	338,15	CAM
4693	445491,6	4210201,504	338,201	CAM
4694	445497,435	4210199,425	338,028	CAM
4695	445498,109	4210194,204	338,123	CAM
4696	445502,711	4210192,149	337,976	CAM
4697	445502,018	4210187,438	338,167	CAM
4698	445510,457	4210188,639	337,752	CAM
4699	445514,18	4210180,667	337,733	CAM
4700	445521,864	4210181,917	337,693	CAM
4701	445522,412	4210187,748	337,59	CAM
4702	445529,97	4210186,31	337,836	CAM
4703	445531,654	4210192,279	337,644	CAM
4704	445539,473	4210194,274	337,804	CAM
4705	445538,32	4210203,062	337,484	CAM
4706	445543,9	4210209,074	337,339	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4707	445538,91	4210217,047	337,393	CAM
4708	445538,996	4210225,39	337,26	CAM
4709	445532,544	4210230,864	337,699	CAM
4710	445531,341	4210237,844	337,749	CAM
4711	445523,448	4210244,995	337,779	CAM
4712	445523,694	4210251,905	337,87	CAM
4713	445519,587	4210260,055	337,655	CAM
4714	445522,016	4210265,943	337,383	CAM
4715	445519,085	4210275,563	337,396	CAM
4716	445518,023	4210282,951	337,593	CAM
4717	445509,42	4210287,231	338,128	CAM
4718	445504,555	4210295,836	338,329	CAM
4719	445494,738	4210301,77	338,614	CAM
4720	445490,045	4210309,797	338,836	CAM
4721	445481,437	4210313,851	338,839	CAM
4722	445478,209	4210320,356	338,751	CAM
4723	445468,394	4210323,343	338,783	CAM
4724	445462,518	4210330,118	338,73	CAM
4725	445451,396	4210332,085	338,947	CAM
4726	445443,066	4210339,302	338,795	CAM
4727	445433,827	4210339,757	339,039	CAM
4728	445425,72	4210345,285	339,473	CAM
4729	445415,967	4210346,299	339,136	CAM
4730	445406,388	4210352,143	338,673	CAM
4731	445395,913	4210351,949	338,578	CAM
4732	445390,893	4210358,464	338,093	CAM
4733	445381,145	4210366,749	337,325	CAM
4734	445378,899	4210377,462	336,986	CAM
4735	445370,59	4210387,39	336,795	CAM
4736	445366,969	4210397,788	336,7	CAM
4737	445359,072	4210404,605	336,985	CAM
4738	445356,412	4210413,701	337,155	CAM
4739	445450,601	4210200,303	337,605	CAM
4740	445443,965	4210204,317	337,556	CAM
4741	445444,29	4210206,693	337,686	CAM
4742	445439,723	4210208,997	337,544	CAM
4743	445434,263	4210208,893	337,334	CAM
4744	445430,008	4210213,85	337,427	CAM
4745	445423,839	4210213,843	337,335	CAM
4746	445418,217	4210218,051	337,318	CAM
4747	445411,816	4210215,277	336,971	CAM
4748	445406,032	4210216,52	336,806	CAM
4749	445400,899	4210212,984	336,561	CAM
4750	445394,371	4210213,997	336,338	CAM



MEJORA DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL
RECORRIDO INTERIOR A
PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL



ID	X	Y	Z	CÓDIGO
4751	445388,561	4210210,297	335,993	CAM
4752	445382,033	4210211,236	335,701	CAM
4753	445376,685	4210207,733	335,291	CAM
4754	445376,692	4210207,735	335,29	CAM
4755	445370,319	4210209,068	334,74	CAM
4756	445365,213	4210206,511	333,936	CAM
4757	445360,039	4210209,561	333,011	CAM
4758	445355,334	4210207,879	332,403	CAM
4759	445350,601	4210210,685	331,761	CAM
4760	445344,98	4210209,019	331,156	CAM
4761	445340,297	4210212,253	330,863	CAM
4762	445332,957	4210210,906	330,235	CAM
4763	445327,426	4210213,859	330,052	CAM
4764	445321,674	4210211,815	329,52	CAM
4765	445315,876	4210213,189	329,15	CAM
4766	445310,171	4210209,965	328,569	CAM
4767	445304,988	4210211,535	328,364	CAM
4768	445297,674	4210209,128	327,948	CAM
4769	445290,658	4210212,151	327,811	CAM
4770	445283,525	4210210,578	327,469	CAM
4771	445277,597	4210213,358	327,456	CAM
4772	445271,405	4210211,368	327,101	CAM
4773	445265,932	4210213,787	327,001	CAM
4774	445258,751	4210212,365	326,615	CAM
4775	445252,357	4210215,862	326,458	CAM
4776	445246,423	4210214,992	326,265	CAM
4777	445238,889	4210218,795	325,795	CAM
4778	445230,53	4210218,083	325,492	CAM
4779	445224,784	4210222,234	325,513	CAM
4780	445218,678	4210220,529	325,513	CAM
4781	445217,719	4210225,948	325,671	CAM



Apéndice II

Apéndice II. Reseñas

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA



RESEÑA DE BASE BR7

Nombre: **Base BR7**

Municipio: **Linares**

Provincia: **Jaén**

Tipo de señal: **Geopunto**

Coordenadas Geográficas

Sistema de Ref. : **ETRS89**

Longitud: $-3^{\circ} 37' 26.84221''$

Latitud: $38^{\circ} 02' 06.60669''$

Alt. Elipsoidal: 368.052 m

Coordenadas UTM Huso 30:

Sistema de Ref. : **ETRS89**

X: 445229.598 m

Y: 4209900.857 m

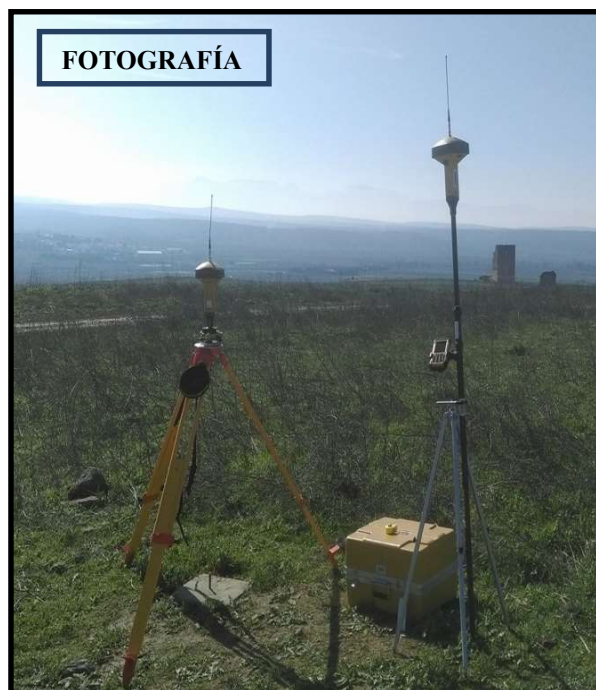
Alt. Ortométrica: 317.744 m

Factor de Escala: 0.99963669

Descripción:

Base materializada con cemento y un trozo de
ferralla en el centro la misma.

FOTOGRAFÍA



Acceso:

Desde Linares dirección Torreblascopedro por la JV-3003, en el PK 2.1 parte el desvío hacia Cástulo. El área 1 y 2 se encuentra en la zona Sur del Conjunto Arqueológico de Cástulo.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA



RESEÑA DE BASE BR1

Nombre: **Base BR1**

Municipio: **Linares**

Provincia: **Jaén**

Tipo de señal: **Geopunto**

Coordenadas Geográficas

Sistema de Ref. : **ETRS89**

Longitud: $-3^{\circ} 37' 22.21387''$

Latitud: $38^{\circ} 02' 25.52541''$

Alt. Elipsoidal: 387.531 m

Coordenadas UTM Huso 30:

Sistema de Ref. : **ETRS89**

X: 445346.328 m

Y: 4210483.188 m

Alt. Ortométrica: 337.189 m

Factor de Escala: 0.99963679

Descripción:

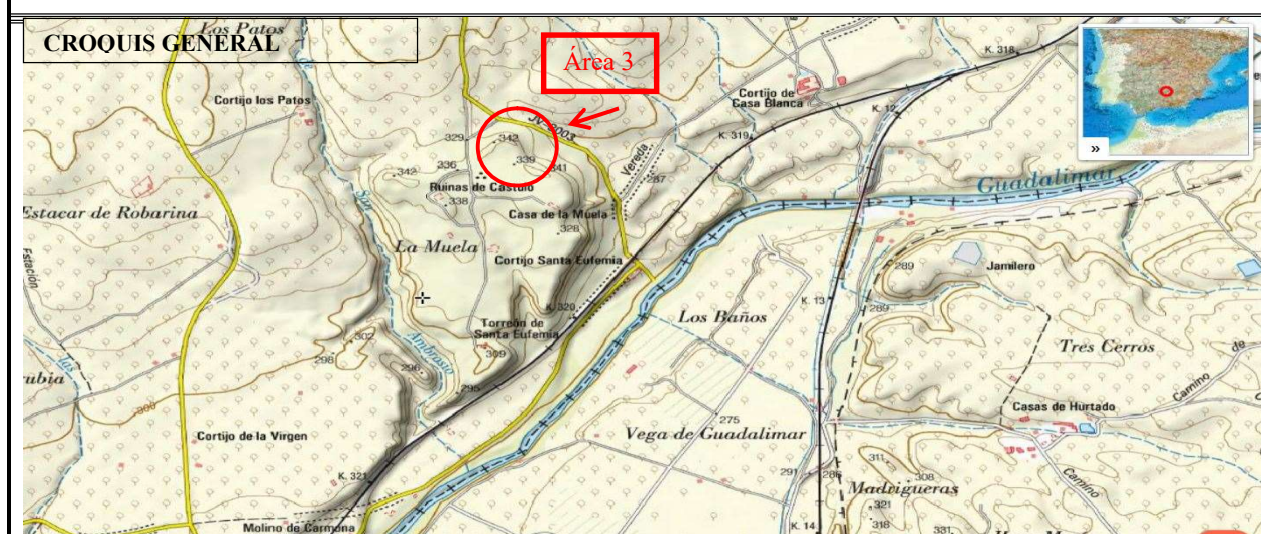
Base materializada con un clavo en el escalón de hormigón

FOTOGRAFÍA



Acceso:

Desde Linares dirección Torreblascopedro por la JV-3003, en el PK 2.1 parte el desvío hacia Cástulo. El área 3 se encuentra en la zona Norte-Este del Conjunto Arqueológico de Cástulo.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA



RESEÑA DE BASE BR2

Nombre: Base BR2

Municipio: Linares

Provincia: Jaén

Tipo de señal: Geopunto

Coordenadas Geográficas

Sistema de Ref. : ETRS89

Longitud: $-3^{\circ} 37' 27.25369''$

Latitud: $38^{\circ} 02' 6.79814''$

Alt. Elipsoidal: 368.537 m

Coordenadas UTM Huso 30:

Sistema de Ref. : ETRS89

X: 445219.607 m

Y: 4209906.825 m

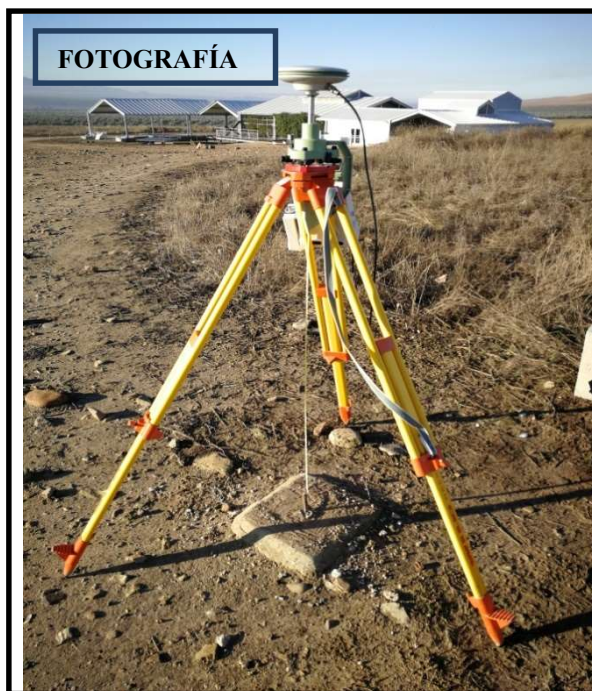
Alt. Ortométrica: 318.228 m

Factor de Escala: 0.99963696

Descripción:

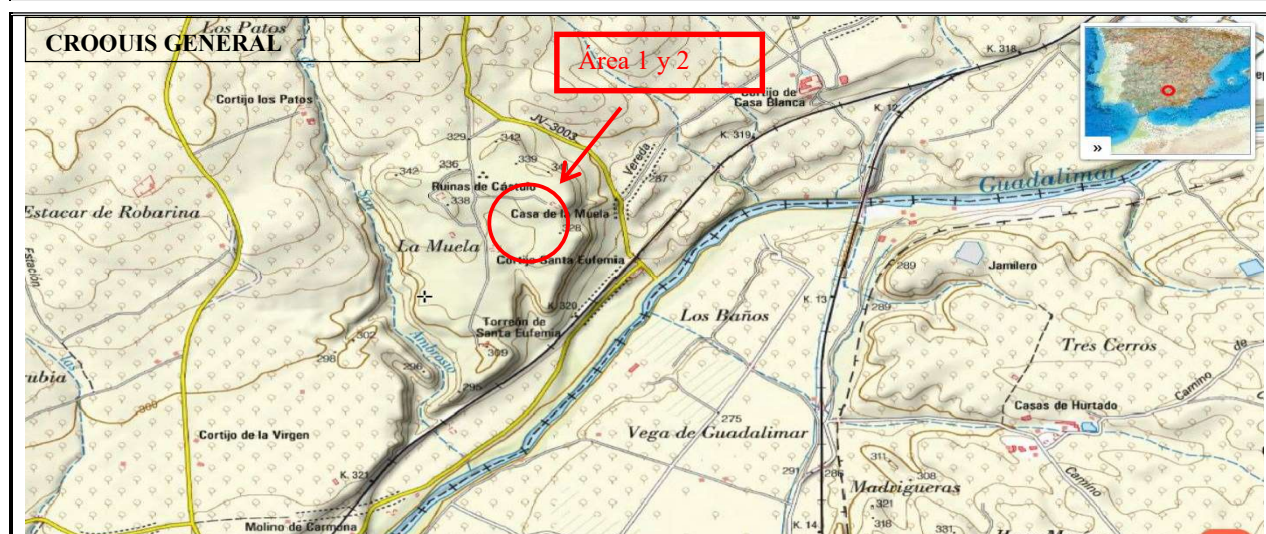
Base materializada con cemento y un trozo de
ferralla en el centro del mismo

FOTOGRAFÍA



Acceso:

Desde Linares dirección Torreblascopedro por la JV-3003, en el PK 2.1 parte el desvío hacia Cástulo. El área 1 y 2 se encuentra en la zona Sur del Conjunto Arqueológico de Cástulo.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA



RESEÑA DE BASE BR3

Nombre: **Base BR3**

Municipio: **Linares**

Provincia: **Jaén**

Tipo de señal: **Geopunto**

Coordenadas Geográficas

Sistema de Ref. : **ETRS89**

Longitud: $-3^{\circ} 37' 39.59496''$

Latitud: $38^{\circ} 02' 18.07437''$

Alt. Elipsoidal: 387.841 m

Coordenadas UTM Huso 30:

