



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**Consolidación de la propiedad pública del
M.U.P. nº 32 “Villanueva” perteneciente al
Término Municipal de Íscar (Valladolid)**

Alumno: Kepa González Martínez

**Tutor: Salvador Hernández Navarro
Director: Jorge del Río San José**

Octubre de 2021



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**Consolidación de la propiedad pública
del M.U.P. nº 32 "Villanueva"
perteneiente al Término Municipal de
Íscar (Valladolid)**

Alumno: Kepa González Martínez

Tutor: Salvador Hernández Navarro
Director: Jorge del Río San José

Octubre de 2021

MEMORIA

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. ANTECEDENTES | 2 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 6 |
| 4. OBJETO DEL TRABAJO..... | 7 |
| 5. MATERIAL Y MÉTODOS..... | 8 |
| 5.1. Material..... | 8 |
| 5.1.1. Sistemas de Información Geográfica..... | 8 |
| 5.1.2. Planos | 8 |
| 5.1.3. Actas topográficas del deslinde original y Estado de límites. | 10 |
| 5.1.4. Expedientes administrativos..... | 12 |
| 5.1.5. Proyecto de Ordenación y Revisiones de la Ordenación | 13 |
| 5.1.6. Informe Topográfico (Inventario y Levantamiento) del Estado Real | 13 |
| 5.2. Métodos..... | 14 |
| 5.2.1. Inventariación de expedientes administrativos | 14 |
| 5.2.2. Elaboración de cartografía digital de expedientes | 15 |
| 5.2.3. Cálculo de coordenadas topográficas locales | 16 |
| 5.2.4. Obtención de coordenadas planimétricas absolutas | 18 |
| 5.2.5. Clasificación de las actuaciones a realizar | 22 |
| 5.2.6. Consulta de dudas con Jefe de Sección Territorial | 23 |
| 5.2.7. Elaboración de cartografía digital (puntos y polígonos)..... | 23 |
| 5.2.8. Elaboración de plano de obra..... | 25 |
| 5.2.9. Redacción de informe de datos espaciales..... | 26 |
| 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 27 |
| 6.1. Análisis del Inventario y Levantamiento Topográfico..... | 27 |
| 6.2. Revisión del Estado Legal | 28 |
| 6.2.1. Resumen de la vida administrativa..... | 28 |
| 6.2.2. Listado y tratamiento espacial de las fuentes documentales de la posición legal de cada mojón | 31 |
| 6.2.3. Resumen de superficies del monte | 32 |
| 6.3. Análisis de tolerancias | 34 |
| 6.4. Cuaderno de campo | 35 |
| 6.4.1. Tabla resumen de actuaciones | 35 |
| 6.4.2. Descripción de actuaciones..... | 36 |
| 6.4.3. Plano de obra | 61 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 64 |
| 8. DISCLAIMER | 65 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA | 66 |

1 INTRODUCCIÓN

Según recoge la Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León en su artículo 26, los montes públicos deben ser deslindados y amojonados por la administración pública competente. Además, entre los objetivos recogidos en su artículo 4 se encuentra la defensa (que incluye la potestad administrativa de investigación), consolidación y fomento de la propiedad forestal.

En la provincia de Valladolid el deslinde y amojonamiento de sus montes data de principios o mediados del siglo pasado, habiéndose registrado desde entonces numerosos actos administrativos que han afectado a los límites definidos originalmente. La indefinición de estos límites, cuya información carece de sistema de proyección cartográfica en gran parte de los montes, así como las diversas intrusiones y usurpaciones por parte de algunas de las propiedades colindantes, ponen en riesgo la integridad de la superficie forestal pública que, en algunos casos, se ha visto reducida paulatinamente a lo largo de los años.

Estos hechos, junto con la mejora de las técnicas topográficas en términos de precisión, ponen de manifiesto la necesidad de realizar trabajos de consolidación de la propiedad pública de los M.U.P. de la provincia de Valladolid mediante procesos técnicos de monumentación, de tal forma que éstos permitan la obligada armonización con la cartografía de Catastro, inscripción en el Registro de la Propiedad y rectificación de los datos del Catálogo de montes, así como la publicación de las coordenadas de sus límites en el BOCYL y la difusión de las mismas en las infraestructuras de datos espaciales de Castilla y León.

La realización de la cartografía digital oficial necesaria para publicar los límites de los bienes demaniales, es decir, lograr la relevancia social de los datos públicos más allá de la esfera de la administración, ya estaba prevista de forma pionera en el Plan Forestal de Castilla y León. En concreto mediante la creación de cartografía digital, como recogen las medidas contempladas en los programas transversales T1 (Desarrollo de la gestión) y T2 (Desarrollo de la planificación). Esta necesidad es una extensión de la obligación normativa recogida en las sucesivas legislaciones sectoriales de montes, las cuales tienen previstas, casi desde su constitución, la realización de planos y topografía de los bienes demaniales.

La comunicación a Catastro de los bienes propiedad de las administraciones públicas y su inscripción en el Registro de la Propiedad conllevan, desde que fue promulgada la Ley 13/2015, de 24 de junio, de Reforma de la Ley Hipotecaria, la obligatoriedad de adjuntar la representación cartográfica de dichos inmuebles. Esta novedad normativa hipotecaria y catastral busca incrementar la seguridad jurídica en el tráfico inmobiliario y simplificar la tramitación administrativa, para lo que establece la publicidad de la representación gráfica geo-referenciada de los bienes inmuebles como una de las medidas centrales de esta protección. El desarrollo de esta medida conlleva la necesidad de producir cartografía digital y define un estándar de calidad para la misma. La tolerancia cartográfica admisible en la representación gráfica georeferenciada tiene por misión asegurar que los datos sean equiparables, garantizando de esta manera una exactitud posicional homogénea y concreta.

La generación y perfeccionamiento de la información cartográfica en materia de propiedad forestal permite cumplir con las novedades legislativas cartográficas

relacionadas con la protección del medio ambiente garantizando su interoperabilidad e integración tanto en la Infraestructura de Datos Espaciales como en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad creadas en la legislación sectorial respectiva, así como impulsar la reutilización de la información del sector público en los portales de datos abiertos de la Administración.

El presente trabajo constituye una revisión de los datos espaciales de la posición legal de los mojones de los límites del M.U.P. nº 32 "Villanueva" del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid, así como la determinación de las actuaciones necesarias para la consolidación cartográfica de la propiedad pública del monte.

La información cartográfica digital obtenida permite hacer que la realidad materializada sobre el terreno sea la legalmente constituida, de tal manera que los mojones de los límites del monte materializados en el terreno sean coincidentes con la realidad jurídica definida en los actos de catalogación y deslinde del monte.

2 ANTECEDENTES

Gran parte de los montes catalogados de la provincia de Valladolid se encuentran deslindados y amojonados en el terreno, pero sólo se dispone de cartografía en soporte papel de los mismos. La Comunidad Europea ha considerado en su Directiva INSPIRE que el objetivo de lograr una protección eficaz del medio ambiente exige disponer de información espacial que se pueda compartir y divulgar mediante métodos electrónicos a través de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

Con el fin de consolidar la propiedad forestal pública de estos montes, desde el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid se realiza la monumentación de los mismos. Esta monumentación constituye un proceso técnico de digitalización y mantenimiento que consiste en la realización de las operaciones de gestión forestal sostenible contempladas en los instrumentos de gestión forestal de "revisión del estado legal" y "revisión cartográfica" de las Ordenaciones de Montes, así como la actuación de "reposición de mojones" contemplada habitualmente en su Plan Especial.

La finalidad de este proceso es obtener las coordenadas de los mojones límites de montes, en el sistema de proyección oficial, de manera que sean concordantes con los actos administrativos que definieron los límites del monte y cuyas coordenadas se encuentran actualmente identificadas en sistema topográfico plano que carecen de proyección cartográfica.

El proceso de monumentación continúa con la publicación de los límites del monte sobre el terreno para el conocimiento de los titulares colindantes mediante la renovación de los hitos de naturaleza permanente (monumentación) que se encuentran ausentes, desplazados o deteriorados por el paso del tiempo, los cuales son ubicados en la posición legal definida en los actos y procedimientos administrativos firmes en vigor. El proceso finaliza con la publicación de las coordenadas en el Boletín Oficial de Castilla y León y la difusión de las mismas en las Infraestructuras de Datos Espaciales de Castilla y León y su remisión a entidades

propietarias y otras administraciones para las actualizaciones de sus bases gráficas georreferenciadas como sucede en el caso de la cartografía catastral.