Sistema de Ref. : **ETRS89**

X: 444921.112 m

Y: 4210256.391 m

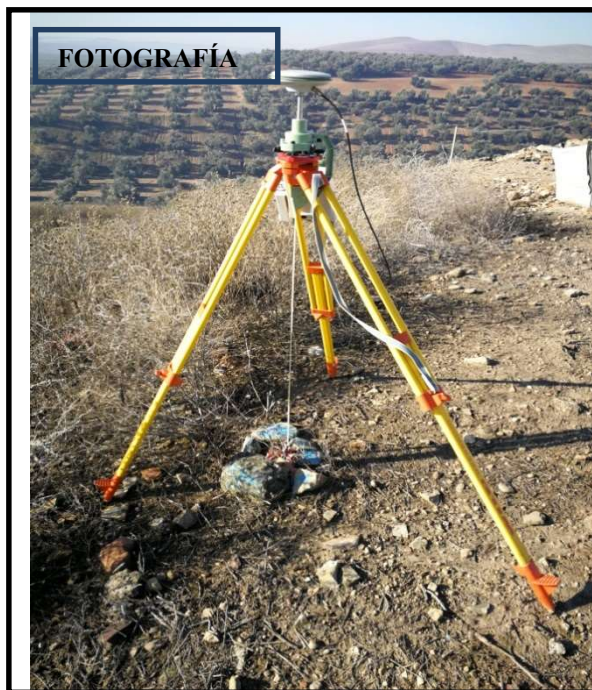
Alt. Ortométrica: 337.513 m

Factor de Escala: 0.99963736

Descripción:

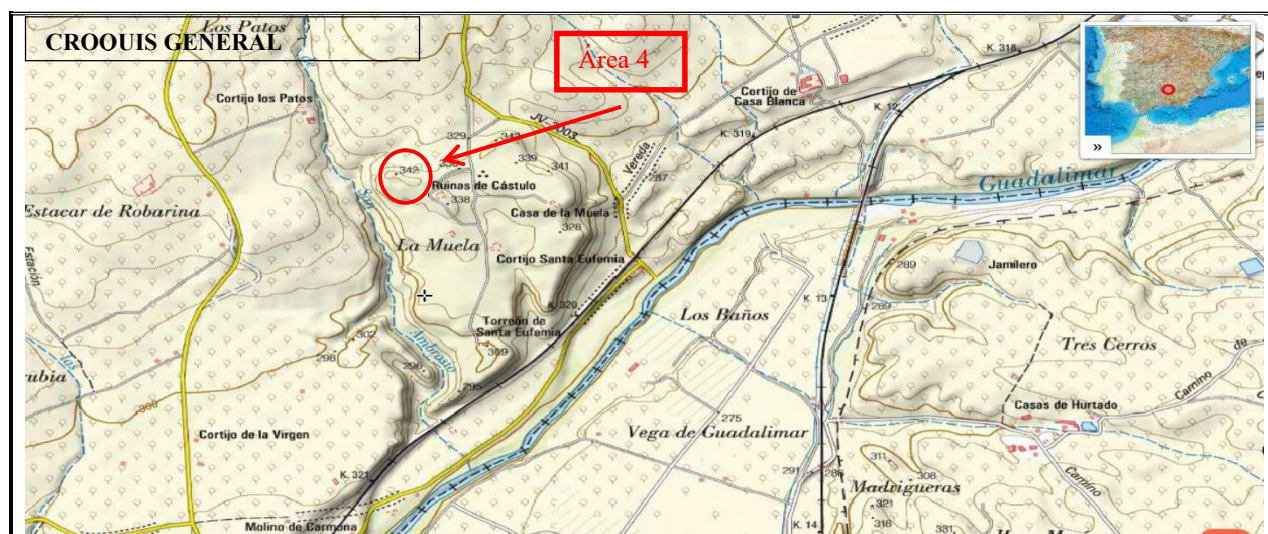
Base materializada con un trozo de ferralla

FOTOGRAFÍA



Acceso:

Desde Linares dirección Torreblascopedro por la JV-3003, en el PK 2.1 parte el desvío hacia Cástulo. El área 4 se encuentra en la zona Norte-Oeste del Conjunto Arqueológico de Cástulo.





Apéndice III



Apéndice III.

Informes del Ajuste de la Red implantada

A continuación se incluyen los informes referentes al ajuste de la red implantada, tanto un pre-análisis como el ajuste final. Además de los informes relativos a la obtención de las líneas base.

Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2008 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 02/12/2019 12:04:38

Project Information

Project name:	Gabriela
Date created:	02/12/2019 11:13:29
Time zone:	1h 00'
Coordinate system name:	erts89
Application software:	LEICA Geo Office 7.0
Processing kernel:	MOVE3 4.0.1

General Information

	Adjustment	
Type:	Minimally constrained	
Dimension:	3D	
Coordinate system:	WGS 1984	
Height mode:	Ellipsoidal	
Number of iterations:	1	
Maximum coord correction in last iteration:	0.0000 m	(tolerance is met)

	Stations	
Number of (partly) known stations:	1	
Number of unknown stations:	3	
Total:	4	

	Observations	
GPS coordinate differences:	21 (7 baselines)	
Known coordinates:	3	
Total:	24	

	Unknowns	
Coordinates:	12	
Total:	12	
Degrees of freedom:	12	

	Testing	
Alfa (multi dimensional):	0.3362	
Alfa 0 (one dimensional):	5.0 %	
Beta:	80.0 %	
Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Critical value W-test:	1.96	
Critical value T-test (2-dimensional):	2.42	
Critical value T-test (3-dimensional):	1.89	
Critical value F-test:	1.12	
F-test:	2.21	(rejected)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

	Station	Coordinate	Corr		Sd
ANDU	Latitude	38° 02' 25.35441" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	4° 01' 49.12303" W	0.0000 m	-	fixed
	Height	283.5712 m	0.0000 m	-	fixed
BR1	Latitude	38° 02' 25.52534" N	-0.0008 m	0.0029 m	
	Longitude	3° 37' 22.21390" W	-0.0010 m	0.0024 m	
	Height	387.5321 m	0.0012 m	0.0070 m	
BR2	Latitude	38° 02' 06.79811" N	-0.0014 m	0.0028 m	
	Longitude	3° 37' 27.25372" W	-0.0006 m	0.0024 m	
	Height	368.5392 m	0.0021 m	0.0068 m	
BR3	Latitude	38° 02' 18.07435" N	-0.0005 m	0.0028 m	
	Longitude	3° 37' 39.59498" W	-0.0010 m	0.0024 m	
	Height	387.8419 m	0.0011 m	0.0067 m	

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	BR2	BR1	-332.4016 m	-0.0016 m	-0.0002 m	0.0033 m
DY			144.2012 m	-0.0001 m	0.0011 m	0.0014 m
DZ			466.4993 m	0.0001 m	-0.0012 m	0.0025 m
DX	BR3	BR2	217.6714 m	-0.0015 m	-0.0009 m	0.0025 m
DY			287.7784 m	-0.0008 m	0.0010 m	0.0011 m
DZ			-285.7444 m	0.0001 m	-0.0011 m	0.0017 m
DX	BR3	BR1	-114.7302 m	0.0023 m	0.0014 m	0.0031 m
DY			431.9795 m	0.0013 m	-0.0021 m	0.0012 m
DZ			180.7549 m	-0.0009 m	0.0012 m	0.0025 m
DX	ANDU	BR1	2465.7365 m	-0.0027 m	-0.0072 m	0.0061 m
DY			35686.6759 m	-0.0070 m	0.0010 m	0.0025 m
DZ			68.2134 m	-0.0004 m	-0.0019 m	0.0045 m
DX	ANDU	BR3	2580.4667 m	-0.0011 m	0.0010 m	0.0058 m
DY			35254.6963 m	0.0011 m	0.0005 m	0.0024 m
DZ			-112.5415 m	-0.0002 m	-0.0011 m	0.0043 m
DX	ANDU	BR2	2798.1380 m	-0.0048 m	0.0127 m	0.0059 m
DY			35542.4747 m	0.0131 m	-0.0004 m	0.0025 m
DZ			-398.2859 m	-0.0051 m	-0.0076 m	0.0043 m
DX	ANDU	BR2	2798.1380 m	0.0003 m	-0.0036 m	0.0059 m
DY			35542.4747 m	-0.0036 m	0.0017 m	0.0025 m
DZ			-398.2859 m	0.0026 m	0.0020 m	0.0043 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	BR2	BR1	590.6830	0.0016	2.7
DV	BR3	BR2	460.2685	0.0017	3.6
DV	BR3	BR1	482.1221	0.0028	5.8
DV	ANDU	BR1	35771.8233	0.0075	0.2
DV	ANDU	BR3	35349.1879	0.0016	0.0
DV	ANDU	BR2	35654.6731	0.0149	0.4
DV	ANDU	BR2	35654.6731	0.0044	0.1

Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
ANDU	0.0000	0.0000	1.0	0°	0.0000
BR1	0.0029	0.0024	1.2	7°	0.0070
BR2	0.0028	0.0024	1.2	9°	0.0068
BR3	0.0028	0.0024	1.2	3°	0.0067

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX	BR2	BR1	0.0130 m	49	3.7	-1.07	0.41
DY			0.0075 m	52	3.0	-0.39	
DZ			0.0099 m	40	3.8	0.88	
DX	BR3	BR2	0.0128 m	23	5.0	-1.47	1.08
DY			0.0072 m	24	4.8	-1.25	
DZ			0.0095 m	14	6.0	1.00	
DX	BR3	BR1	0.0132 m	35	3.3	1.44	1.24
DY			0.0073 m	31	4.1	1.46	
DZ			0.0101 m	53	2.6	-1.02	
DX	ANDU	BR1	0.0257 m	66	2.0	-0.69	1.57
DY			0.0144 m	66	2.0	-2.13	
DZ			0.0200 m	72	1.8	0.24	
DX	ANDU	BR3	0.0252 m	60	2.1	-0.16	0.06
DY			0.0136 m	57	2.4	0.37	
DZ			0.0185 m	61	2.1	0.08	
DX	ANDU	BR2	0.0271 m	78	1.7	1.09	2.32
DY			0.0171 m	81	1.5	2.58	
DZ			0.0202 m	78	1.7	-0.64	
DX	ANDU	BR2	0.0340 m	85	1.1	-0.23	0.16
DY			0.0196 m	85	1.1	-0.57	
DZ			0.0226 m	77	1.4	0.34	

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors (Observations)

Estimated Errors For Observations With Rejected W-Tests (max 10)

	Station	Target	W-Test	Fact	Est err
DY	ANDU	BR2	2.58	1.3	0.0158 m
DY	ANDU	BR1	-2.13	1.1	-0.0109 m

Estimated Errors For Observations With Rejected T-Tests (max 10)

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	ANDU	BR2	2.32	1.1	-0.0028 m
DY					0.0161 m
DZ					-0.0054 m

Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2008 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 02/12/2019 12:08:51

Project Information

Project name:	Gabriela
Date created:	02/12/2019 11:13:29
Time zone:	1h 00'
Coordinate system name:	erts89
Application software:	LEICA Geo Office 7.0
Processing kernel:	MOVE3 4.0.1

General Information

Type:	Adjustment	
Dimension:	Minimally constrained	
Coordinate system:	3D	
Height mode:	WGS 1984	
Number of iterations:	1	
Maximum coord correction in last iteration:	0.0000 m	(tolerance is met)

	Stations
Number of (partly) known stations:	1
Number of unknown stations:	3
Total:	4

	Observations
GPS coordinate differences:	18 (6 baselines)
Known coordinates:	3
Total:	21

	Unknowns
Coordinates:	12
Total:	12
Degrees of freedom:	9

	Testing
Alfa (multi dimensional):	0.2876
Alfa 0 (one dimensional):	5.0 %
Beta:	80.0 %
Sigma a-priori (GPS):	10.0
Critical value W-test:	1.96
Critical value T-test (2-dimensional):	2.42
Critical value T-test (3-dimensional):	1.89
Critical value F-test:	1.20
F-test:	1.24

(rejected)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

	Station	Coordinate	Corr		Sd
ANDU	Latitude	38° 02' 25.35441" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	4° 01' 49.12303" W	0.0000 m	-	fixed
	Height	283.5712 m	0.0000 m	-	fixed
BR1	Latitude	38° 02' 25.52538" N	0.0013 m	0.0024 m	
	Longitude	3° 37' 22.21402" W	-0.0027 m	0.0020 m	
	Height	387.5309 m	-0.0012 m	0.0056 m	
BR2	Latitude	38° 02' 06.79815" N	0.0014 m	0.0024 m	
	Longitude	3° 37' 27.25384" W	-0.0031 m	0.0020 m	
	Height	368.5380 m	-0.0012 m	0.0055 m	
BR3	Latitude	38° 02' 18.07439" N	0.0013 m	0.0024 m	
	Longitude	3° 37' 39.59509" W	-0.0028 m	0.0020 m	
	Height	387.8408 m	-0.0012 m	0.0054 m	

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	BR3	BR2	217.6712 m	-0.0013 m	-0.0005 m	0.0019 m
DY			287.7780 m	-0.0004 m	0.0009 m	0.0009 m
DZ			-285.7444 m	0.0001 m	-0.0010 m	0.0013 m
DX	BR3	BR1	-114.7302 m	0.0023 m	0.0014 m	0.0023 m
DY			431.9796 m	0.0012 m	-0.0021 m	0.0009 m
DZ			180.7549 m	-0.0009 m	0.0012 m	0.0018 m
DX	BR2	BR1	-332.4015 m	-0.0017 m	-0.0006 m	0.0025 m
DY			144.2016 m	-0.0005 m	0.0012 m	0.0010 m
DZ			466.4992 m	0.0002 m	-0.0012 m	0.0019 m
DX	ANDU	BR3	2580.4648 m	0.0008 m	0.0037 m	0.0047 m
DY			35254.6937 m	0.0037 m	-0.0007 m	0.0020 m
DZ			-112.5412 m	-0.0006 m	0.0001 m	0.0035 m
DX	ANDU	BR2	2798.1360 m	0.0023 m	-0.0004 m	0.0049 m
DY			35542.4717 m	-0.0006 m	0.0003 m	0.0020 m
DZ			-398.2855 m	0.0022 m	0.0032 m	0.0035 m
DX	ANDU	BR1	2465.7346 m	-0.0008 m	-0.0044 m	0.0049 m
DY			35686.6733 m	-0.0044 m	-0.0003 m	0.0020 m
DZ			68.2137 m	-0.0007 m	-0.0008 m	0.0036 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	BR3	BR2	460.2682	0.0014	3.0
DV	BR3	BR1	482.1221	0.0028	5.8
DV	BR2	BR1	590.6830	0.0018	3.0
DV	ANDU	BR3	35349.1851	0.0038	0.1
DV	ANDU	BR2	35654.6699	0.0032	0.1
DV	ANDU	BR1	35771.8206	0.0045	0.1

Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
ANDU	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
BR1	0.0024	0.0020	1.2	-1°	0.0056
BR2	0.0024	0.0020	1.2	-2°	0.0055
BR3	0.0024	0.0019	1.2	-4°	0.0054

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX	BR3	BR2	0.0098 m	22	5.1	-1.77	1.19
DY			0.0055 m	23	5.0	-0.94	
DZ			0.0073 m	13	6.2	1.22	

DX	BR3	BR1	0.0099 m	35	3.3	1.93	2.11
DY			0.0055 m	31	4.1	1.86	
DZ			0.0076 m	53	2.6	-1.36	
DX	BR2	BR1	0.0099 m	48	3.8	-1.78	1.24
DY			0.0057 m	51	3.0	-1.00	
DZ			0.0075 m	40	3.8	1.37	
DX	ANDU	BR3	0.0204 m	52	2.6	0.30	1.18
DY			0.0109 m	50	2.8	1.86	
DZ			0.0150 m	53	2.5	-0.18	
DX	ANDU	BR2	0.0262 m	81	1.4	0.02	0.05
DY			0.0150 m	82	1.3	-0.10	
DZ			0.0176 m	72	1.6	0.27	
DX	ANDU	BR1	0.0207 m	59	2.4	-0.32	1.16
DY			0.0113 m	60	2.3	-1.86	
DZ			0.0159 m	66	2.2	-0.06	

Redundancy:

W-Test:

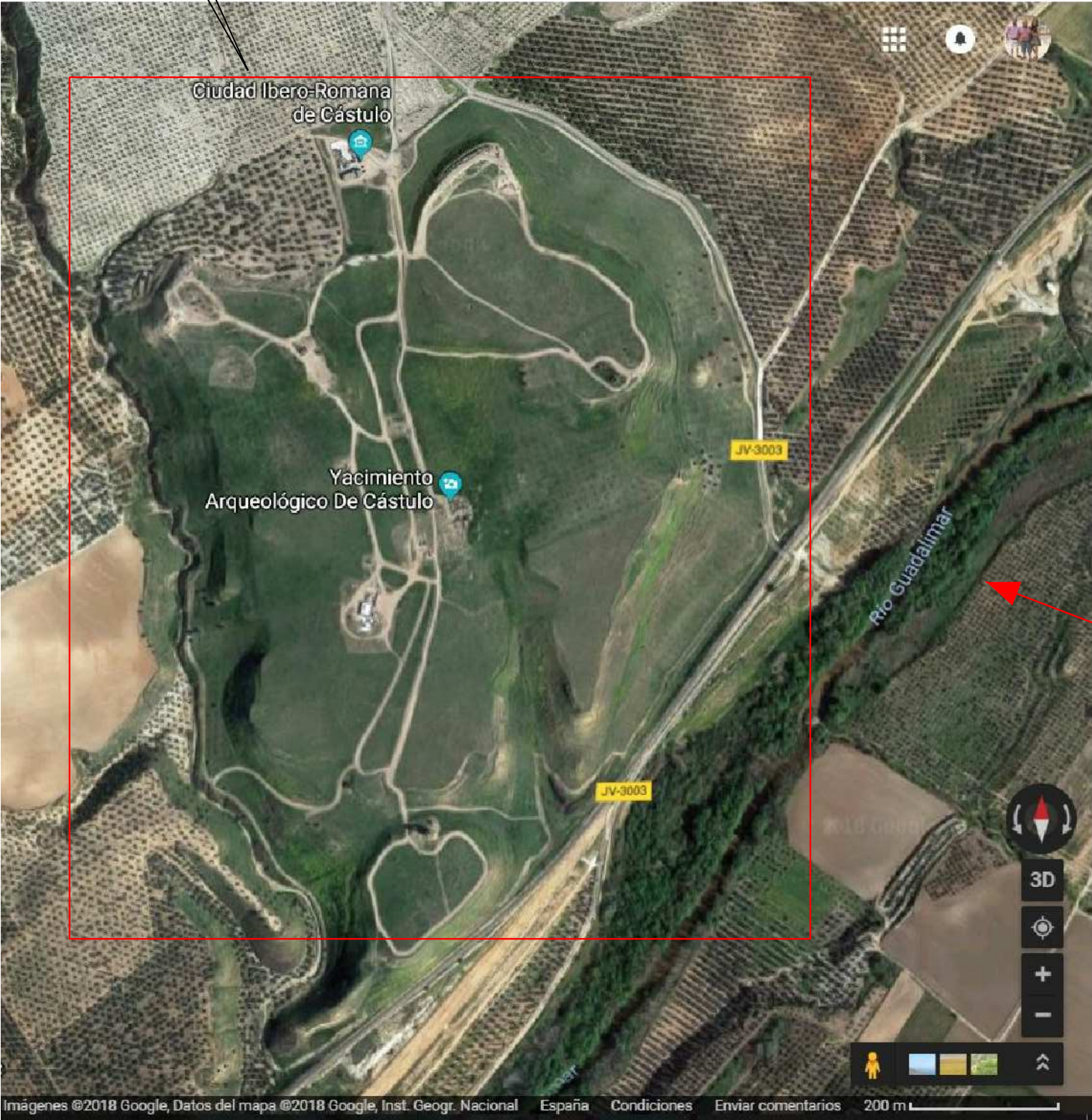
T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors For Observations With Rejected T-Tests (max 10)

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	BR3	BR1	2.11	1.1	0.0047 m
DY					0.0033 m
DZ					-0.0014 m

Apéndice IV

SITUACIÓN



Escala Aproximada 1:5000
Fuente: Google Earth Pro



Península Ibérica

Escala Aproximada 1:15000000
Fuente: Proyecto General de Conocimiento "Siglo XXI en Cástulo"



Andalucía

Escala Aproximada 1:5000000
Fuente: Proyecto General de Conocimiento "Siglo XXI en Cástulo"



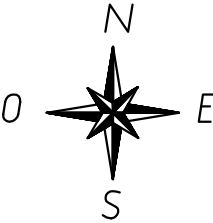
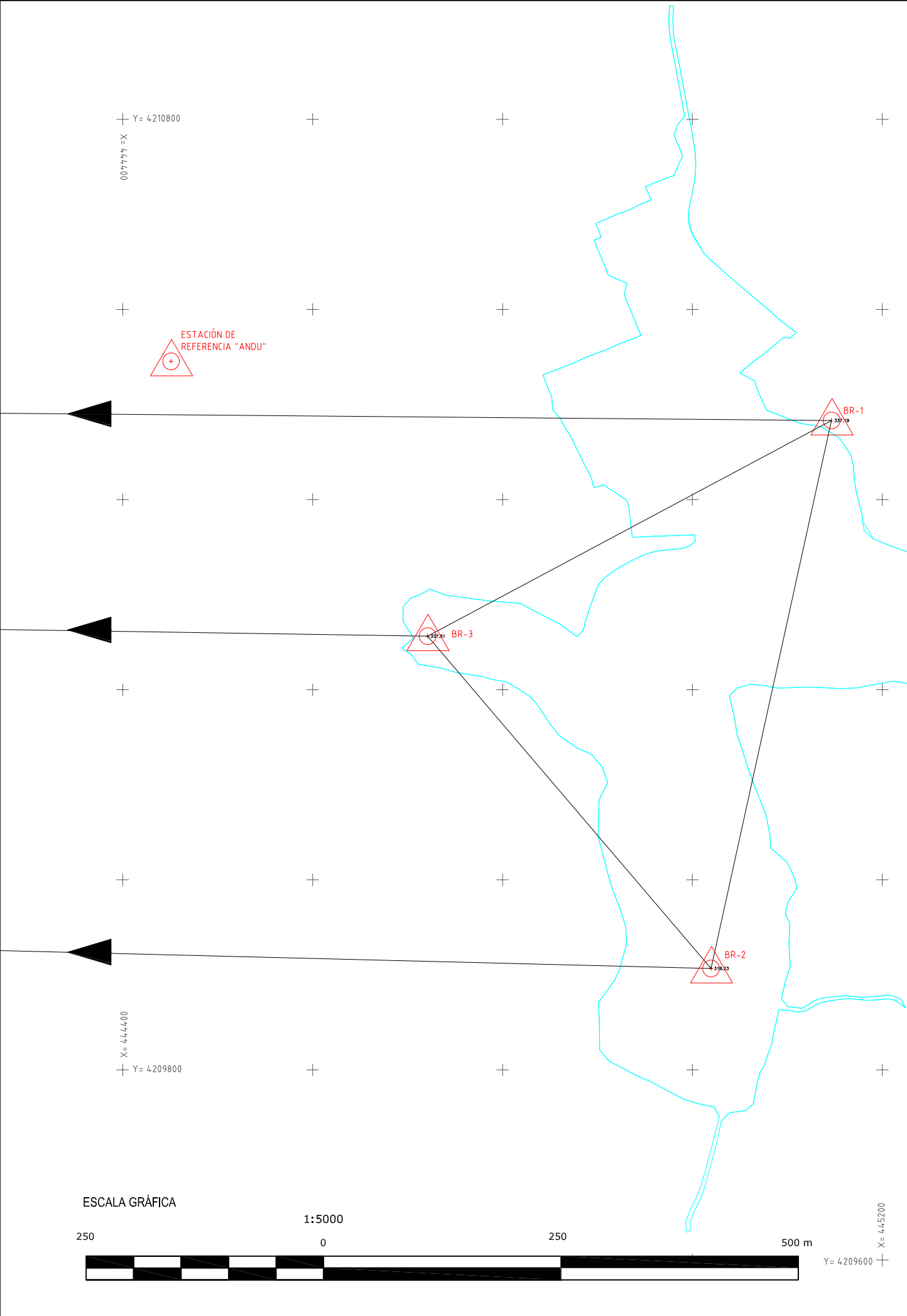
Provincia de Jaén

Escala Aproximada 1:250000
Fuente: Proyecto General de Conocimiento "Siglo XXI en Cástulo"



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO		DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL	
AUTORA: GABRIELA MING PASTOR		CURSO: 2018/2019	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN		ESCALA: Indicadas	Nº DE PLANO: 1



Información Cartográfica:

Proyección UTM, Huso 30.
Sistema de Referencia ETRS89
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Cuadrícula UTM de 200 metros de lado

Nombre	X [m]	Y [m]	Z [m]	Tipo	Error
ANDU	409589.7977	4210795.8102	233.055	Control	0.0000
BR1	445346.3245	4210483.1871	337.189	Ajustado	0.0064
BR2	445219.6032	4209906.8254	318.229	Ajustado	0.0063
BR3	444921.1086	4210256.3918	337.5128	Ajustado	0.0062

LEYENDA:

Planimetría:



Contorno

Base Topográfica

Altimetría:

331.99

Cota de la Base



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

AUTORA:

GABRIELA MING PASTOR

CURSO:

2018/2019

NOMBRE DEL PLANO:

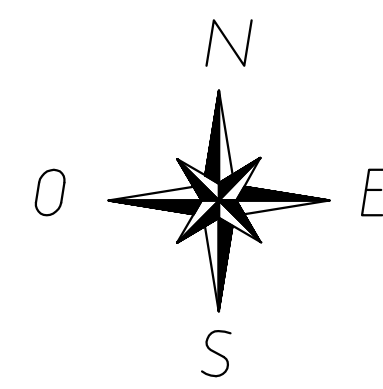
BASES DE LA RED PRINCIPAL

ESCALA:

1/5000

Nº DE PLANO:

2

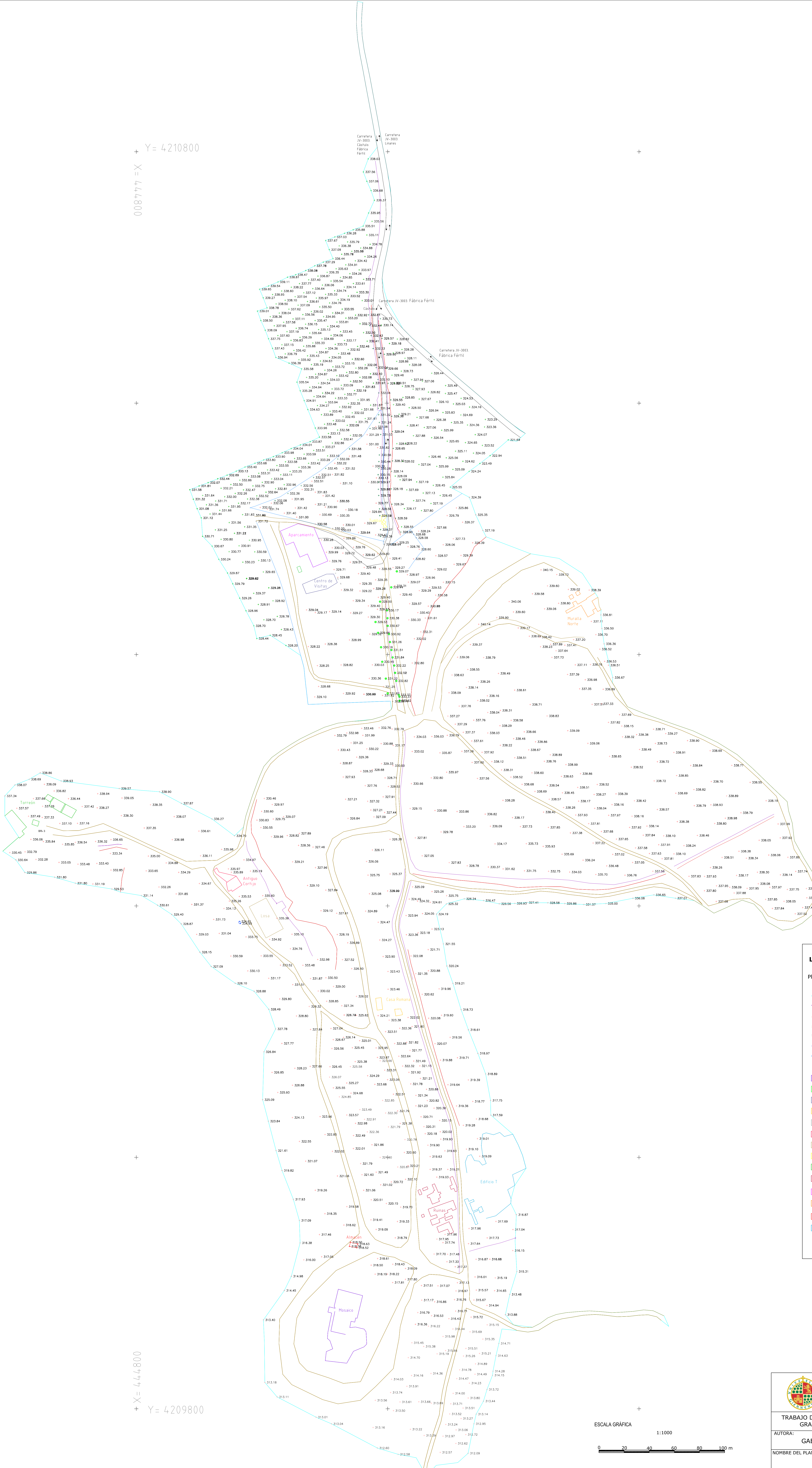


Y= 4210800

Y= 4210800

X= 444400

X= 444400



Y= 4209800

Y= 4210200

X= 445400

LEYENDA:

Planimetría:

Contorno

Cabeza Talud

Pie Talud

Camino

Carretera JV-3003

Eje Cuneta

Valla

Pozo

Mosaico

Caseta Transformador

Centro de Visitas

Casa Romana

Arqueta

Cortijo

Losa

Tumba

Torreón

Ruinas

Aparcamiento

Murala

Almacén

Edificio T

Árbol

Puntos de Relleno

Olivo

Pino

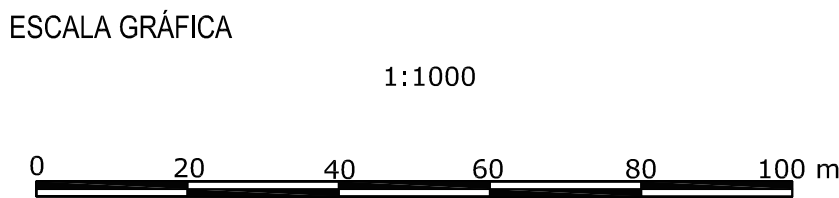
Altimetría:

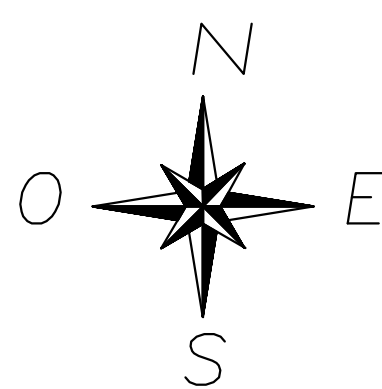
331.99

Cota del Punto

Información Cartográfica:
Proyección UTM, Huso 30.
Sistema de Referencia ETRS89
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Equidistancia de 1 metro.
Cuadrícula UTM de 200 metros de lado

UNIVERSIDAD DE JAÉN ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA			
TRABAJO DE FIN DE GRADO		DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL	
AUTORA:		CURSO:	
GABRIELA MING PASTOR		2018/2019	
NOMBRE DEL PLANO:		ESCALA:	
PLANO MINUTA		1/1000	
		Nº DE PLANO:	
		3	