Estos trabajos de monumentación de los montes del CUP de la provincia de Valladolid comenzaron a realizarse en el año 2006 y en la actualidad se ha concluido esta labor en 61 montes del total de 158 montes catalogados, si bien se pretende completar en la totalidad de los montes del Catálogo.

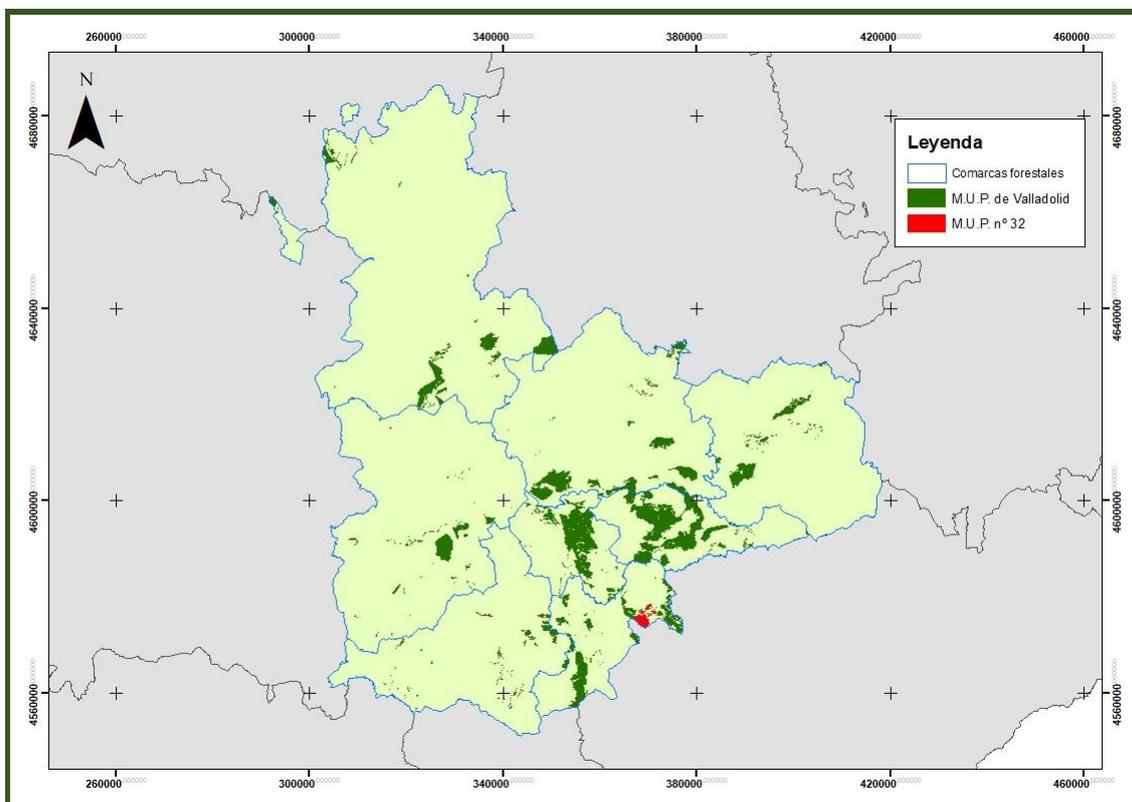


Figura 1. Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid (Fuente: elaboración propia)

En la actualidad la provincia de Valladolid tiene 31.134 ha monumentadas publicadas con coordenadas planimétricas absolutas en el sistema de proyección oficial, lo que supone el 66,1 % de la superficie de los montes del Catálogo de Utilidad Pública de Valladolid. Esta operación se extiende a lo largo de 1.131 km de lindes vallisoletanas, lo que implica el 46,5 % del perímetro total de los montes del C.U.P. provincial.

El monte del C.U.P. nº 32 "Villanueva" situado en el término municipal de Íscar y propiedad de la Comunidad de Villa y Tierra de Íscar tiene el deslinde aprobado por Real Orden de 9 de enero de 1903. El amojonamiento de este monte fue aprobado por Real Orden de 14 de junio de 1915 y se encuentra inmatriculado en el Registro de la Propiedad de Olmedo.

Esta información del deslinde y amojonamiento del monte carece de sistema de proyección cartográfica, estando sus límites identificados mediante coordenadas locales y representados gráficamente en mapas con sistemas topográficos de planos acotados, por lo que se hace necesaria su transformación en bases de datos gráficas

georreferenciadas con coordenadas planimétricas absolutas en el sistema de proyección cartográfica oficial ETRS89 UTM 30T (EPSG 25830).

La información sobre este monte incluida en el Catálogo de los Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid es la siguiente:

- **Partido judicial:** Valladolid, partido judicial nº1 de Valladolid.
- **Pertenencia:** Comunidad de Villa y Tierra de Íscar.
- **Término municipal:** Íscar.
- **Comarca forestal:** Olmedo.
- **Superficie total:** 845,2616 ha.
- **Superficie enclavados:** 7,3400 ha.
- **Superficie pública forestal:** 837,9216 ha.
- **Superficie según plano (Sup. pública sin enclavados):** 859,8690 ha.
- **Especies:** *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*.
- **Deslindado:** 09/01/1903.
- **Amojonado:** 14/06/1915.
- **Parcelas:**
 - Parcela I: Pinar Viejo.
 - Parcela II: Las Salinas.
 - Parcela III: El Cercado.
 - Parcela IV: Cauce de Chamartín.
 - Parcela IV: Salgüero Modorro.



Figura 2. Límites y parcelas del M.U.P. nº 32 (Fuente: CMUP Valladolid)

El M.U.P. nº 32 "Villanueva" del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid tiene un total de **525 mojones** que definen los límites del monte.



Figura 3. Mojón nº 99 del M.U.P. nº 32 "Villanueva"

3 JUSTIFICACIÓN

La producción de cartografía temática del dominio público forestal cumple con una doble finalidad. En primer lugar es un eje indispensable para la protección eficaz del dominio público forestal, en correspondencia con la consideración 1 de la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE). En segundo lugar esta cartografía, como señala en su exposición de motivos el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, es una base común del desarrollo económico y social que propugnan todas las Administraciones públicas para los ciudadanos, en especial en materia de montes para el desempeño eficaz de las políticas de desarrollo rural de Castilla y León.

Además, la producción de la cartografía temática relativa al dominio público forestal es una acción de desarrollo del Sistema de Información Geográfica de Medio Natural (SIGMENA) de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León planificada en el Decreto 55/2002, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de Castilla y León. En su programa V1 "La Propiedad Forestal" establece en la medida V1.2.2.3 la actuación de "informatización del Catálogo y creación de una capa de cartografía de montes de Utilidad Pública en el SIGMENA. Así mismo, en el programa transversal T2, el apartado T2.1.1.1 contempla la "elaboración de cartografía relacionada con la propiedad forestal".

La necesidad de la administración forestal de dar a conocer los datos espaciales de los límites de los montes del Catálogo de Utilidad Pública (C.U.P.) de la provincia de Valladolid es indispensable para ejercer la tutela y las demás competencias asignadas sobre ellos y en especial en la aplicación de las políticas de desarrollo rural, gestión forestal sostenible y defensa de la propiedad pública. La divulgación de la cartografía temática a la sociedad debe practicarse mediante bases de datos gráficas georreferenciadas en formato electrónico, de fácil acceso al público a través de las redes públicas de telecomunicaciones, interoperables con las infraestructuras de datos espaciales de las administraciones públicas, y utilizando los formatos de ficheros cartográficos de mayor difusión con la finalidad de publicar la información cartográfica relativa al dominio público forestal.

La finalidad de la base de representación gráfica georreferenciada de los montes del CUP es lograr una difusión de la cartografía temática, la coordinación con otras unidades administrativas, y su puesta a disposición de los ciudadanos de la manera más amplia posible, lo que obliga a referir la cartografía desde su actual expresión en coordenadas locales -propias de los sistemas topográficos de planos acotados- a sistemas de proyección referidos a coordenadas absolutas, que se expresan en el sistema ETRS89, según lo dispuesto por el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