Y= 4210800

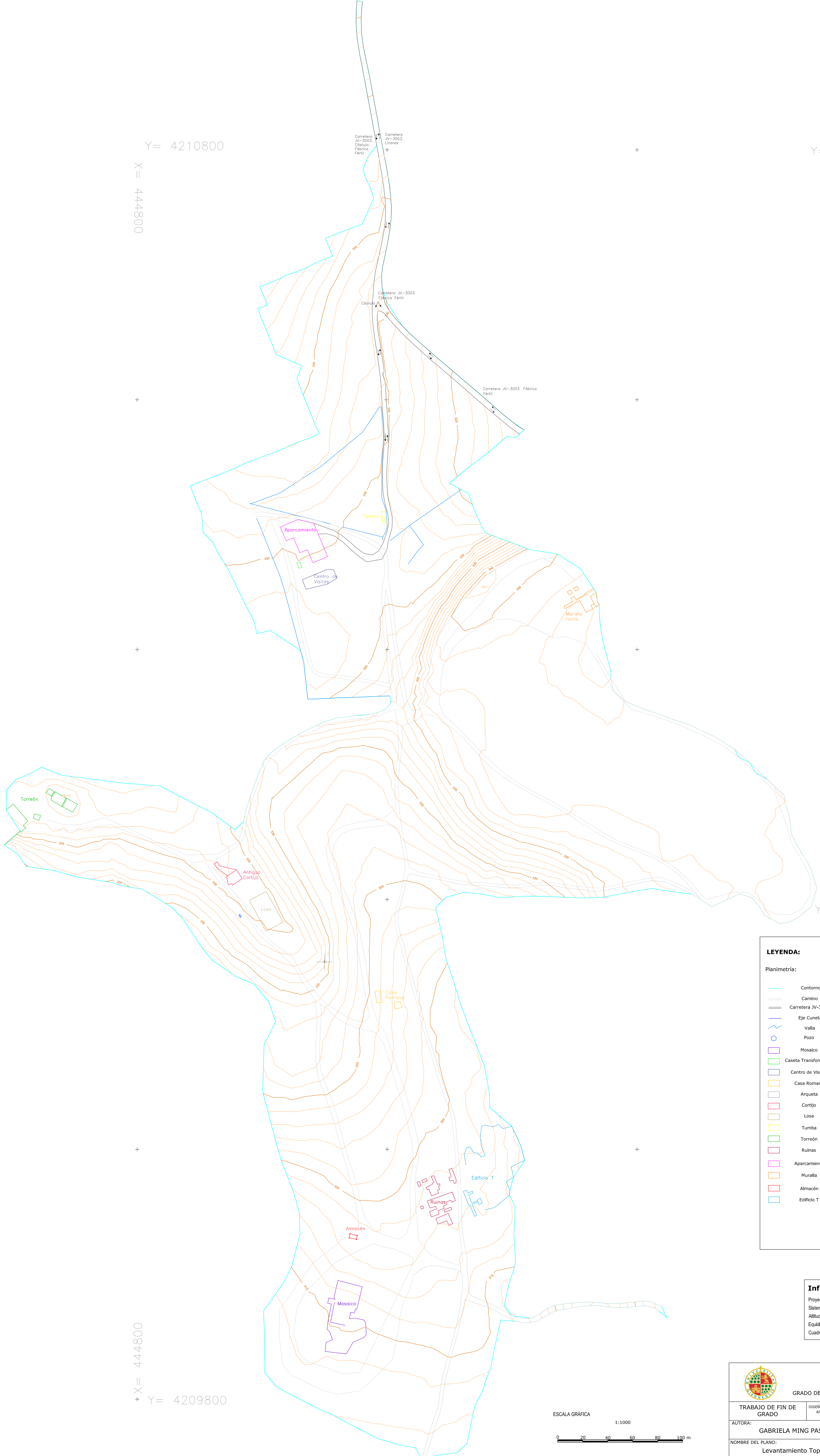
X= 444800

Y= 4210800

X= 445400

Y= 4210200

X= 445400

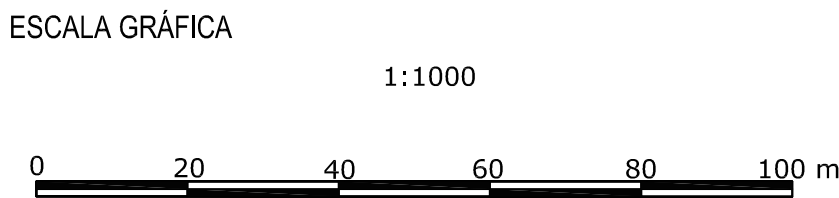


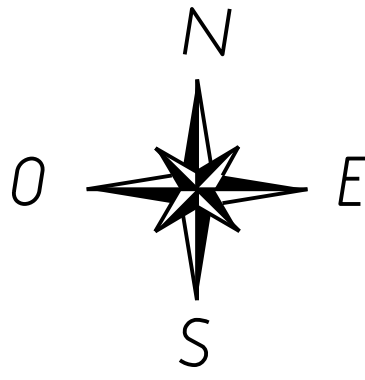
LEYENDA:		
Planimetría:		Altimetría:
	Contorno	331.99 Cota del Punto
	Camino	Curva Maestra
	Carretera JV-3003	Curva Normal
	Eje Cuneta	
	Valla	
	Pozo	
	Mosaico	
	Caseta Transformador	
	Centro de Visitas	
	Casa Romana	
	Arqueta	
	Cortijo	
	Losas	
	Tumba	
	Torreón	
	Ruinas	
	Aparcamiento	
	Muralla	
	Almacén	
	Edificio T	

Información Cartográfica:

Proyección UTM, Huso 30.
Sistema de Referencia ETRS89
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Escala horizontal de 1:1000.
Cuadrícula UTM de 200 metros de lado

 UNIVERSIDAD DE JAÉN ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA		
TRABAJO DE FIN DE GRADO		DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (UNARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL
AUTORÍA:	GABRIELA MING PASTOR	CURSO: 2018/2019
NOMBRE DEL PLANO:	Levantamiento Topográfico	ESCALA: 1/1000 Nº DE PLANO: 4





+ Y= 4210800

+ X= 444800

+ Y= 4210800

+ X= 445400

+ Y= 4210200

+ X= 445400

LEYENDA:

Planimetría:

- | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| | Contorno | | Pozo |
| | Carretera JV-3003 | | Árbol |
| | Cuneta | | Ruta Inicio |
| | Mosaico | | Ruta 1 |
| | Caseta Transformador | | Ruta 2 |
| | Centro de Visitas | | Ruta 3 |
| | Arqueta | | Ruta 4 |
| | Casa Romana | | Ruta 5 |
| | Cortijo | | Ruta Regreso |
| | Losa | | Postes Informativos de las rutas |
| | Tumba | | Barrandilla de madera |
| | Torreón | | |
| | Ruinas | | |
| | Aparcamiento | | |
| | Muralla Norte | | |
| | Almacén | | |
| | Edificio T | | |
| | Zona Desmonte | | |
| | Zona Terraplén | | |
| | Acerado Aparcamiento Autobús | | |
| | Acerado Aparcamiento Coches | | |
| | Camino Aparcamientos-Centro de Visitas | | |

Altimetría:

- | | |
|--|---------------------------|
| | Cota de la curva de nivel |
| | Curva Maestra |
| | Curva Normal |

Información Cartográfica:

Proyección UTM, Huso 30.
Sistema de Referencia ETRS89
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Escala: 1:1000
Cuadrícula UTM de 200 metros de lado



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

AUTORA: GABRIELA MING PASTOR

CURSO: 2018/2019

NOMBRE DEL PLANO: DISEÑO FINAL

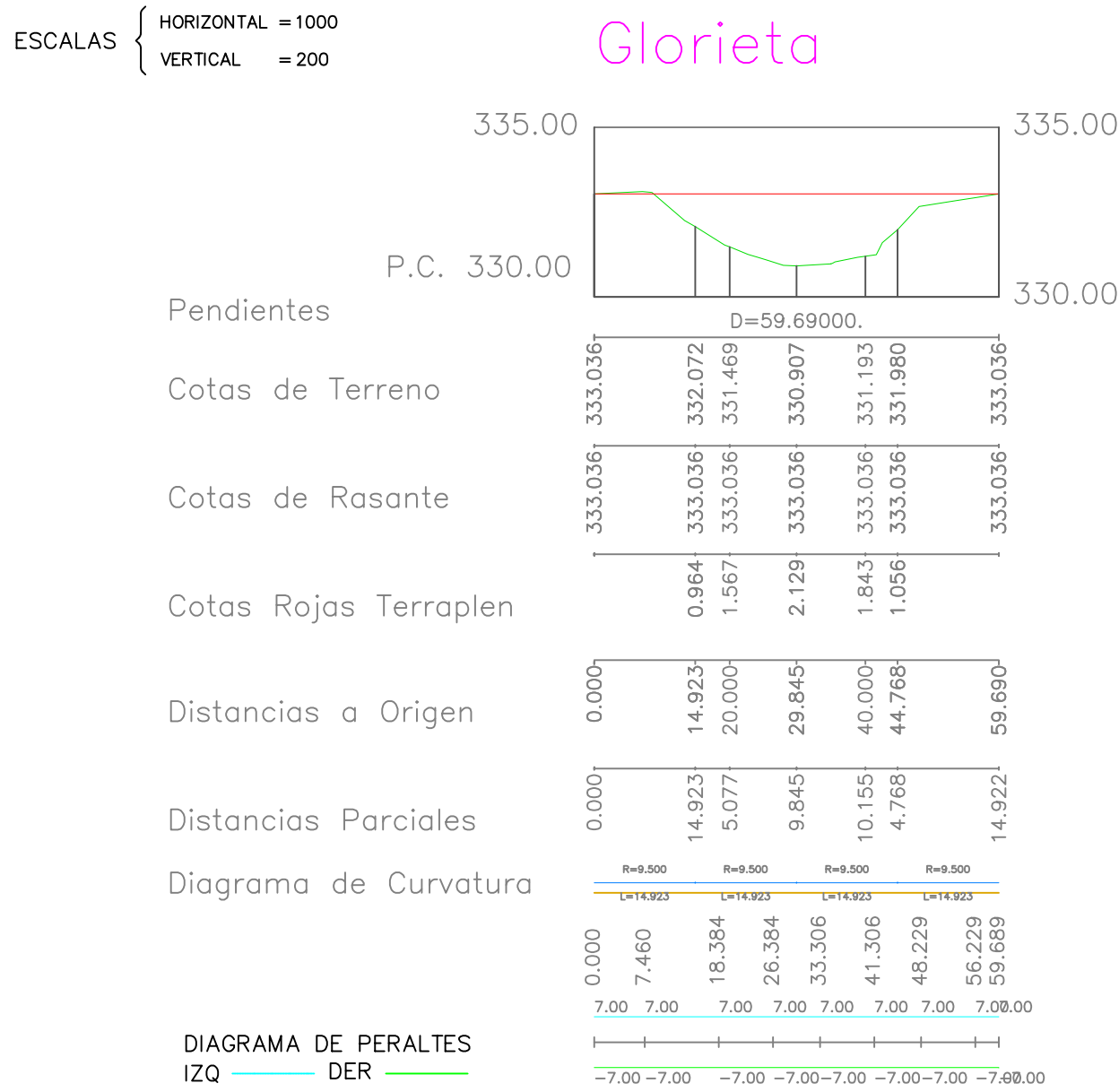
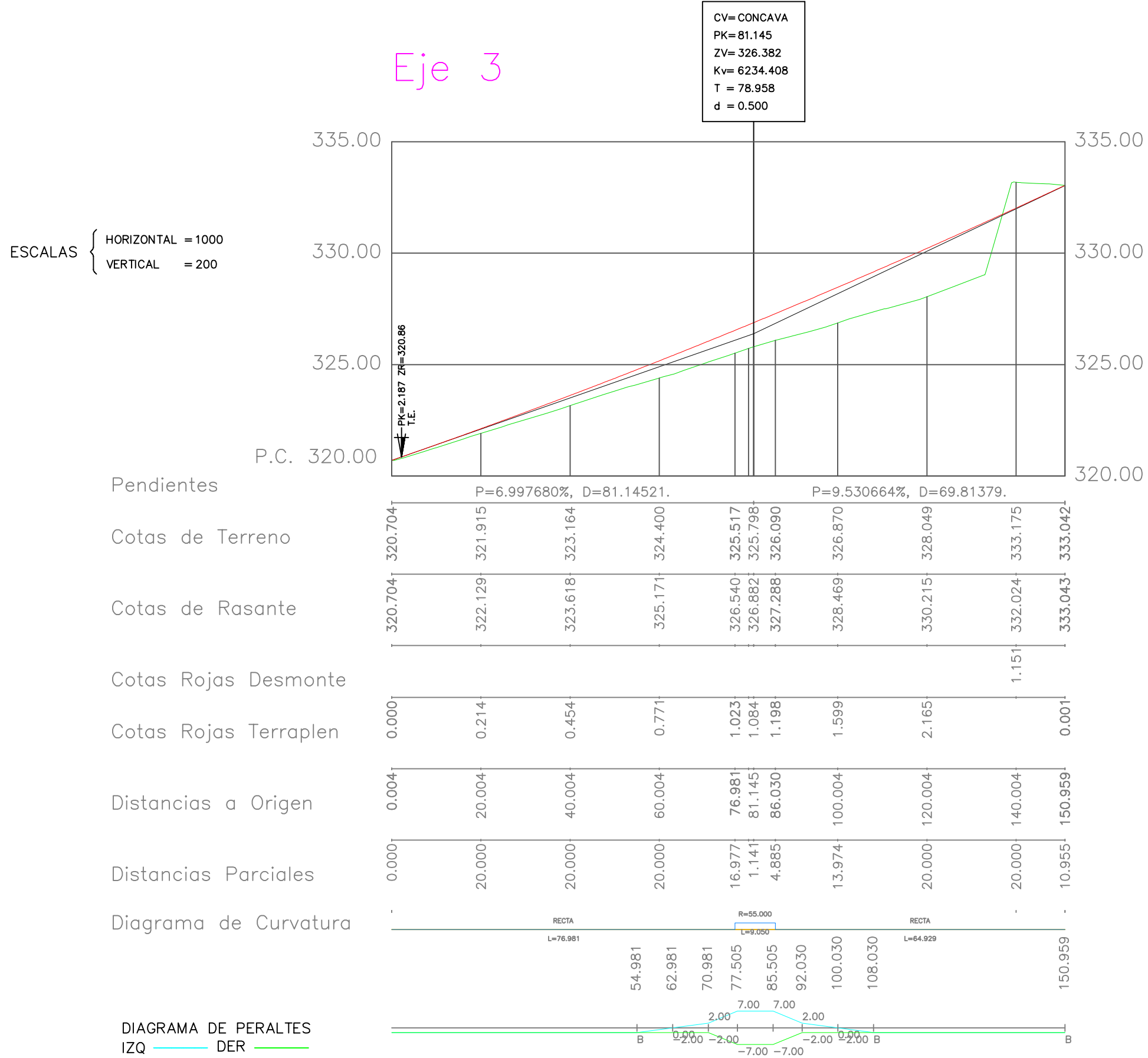
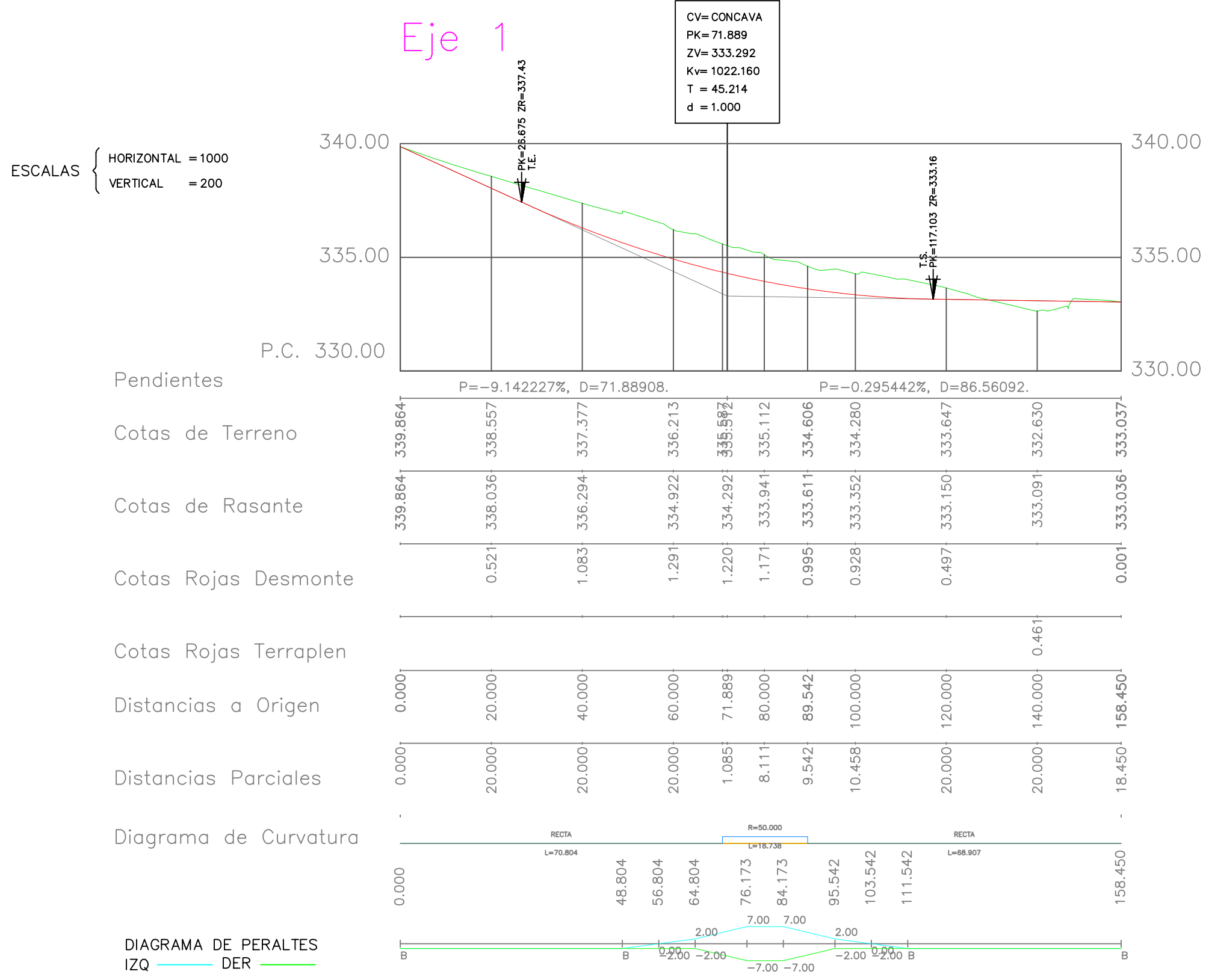
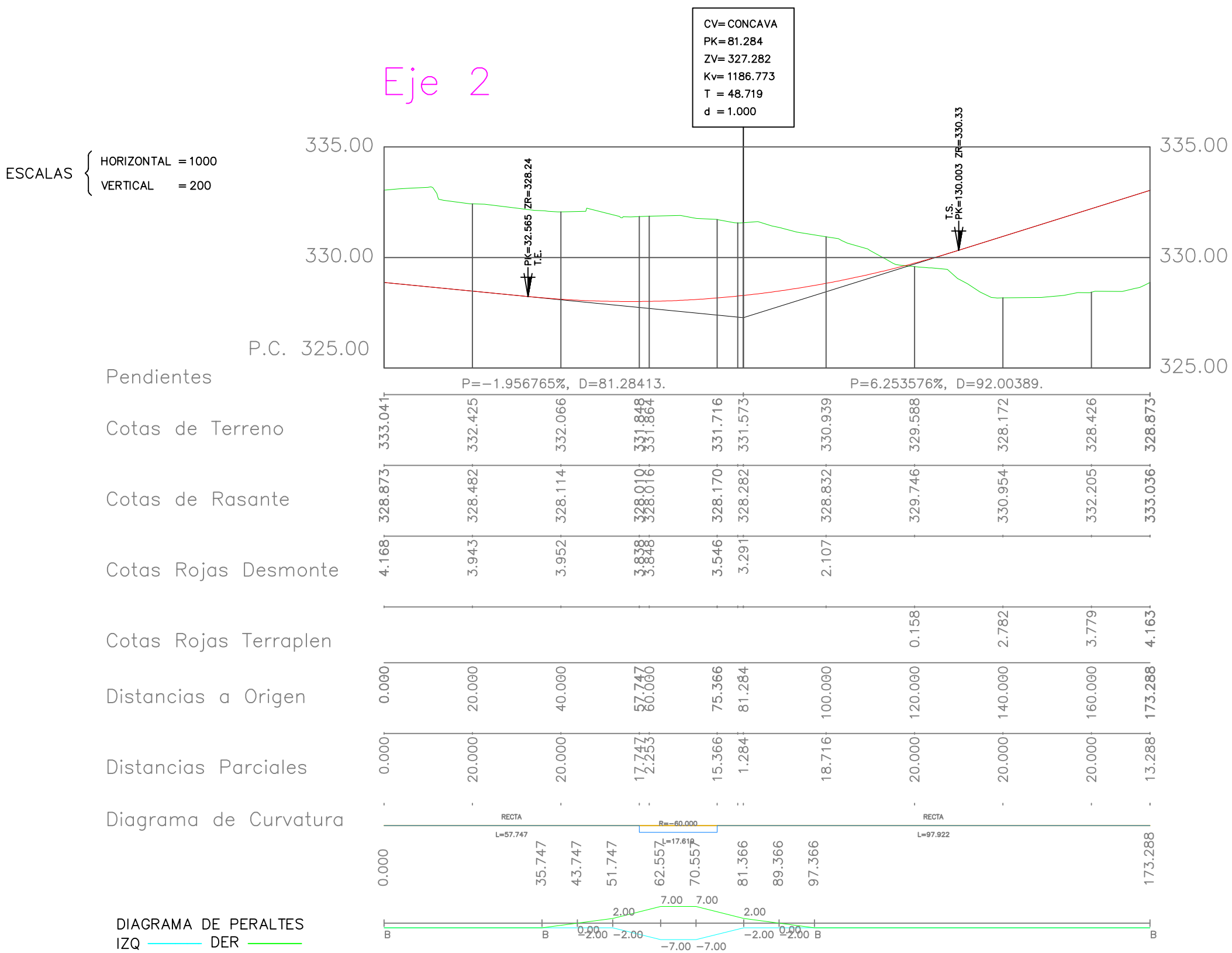
ESCALA: 1/1000