La información cartográfica existente relativa a los procedimientos administrativos de catalogación, deslinde, amojonamiento u otros que pudieran afectar a la identificación de los límites de los montes del C.U.P. se encuentra en la actualidad plasmada en soporte papel, en forma de planos generalmente a escala 1:5.000 y mediante hitos de naturaleza permanente sobre el terreno denominados mojones. La transformación de esta documentación cartográfica y espacial en bases de datos gráficas

georreferenciadas con coordenadas planimétricas absolutas, es una reproducción de los procedimientos administrativos anteriores, sin que modifiquen la realidad jurídica establecida en dichos actos, y garantizando la precisión geométrica establecida en la Resolución de 29 de octubre de 2015, de la Subsecretaría, por la que se publica la Resolución conjunta de la Dirección General de los Registros y del Notariado y de la Dirección General del Catastro, por la que se regulan los requisitos técnicos para el intercambio de información entre el Catastro y los Registros de la Propiedad. Así como la resolución de 7 de octubre de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica la Resolución conjunta de la Dirección General de Seguridad Jurídica y Fe Pública y de la Dirección General del Catastro, por la que se aprueban especificaciones técnicas complementarias para la representación gráfica de las fincas sobre la cartografía catastral y otros requisitos para el intercambio de información entre el Catastro y el Registro de la Propiedad aprobadas al amparo de la Ley 13/2015, de 24 de junio, de reforma de la Ley Hipotecaria.

Asimismo, la elaboración de la cartografía digital es un paso necesario para subsanar las discrepancias entre los datos del deslinde y del amojonamiento aprobados y en vigor que definen los límites del monte catalogado de utilidad pública y su representación cartográfica en las bases de datos georreferenciadas catastrales.

4 OBJETO DEL TRABAJO

El objeto principal del trabajo es obtener los datos espaciales de la posición legal de los mojones de los límites del M.U.P. nº 32 "Villanueva" del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid, así como determinar las actuaciones necesarias para la consolidación de la propiedad pública del monte, mediante la revisión cartográfica y del estado legal del mismo.

A tal fin, se definen los siguientes objetivos secundarios:

- Transformar la información cartográfica existente relativa a los procedimientos administrativos de catalogación, deslinde, amojonamiento u otros que pudieran afectar a la identificación del monte -expresada en coordenadas locales propias de los sistemas topográficos de planos acotados- en bases de datos gráficas georreferenciadas con coordenadas planimétricas absolutas en el sistema de proyección cartográfica oficial ETRS89 UTM 30T (EPSG 25830). La obtención de estas coordenadas es un acto material que reproduce las coordenadas que fueron definidas en los actos de deslinde y amojonamiento, y las traslada al sistema de proyección oficial actual sin cambiarlas de posición.
- Revisar la información cartográfica y el estado legal del monte para que la posición de todos los hitos en el terreno (mojones) coincida con la legalmente aprobada en los actos de deslinde y amojonamiento del mismo. Estos trabajos incluyen la obtención de las coordenadas planimétricas legales de aquellos mojones cuya situación inventariada no coincide con la legalmente constituida debido a hechos evidenciados tanto en expedientes como otro tipo de documentación presente en el Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia de Valladolid (descatalogaciones, cambios del perímetro por expedientes de prevalencia, etc.).

Los datos espaciales del deslinde y amojonamiento aprobados y en vigor que definen los límites del monte del monte permitirán la armonización de la cartografía catastral del mismo, su inscripción en el Registro de la Propiedad y la publicidad de las coordenadas absolutas del monte mediante su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Castilla y León.

5 MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Material

Las principales fuentes de información para la realización de este trabajo han sido facilitadas por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. El resto del material utilizado se ha descargado en las correspondientes infraestructuras de datos espaciales.

5.1.1 Sistemas de Información Geográfica

Toda la información de naturaleza cartográfica con referencia espacial ha sido incorporada en un sistema de información geográfica y consultada, analizada y editada con las herramientas de las que éste dispone. Estas mismas herramientas han permitido la elaboración de toda la cartografía digital necesaria para la presentación de los resultados (datos y planos).

Particularmente, se ha utilizado el software ArcGIS desarrollado y comercializado por la empresa ESRI.

5.1.2 Planos

El Archivo Topográfico Provincial del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid ha facilitado los planos necesarios para obtener la posición legal de los mojones, incluyendo los ausentes o con evidencia de estar desplazados.

Estos planos se han utilizado para reproducir las coordenadas que fueron definidas en los actos de deslinde y amojonamiento, y trasladarlas al sistema de proyección oficial actual sin cambiarlas de posición.

Los planos de referencia para este trabajo han sido los siguientes:

- **Plano de deslinde** (escala 1:10.000, año 1901). Plano original en papel localizado en el Fondo Documental del Monte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **Plano de amojonamiento** (escala 1:10.000, año 1914). Plano original en papel localizado en el Fondo Documental del Monte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

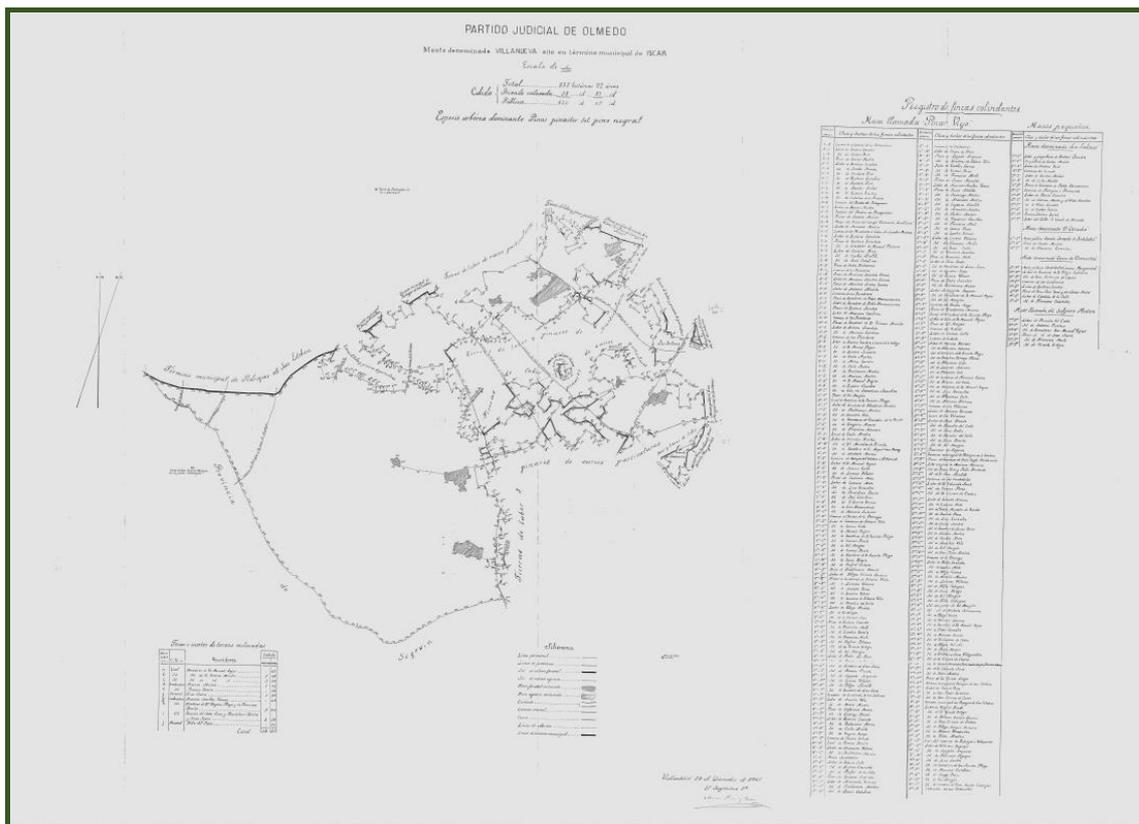


Figura 4. Plano de deslinde del M.U.P. nº 32, 1901 (Fuente: S.T.M.A. de Valladolid).



Figura 5. Plano de amojonamiento del M.U.P. nº 32, 1914 (Fuente: S.T.M.A. de Valladolid).

- **Plano de tranzones de la Ordenación** (escala 1:10.000, año 1932). Plano original en papel localizado en el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid.