Nº DE PLANO: 5

ESCALA GRÁFICA

1:1000

0 20 40 60 80 100 m



LEYENDA:

- Terreno Natural
- Rasante



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

AUTORA:

GABRIELA MING PASTOR

CURSO:

2018/2019

NOMBRE DEL PLANO:

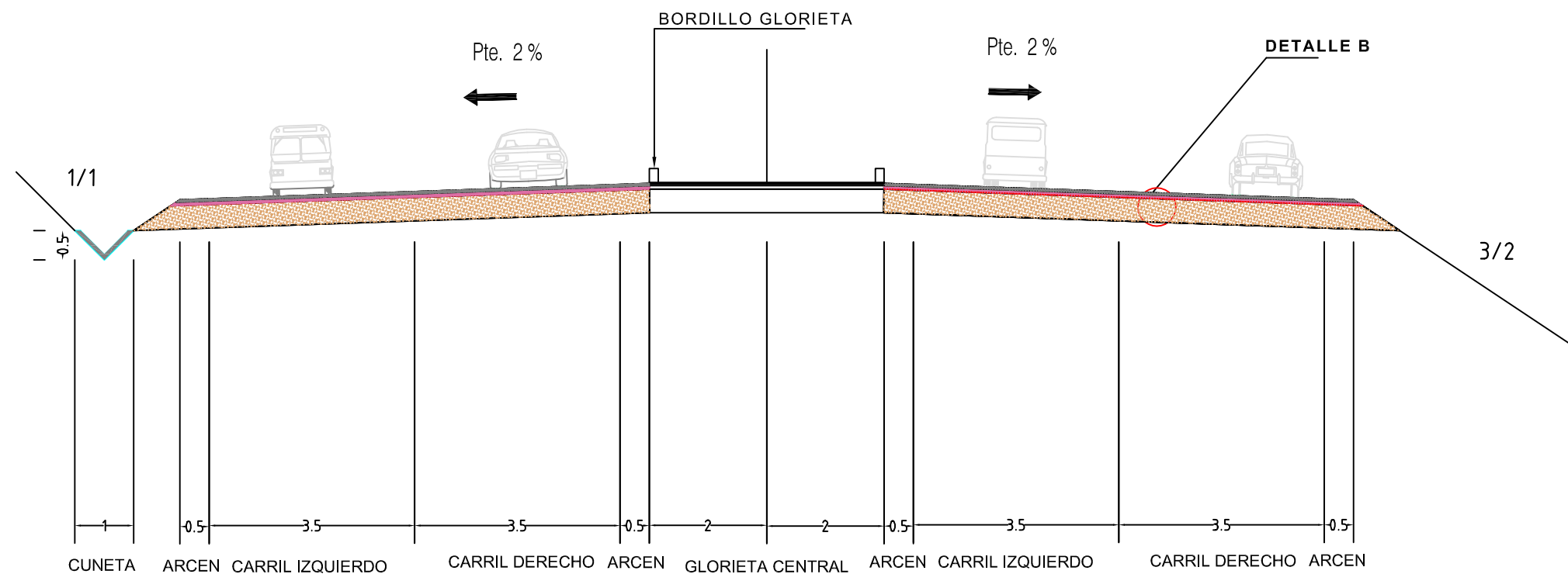
PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA:

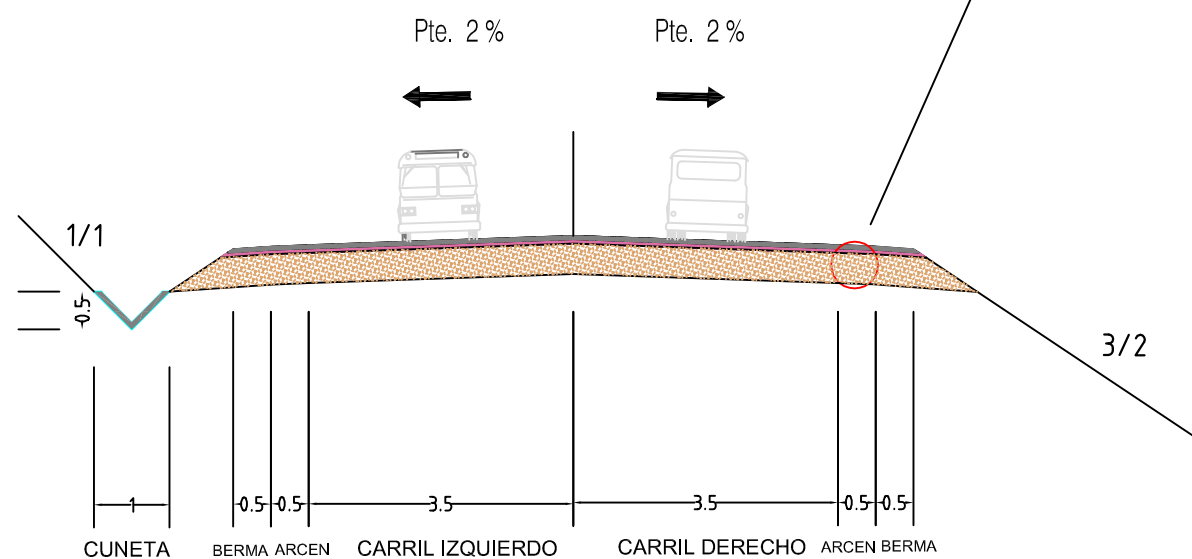
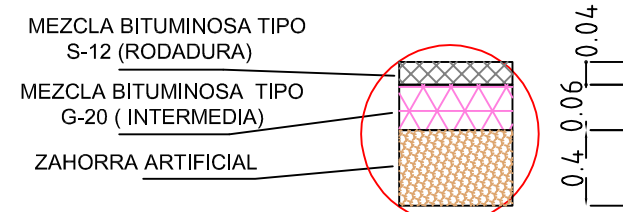
H: 1/1000
V: 1/200

Nº DE PLANO:

6

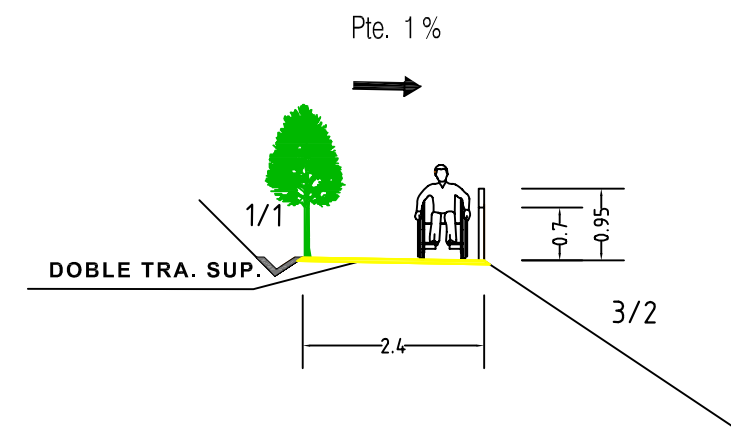
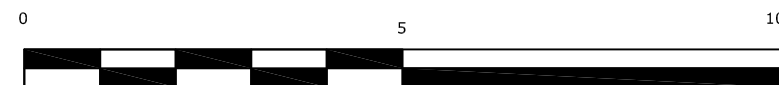


DETALLE B



ESCALA GRÁFICA

1:100



Nota: Todas las acotaciones están en metros.