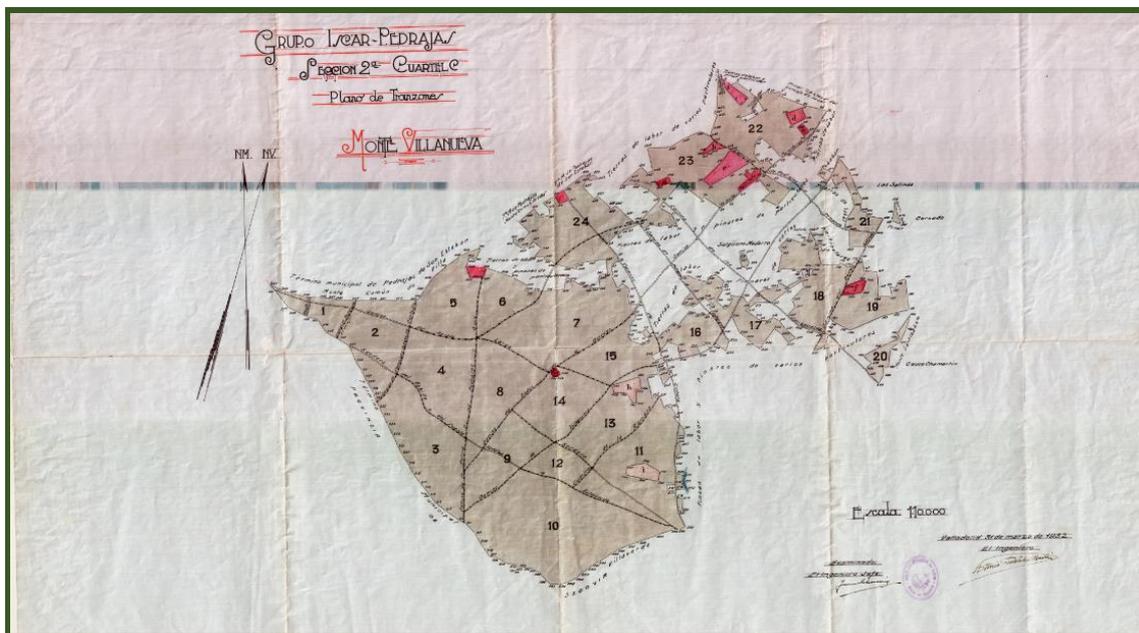


Figura 6. Plano de tranzones de la Ordenación del M.U.P. nº 32, 1932 (Fuente: S.T.M.A. de Valladolid).

5.1.3 Actas topográficas del deslinde original y Estado de límites.

Libretas de campo del deslinde original y documento "Estados de Límites" incluido en el Proyecto de Ordenación del grupo de montes Íscar - Pedrajas de San Esteban (1933).

Estos documentos incluyen información del levantamiento topográfico de los vértices (mojones) del perímetro del monte realizado en 1901 (deslinde original) y 1929:

- **Distancias:** longitud itineraria o lectura de mira según el instrumento empleado en la medición.
- **Ángulos internos** medidos en cada vértice o, cuando se emplea la brújula, **rumbos directos** con la meridiana magnética. En este último caso se expresa el valor de la declinación, la fecha en que se ha determinado y la fecha del levantamiento del plano.

5.1.4 Expedientes administrativos

Se ha accedido a la consulta de los expedientes administrativos del monte a través de la correspondiente **Base de Datos** de los mismos y **aplicación CMUP** facilitados por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid.

La revisión de estos expedientes se realiza con el fin de recoger las posibles variaciones que pudieran darse en la asignación de la propiedad del mismo, en los cambios de superficie catalogada o en la definición física de los límites del demanio.

Se han identificado los siguientes expedientes que contienen información relacionada con los límites del monte:

- Expediente nº 8, año 1961. Escritura pública. Inscripción en el Registro de la Propiedad de Olmedo (Inscripción 1ª, Tomo 1.648, Libro 88, Folio 126, Finca 8.046).
- Expediente VA-184/03-PRE, año 2004. Prevalencia de la carretera V.P. 1104. Descatalogación de parcelas (0,2480 ha).
- Expediente nº 8185, año 2008. Inclusión en el monte de finca rústica. Parcela 25, polígono 13, paraje "Las Guindaleras"; 1,11 ha
- Expediente nº 9080, año 2009. Nota simple informativa de inmatriculación registral en el Registro de la Propiedad de Olmedo.
- Expediente nº 10153, año 2010. Solicitud de planos de deslinde y amojonamiento al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la publicación de coordenadas en el BOCYL.
- Expediente nº 10355, año 2010. Plano del Proyecto de Ordenación. Grupo Iscar-Pedrajas. Sección 2ª Cuartel C. Plano de tranzones (1932). Monte Villanueva nº 32 del C.U.P.
- Expediente nº 10367, año 2010. Deslinde del monte. Libreta de campo.
- Expediente nº 14501, año 2014. Acuerdo de alteración catastral por subsanación de discrepancias.
- Expediente nº 17795, año 2017. Revisión del estado de los mojones. Informe del estado de la mojonera por el Agente Medioambiental.