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

AUTORA:

GABRIELA MING PASTOR

CURSO:

2018/2019

NOMBRE DEL PLANO:

SECCIÓN TIPO

ESCALA:

1/100

Nº DE PLANO:

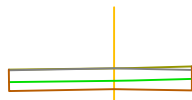
7

Eje 1

ESCALA 1:200

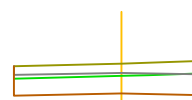
Zt=339.864 Zr=339.864 Zsr=339.364
St=0.000 Sd=0.975 Sv=1.323 Sf= 2.206

P.K.=0.000 – Perfil N. 1



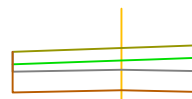
Zt=339.175 Zr=338.950 Zsr=338.450
St=0.000 Sd=1.925 Sv=1.313 Sf= 2.189

P.K.=10.000 – Perfil N. 2



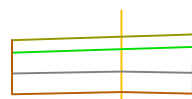
Zt=338.557 Zr=338.036 Zsr=337.536
St=0.000 Sd=3.188 Sv=1.312 Sf= 2.187

P.K.=20.000 – Perfil N. 3



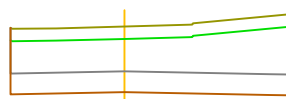
Zt=337.966 Zr=337.127 Zsr=336.627
St=0.000 Sd=4.571 Sv=1.310 Sf= 2.183

P.K.=30.000 – Perfil N. 4



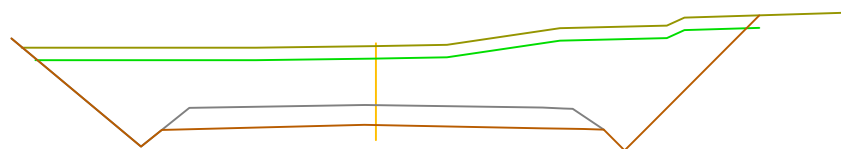
Zt=337.377 Zr=336.294 Zsr=335.794
St=0.000 Sd=9.328 Sv=2.034 Sf= 3.390

P.K.=40.000 – Perfil N. 5



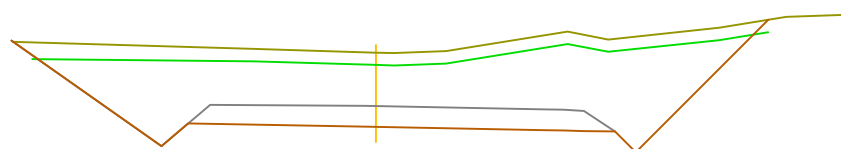
Zt=336.965 Zr=335.559 Zsr=335.059
St=0.046 Sd=20.154 Sv=3.653 Sf= 4.013

P.K.=50.000 – Perfil N. 6



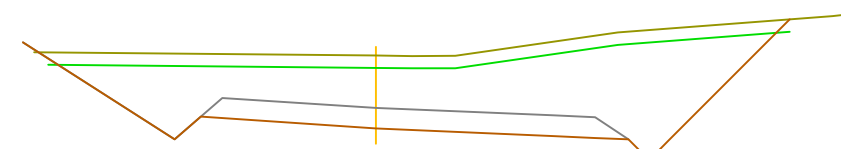
Zt=336.213 Zr=334.922 Zsr=334.422
St=0.054 Sd=19.318 Sv=3.732 Sf= 4.173

P.K.=60.000 – Perfil N. 7



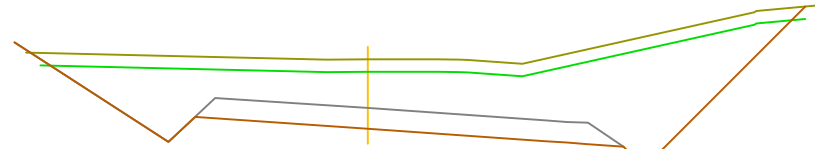
Zt=335.643 Zr=334.383 Zsr=333.883
St=0.049 Sd=20.343 Sv=3.802 Sf= 4.189

P.K.=70.000 – Perfil N. 8



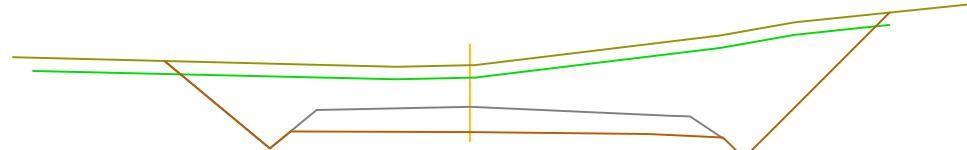
Zt=335.112 Zr=333.941 Zsr=333.441
St=0.049 Sd=20.537 Sv=4.095 Sf= 4.430

P.K.=80.000 – Perfil N. 9



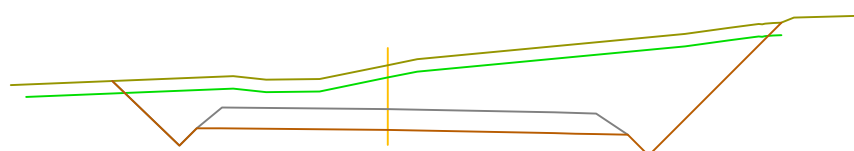
Zt=334.567 Zr=333.598 Zsr=333.098
St=0.050 Sd=20.767 Sv=4.430 Sf= 5.178

P.K.=90.000 – Perfil N. 10



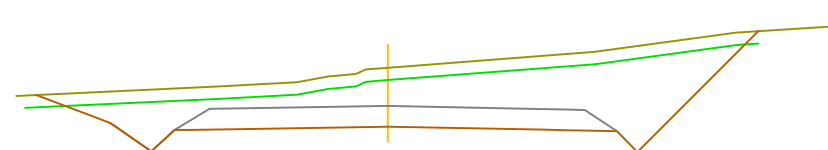
Zt=334.413 Zr=333.352 Zsr=332.852
St=0.048 Sd=20.313 Sv=4.675 Sf= 5.382

P.K.=100.000 – Perfil N. 11



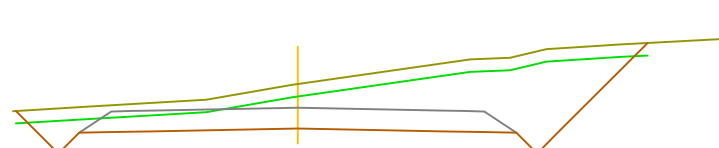
Zt=334.126 Zr=333.204 Zsr=332.704
St=0.048 Sd=17.228 Sv=4.693 Sf= 5.137

P.K.=110.000 – Perfil N. 12



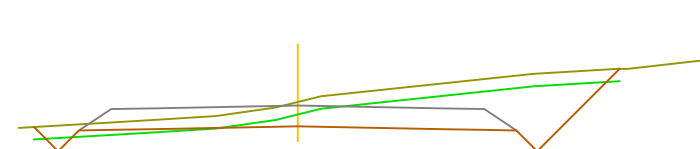
Zt=333.718 Zr=333.150 Zsr=332.650
St=0.090 Sd=12.839 Sv=4.572 Sf= 4.887

P.K.=120.000 – Perfil N. 13



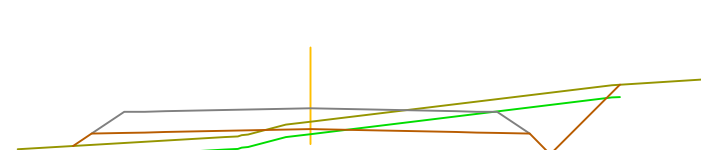
Zt=333.203 Zr=333.120 Zsr=332.620
St=0.381 Sd=5.937 Sv=4.241 Sf= 4.892

P.K.=130.000 – Perfil N. 14



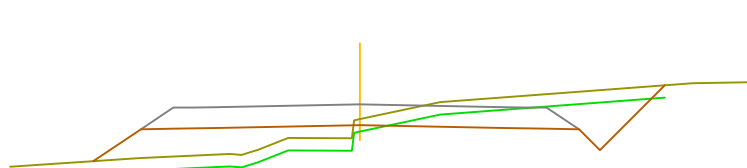
Zt=332.770 Zr=333.091 Zsr=332.591
St=2.542 Sd=2.643 Sv=3.958 Sf= 4.898

P.K.=140.000 – Perfil N. 15



Zt=332.705 Zr=333.061 Zsr=332.561
St=5.030 Sd=2.854 Sv=4.137 Sf= 4.903

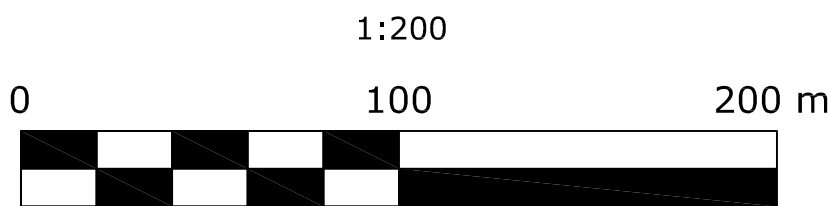
P.K.=150.000 – Perfil N. 16



LEYENDA:

- Terreno Natural
- Rasante
- Desbroce
- Firme

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

AUTORA:
GABRIELA MING PASTOR

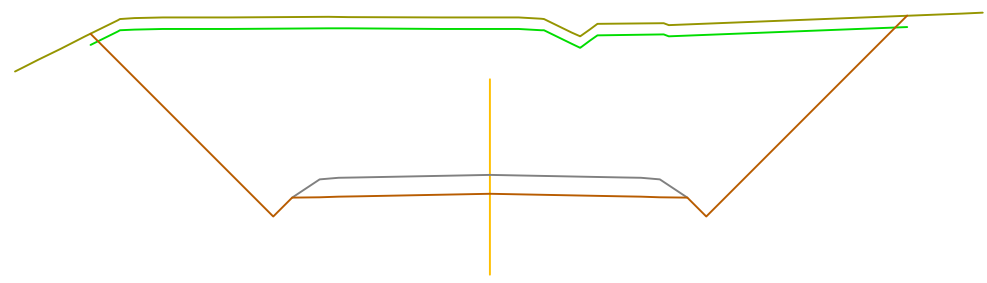
CURSO:
2018/2019

NOMBRE DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSAL VIAL 1

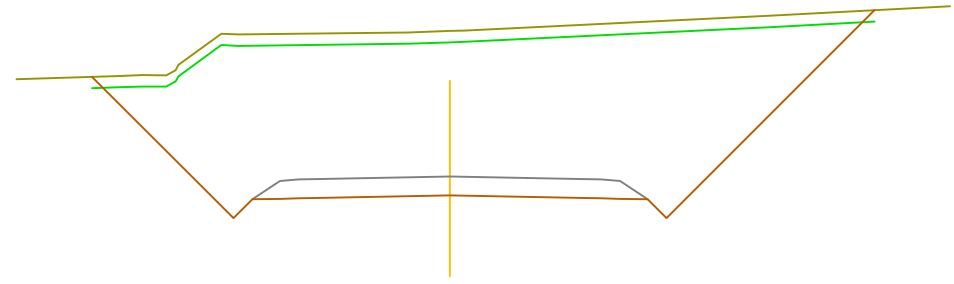
ESCALA:
H: 1/200
V: 1/200

Nº DE PLANO:
8.1

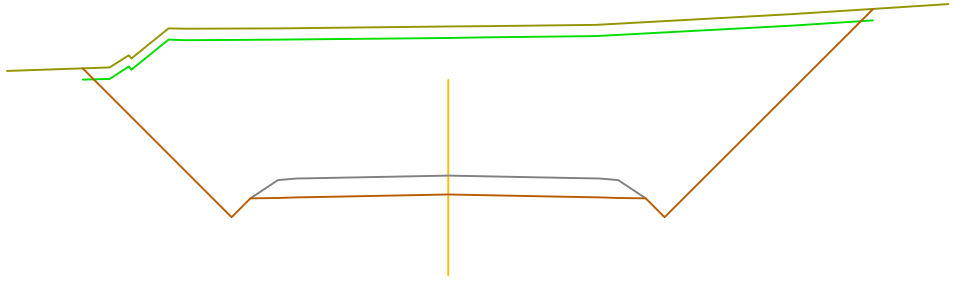
Zt=333.036 Zr=328.873 Zsr=328.373
St=0.077 Sd=74.194 Sv=6.482 Sf= 4.827
P.K.=0.000 – Perfil N. 1



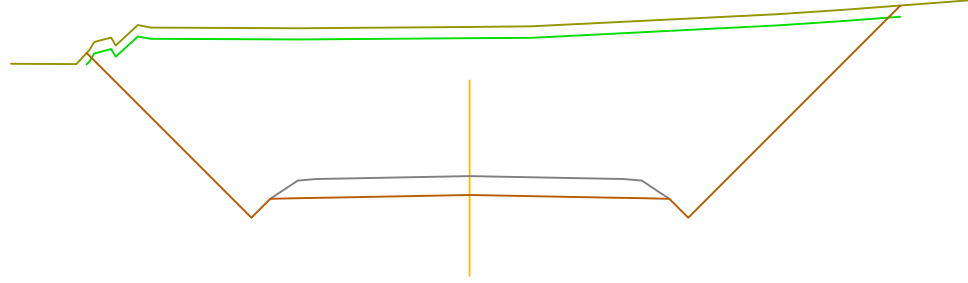
Zt=332.526 Zr=328.677 Zsr=328.177
St=0.091 Sd=67.666 Sv=6.210 Sf= 4.827
P.K.=10.000 – Perfil N. 2



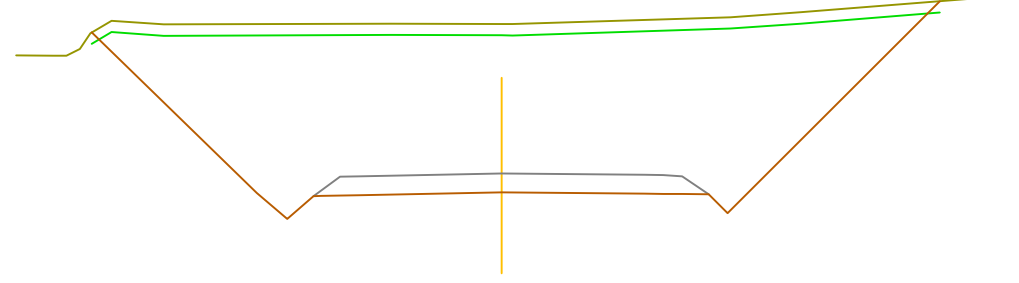
Zt=332.425 Zr=328.482 Zsr=327.982
St=0.092 Sd=70.273 Sv=6.272 Sf= 4.827
P.K.=20.000 – Perfil N. 3



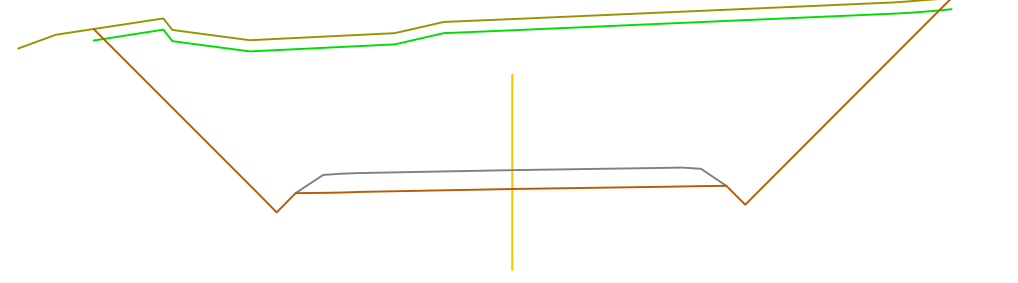
Zt=332.231 Zr=328.286 Zsr=327.786
St=0.069 Sd=72.985 Sv=6.459 Sf= 4.877
P.K.=30.000 – Perfil N. 4



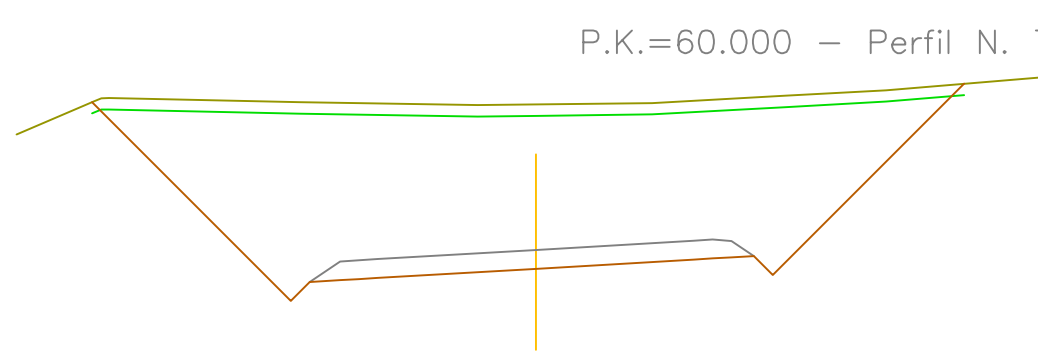
Zt=332.066 Zr=328.114 Zsr=327.614
St=0.077 Sd=75.277 Sv=6.729 Sf= 5.094
P.K.=40.000 – Perfil N. 5



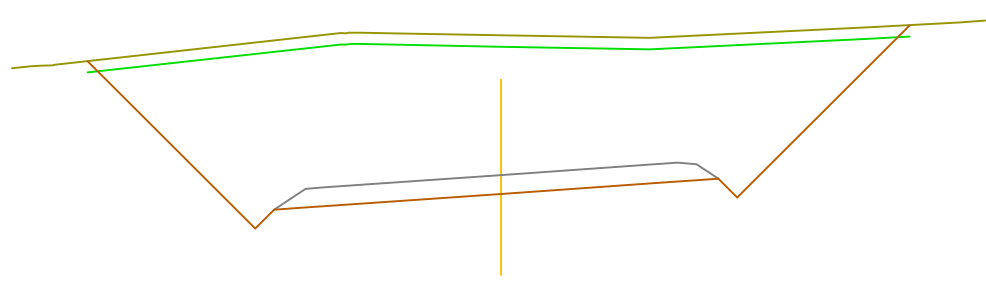
Zt=332.022 Zr=328.023 Zsr=327.523
St=0.088 Sd=73.984 Sv=6.811 Sf= 5.302
P.K.=50.000 – Perfil N. 6



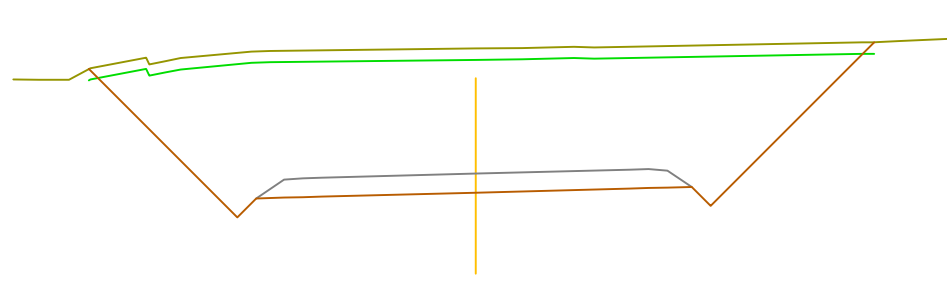
Zt=331.864 Zr=328.016 Zsr=327.516
St=0.081 Sd=75.435 Sv=6.920 Sf= 5.480
P.K.=60.000 – Perfil N. 7



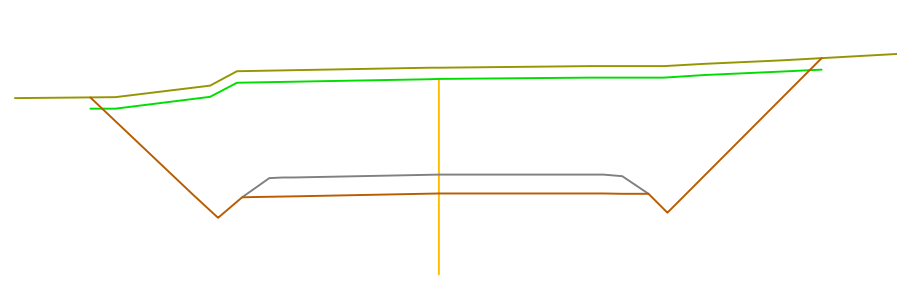
Zt=331.789 Zr=328.094 Zsr=327.594
St=0.088 Sd=68.057 Sv=6.524 Sf= 5.483
P.K.=70.000 – Perfil N. 8



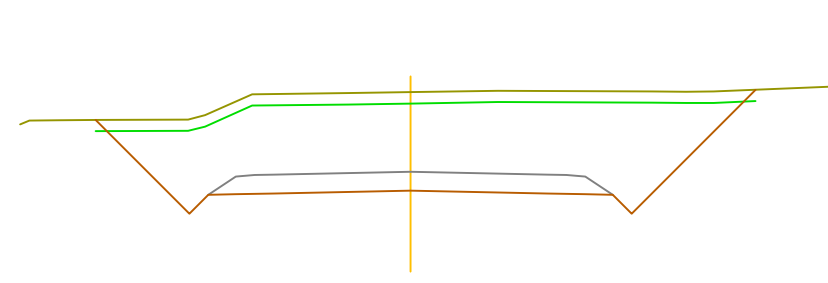
Zt=331.567 Zr=328.256 Zsr=327.756
St=0.080 Sd=59.713 Sv=6.232 Sf= 5.370
P.K.=80.000 – Perfil N. 9



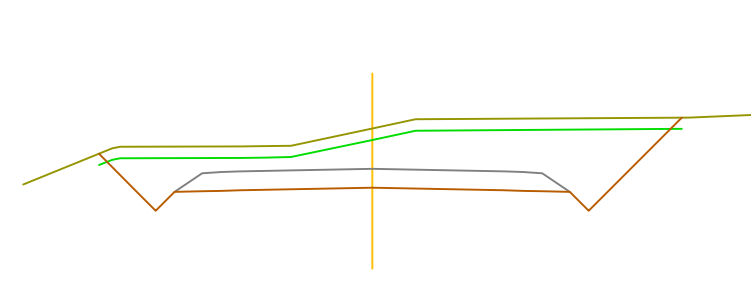
Zt=331.326 Zr=328.502 Zsr=328.002
St=0.092 Sd=48.184 Sv=5.803 Sf= 5.159
P.K.=90.000 – Perfil N. 10



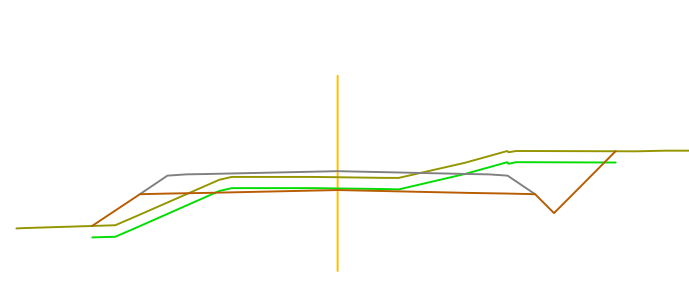
Zt=330.939 Zr=328.832 Zsr=328.332
St=0.092 Sd=33.950 Sv=5.237 Sf= 4.947
P.K.=100.000 – Perfil N. 11



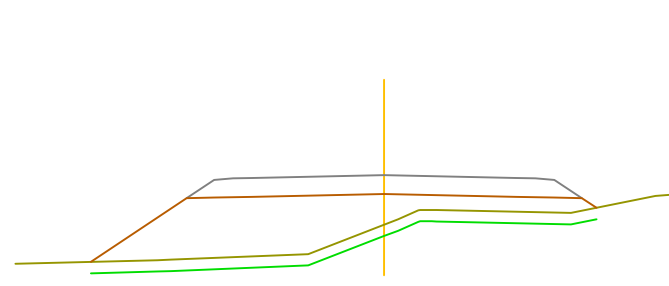
Zt=330.313 Zr=329.247 Zsr=328.747
St=0.077 Sd=17.816 Sv=4.626 Sf= 4.827
P.K.=110.000 – Perfil N. 12



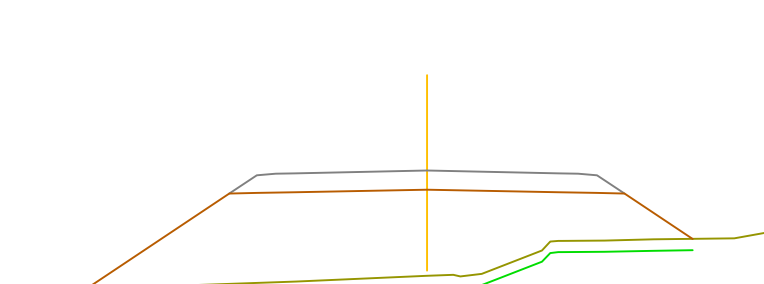
Zt=329.588 Zr=329.746 Zsr=329.246
St=1.697 Sd=3.598 Sv=4.157 Sf= 4.827
P.K.=120.000 – Perfil N. 13



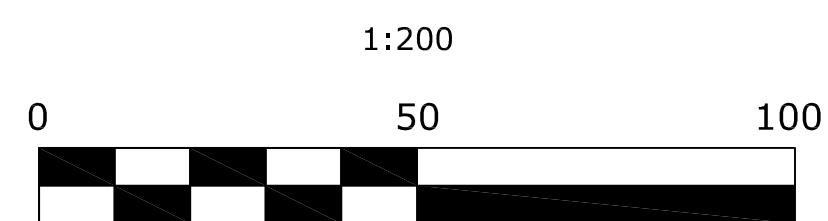
Zt=329.021 Zr=330.329 Zsr=329.829
St=15.846 Sd=0.000 Sv=4.013 Sf= 4.827
P.K.=130.000 – Perfil N. 14



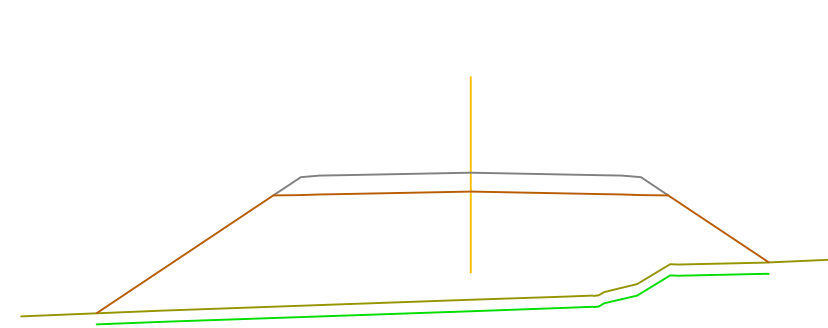
Zt=328.172 Zr=330.954 Zsr=330.454
St=31.723 Sd=0.000 Sv=4.812 Sf= 4.827
P.K.=140.000 – Perfil N. 15



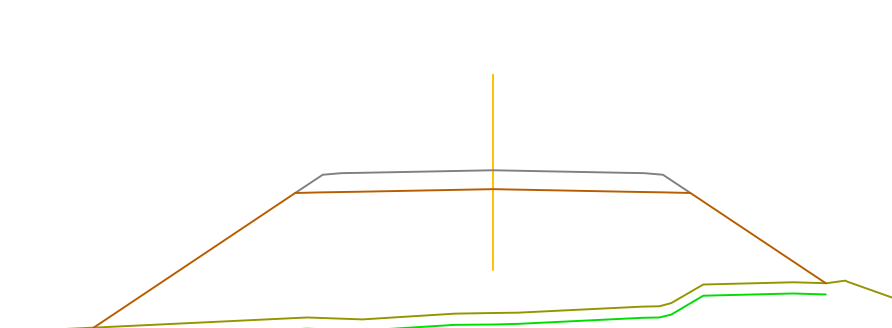
ESCALA GRÁFICA



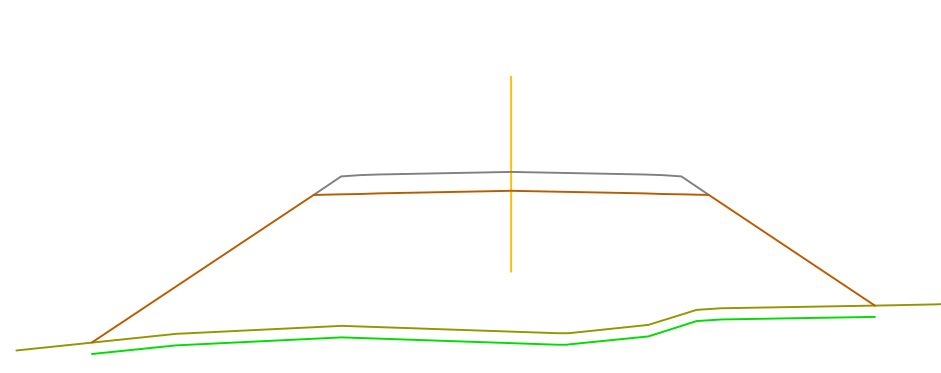
Zt=328.215 Zr=331.580 Zsr=331.080
St=43.439 Sd=0.000 Sv=5.332 Sf= 4.827
P.K.=150.000 – Perfil N. 16



Zt=328.426 Zr=332.205 Zsr=331.705
St=52.483 Sd=0.000 Sv=5.811 Sf= 4.827
P.K.=160.000 – Perfil N. 17



Zt=328.604 Zr=332.830 Zsr=332.330
St=60.071 Sd=0.000 Sv=6.214 Sf= 4.827
P.K.=170.000 – Perfil N. 18



LEYENDA:

- Terreno Natural
- Rasante
- Desbroce
- Firme



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

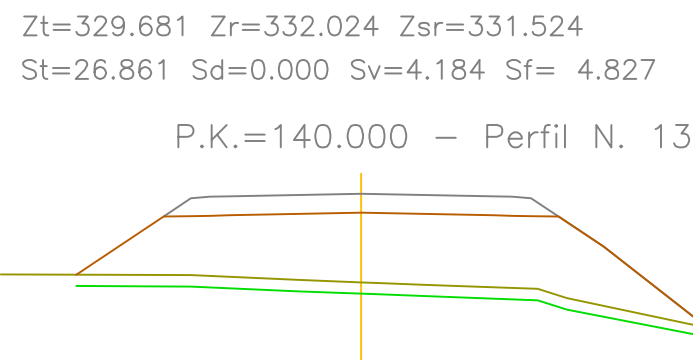
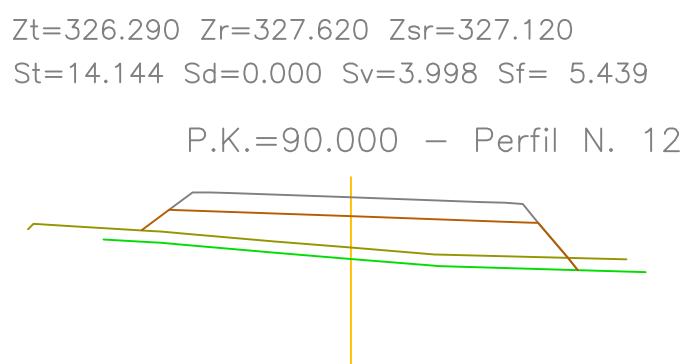
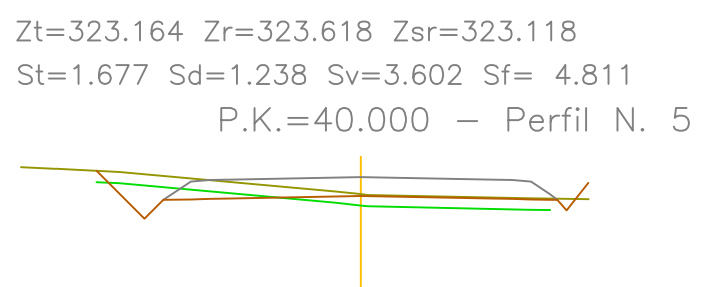
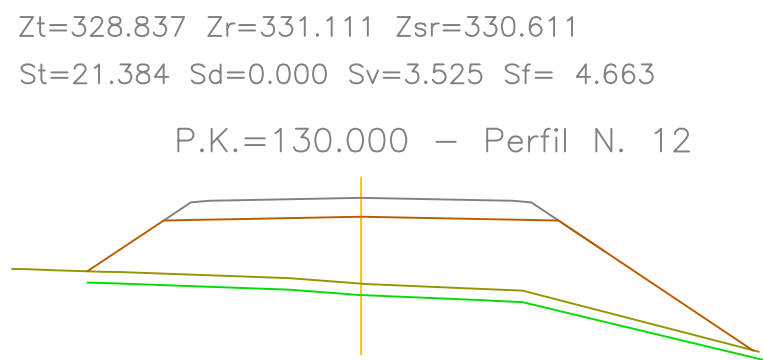
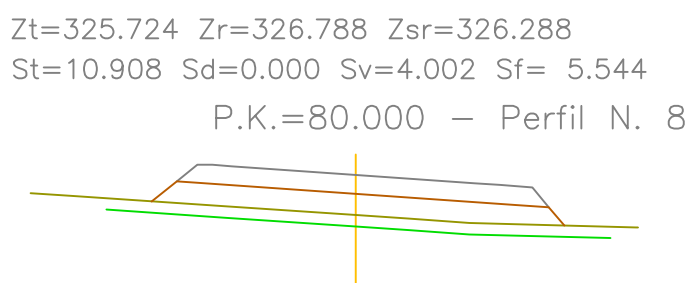
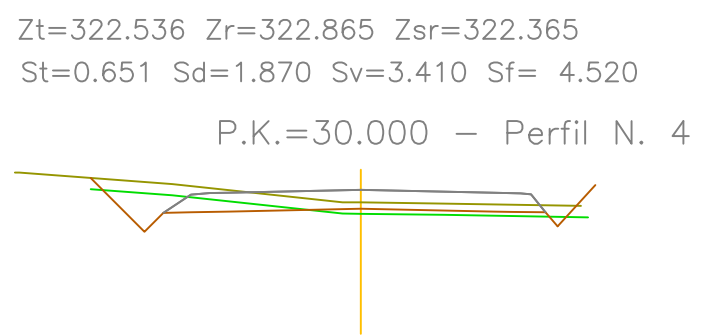
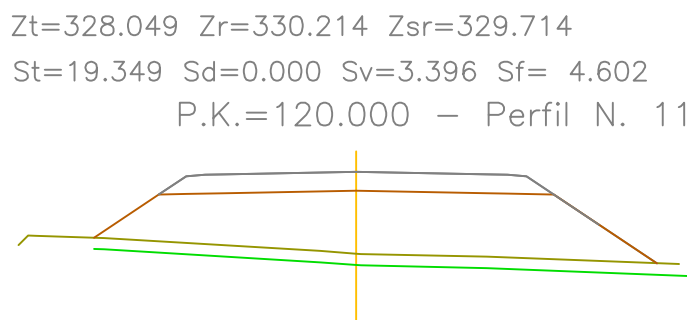
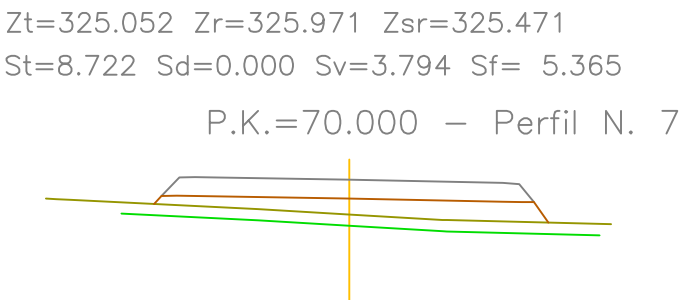
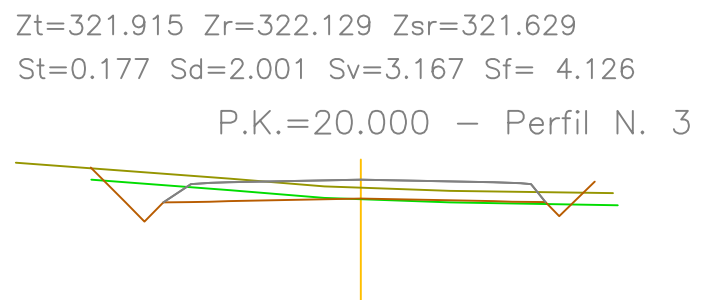
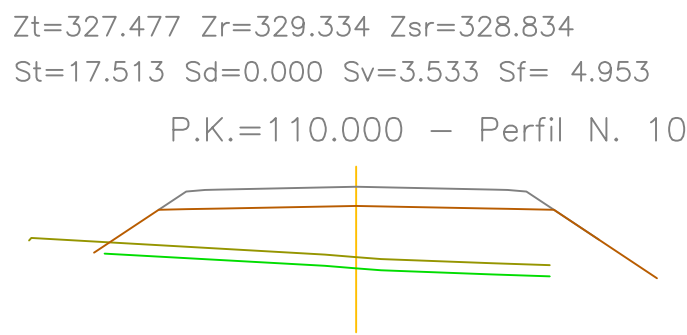
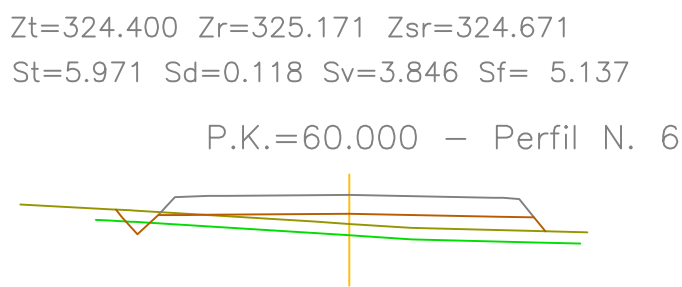
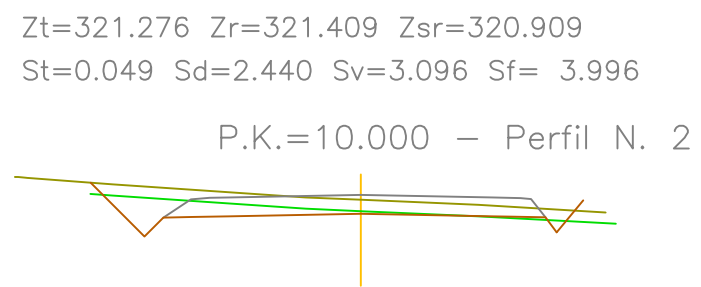
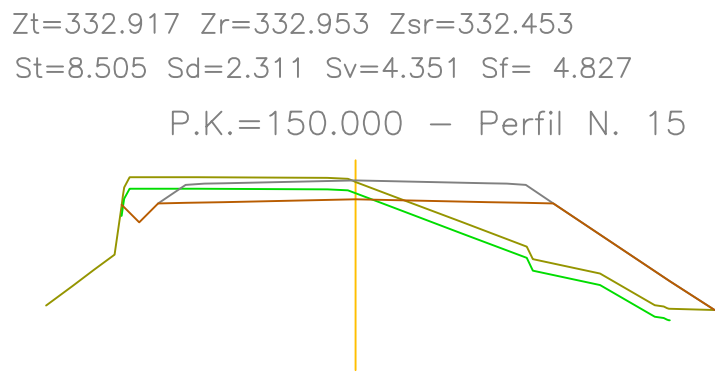
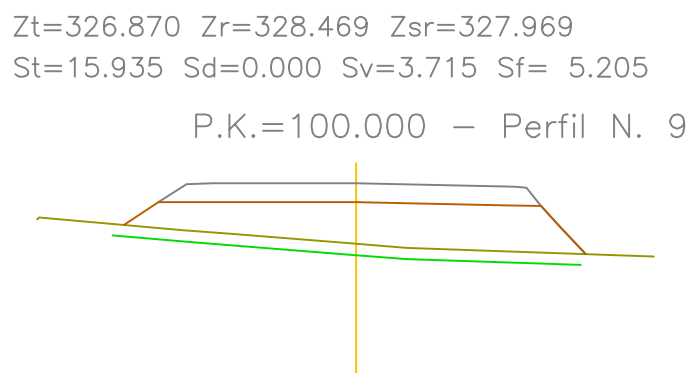
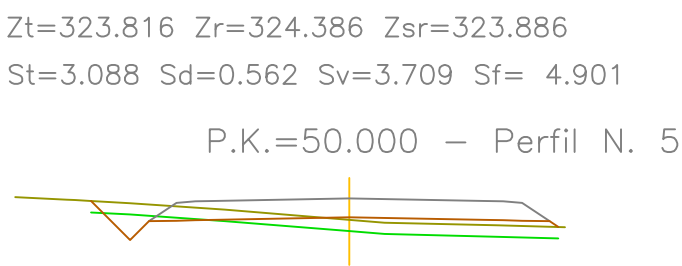
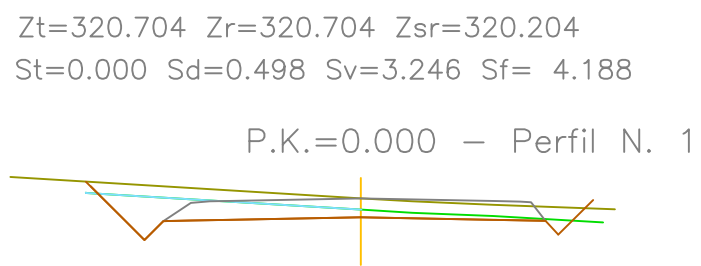
AUTORA:
GABRIELA MING PASTOR

CURSO:
2018/2019

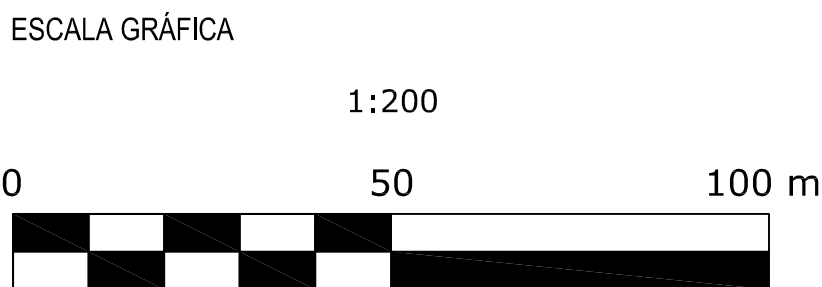
NOMBRE DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES VIAL 2

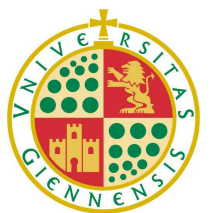
ESCALA:
H: 1/200
V: 1/200

Nº DE PLANO:
8.2



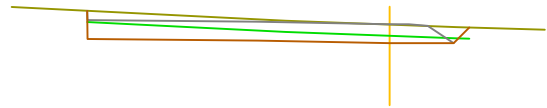
- LEYENDA:
- Terreno Natural
 - Rasante
 - Desbroce
 - Firme



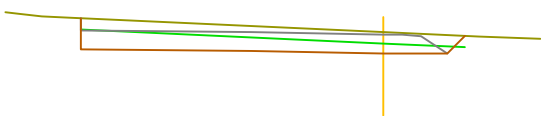
 UNIVERSIDAD DE JAÉN ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA		
TRABAJO DE FIN DE GRADO		DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL
AUTORA:	CURSO:	
GABRIELA MING PASTOR	2018/2019	
NOMBRE DEL PLANO:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
PERFILES TRANSVERSAL VIAL 3	H: 1/200 V: 1/200	8.3

Glorieta
ESCALA 1:200

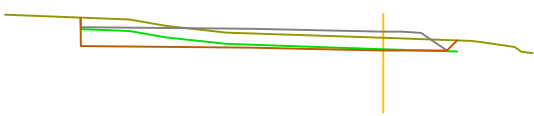
Zt=333.026 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=0.044 Sd=2.647 Sv=3.032 Sf= 4.649
P.K.=0.000 – Perfil N. 1



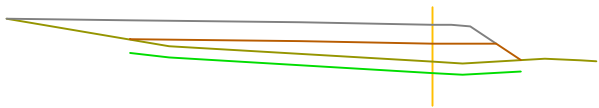
Zt=333.102 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=0.043 Sd=3.466 Sv=3.048 Sf= 4.649
P.K.=5.000 – Perfil N. 2



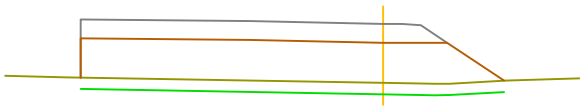
Zt=332.871 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=0.050 Sd=1.455 Sv=2.988 Sf= 4.649
P.K.=10.000 – Perfil N. 3



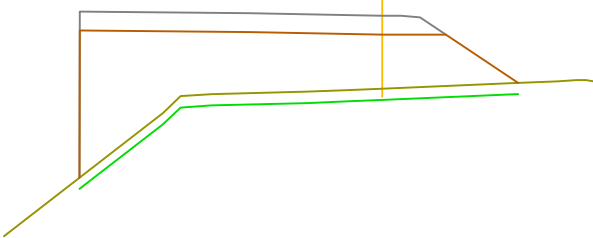
Zt=332.063 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=6.502 Sd=0.000 Sv=3.102 Sf= 4.649
P.K.=15.000 – Perfil N. 4



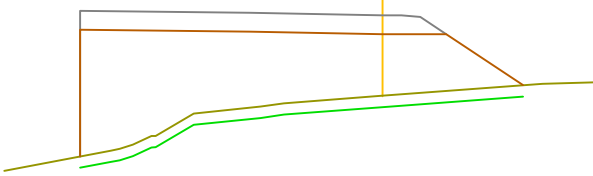
Zt=331.472 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=14.482 Sd=0.000 Sv=3.360 Sf= 4.649
P.K.=20.000 – Perfil N. 5



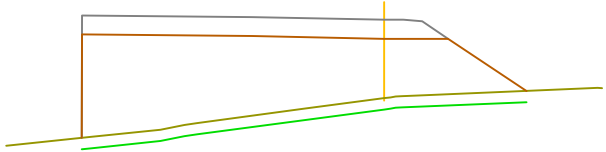
Zt=331.109 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=23.110 Sd=0.000 Sv=3.482 Sf= 4.649
P.K.=25.000 – Perfil N. 6



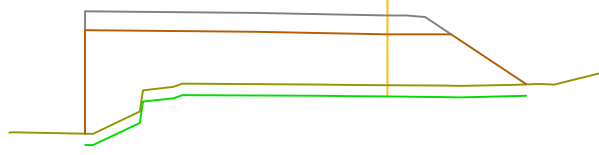
Zt=330.907 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=25.860 Sd=0.000 Sv=3.515 Sf= 4.649
P.K.=30.000 – Perfil N. 7



Zt=330.964 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=25.014 Sd=0.000 Sv=3.529 Sf= 4.649
P.K.=35.000 – Perfil N. 8



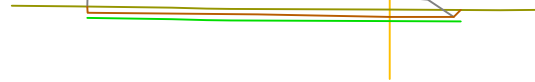
Zt=331.193 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=19.935 Sd=0.000 Sv=3.503 Sf= 4.649
P.K.=40.000 – Perfil N. 9



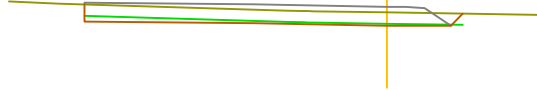
Zt=332.558 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=3.738 Sd=0.000 Sv=2.923 Sf= 4.649
P.K.=45.000 – Perfil N. 10



Zt=332.730 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=1.375 Sd=0.000 Sv=2.964 Sf= 4.649
P.K.=50.000 – Perfil N. 11



Zt=332.888 Zr=333.036 Zsr=332.536
St=0.044 Sd=0.707 Sv=3.004 Sf= 4.649
P.K.=55.000 – Perfil N. 12



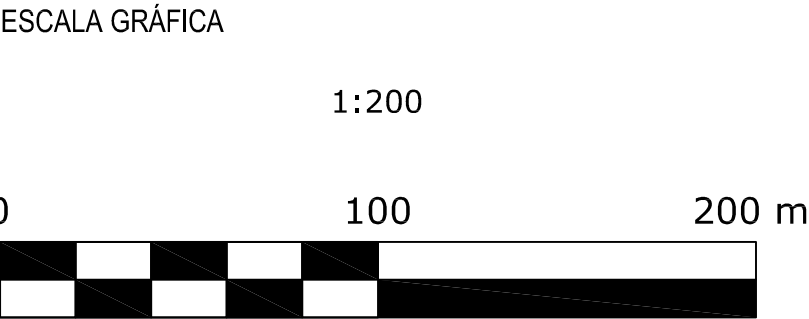
LEYENDA:

Terreno Natural

Rasante

Desbroce

Firme



UNIVERSIDAD DE JAÉN ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR GRADO DE INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA		
TRABAJO DE FIN DE GRADO		DISEÑO DEL ACCESO AL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO (LINARES) Y ADAPTACIÓN DEL RECORRIDO INTERIOR A PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL
AUTORA:	CURSO:	
GABRIELA MING PASTOR	2018/2019	
NOMBRE DEL PLANO:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
PERFILES TRANSVERSAL GLORIETA	H: 1/200 V: 1/200	8,4