Con el fin de recopilar toda la información cartográfica posible relacionada con la delimitación del monte, también se ha accedido a los siguientes expedientes de la Sección de la Jefatura Provincial del ICONA disponibles en el **Archivo Histórico Provincial de Valladolid**:

- Expediente de deslinde del monte nº32 "Villanueva" en Íscar (1901-1915); caja 256 libro 4.

- Expediente de amojonamiento del monte "Villanueva", número 32 del Catálogo y perteneciente a la Comunidad de Íscar (1893-1900); caja 204 libro 3.
- Expedientes de los montes nº 29 "Aldeanueva", 30 "Santibáñez" y 32 "Villanueva" en Íscar (1914-1916); caja 256 libro 2.
- Escrituras de compra-venta de enclavados en el monte nº 32 "Villanueva" por La Comunidad y Tierra de Íscar (1935-1946); caja 454 libro 4.
- Expediente del proyecto de casa forestal en el monte nº 32 "Villanueva" en Íscar (1940-1943); caja 59 libro 2.



Figura 9. Documentación revisada en el Archivo Histórico Provincial de Valladolid (Fuente: Archivo Histórico Provincial de Valladolid).

5.1.5 Proyecto de Ordenación y Revisiones de la Ordenación

Se ha accedido a la siguiente documentación:

- Proyecto de Ordenación de los montes nº 29, 30, 31, 32 y 46 del C.U.P. (1933).
- 3ª Revisión de la Ordenación de los montes nº 29, 30, 31, 32 y 46 del C.U.P. (1973).
- 5ª Revisión de la Ordenación de los montes nº 29, 30, 31, 32 y 46 del C.U.P. (2008).

5.1.6 Informe Topográfico (Inventario y Levantamiento) del Estado Real

Desde el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid se facilita el Informe Topográfico que incluye tanto el levantamiento topográfico mediante sistema GNSS de los mojones presentes en el terreno como un inventario de su estado actual.

Este informe permite disponer de las coordenadas planimétricas actuales de los mojones con precisión centimétrica y su calidad posicional, así como de fichas descriptivas fotográficas del estado cualitativo de los mismos.

El análisis de esta información resulta imprescindible para poder determinar las actuaciones necesarias a llevar a cabo sobre los mojones límite del monte para su consolidación.

El inventario de estas acciones se detectaba en las revisiones cartográficas de los instrumentos de gestión forestal y era programada en los planes especiales de las ordenaciones de montes. Sin embargo, hoy en día las Ordenaciones de montes ya no acometen esta misión.

5.2 Métodos

La metodología propuesta en el trabajo tiene como finalidad **comparar** la situación y posición actual de los mojones en el terreno con la legalmente definida en los actos administrativos. Como resultado del análisis se obtiene un **cuaderno de campo** que recoge las instrucciones para elaborar el **plano de actuaciones** necesarias para dirigir las obras y restituir al terreno la posición actual legalmente establecida en el tracto de actos administrativos que define el límite de los montes.

Toda la información se resume en el "**Informe de revisión de los datos espaciales del estado legal**" del monte para cuya elaboración se realizan las actividades descritas a continuación:

5.2.1 Inventariación de expedientes administrativos

Se revisan todos los expedientes administrativos que se encuentran relacionados con el referido monte con el fin de recoger las posibles variaciones que pudieran darse en la asignación de la propiedad del mismo, en los cambios de superficie catalogada o en la definición física de los límites del demanio.

La principal fuente documental para estos expedientes la constituye la Base de Datos de los mismos y la aplicación CMUP, facilitadas por el Servicio Territorial de Valladolid de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

Así mismo, se revisan también todos los expedientes relacionados con el monte localizados en diferentes archivos públicos como:

- Archivo Topográfico Provincial del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid.
- Fondo Documental del Monte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Archivo Histórico Provincial de Valladolid.

Se registran dos expedientes que suponen alteraciones o modificaciones de los límites establecidos en el plano de tranzones del Proyecto de Ordenación (1933) utilizado como referencia:

- Prevalencia de la obra de la VP 1104 (2004) (expediente VA-184/03-PRE).
- Agregación de parcela (2008) (expediente VA-8185/08-A-D).

5.2.2 Elaboración de cartografía digital de expedientes

De todos aquellos expedientes revisados de los que se deduce una variación en el perímetro del monte, se obtiene la cartografía correspondiente en formato digital (*shapefile*) que permite compararla con los planos de deslinde y/o amojonamiento del monte.

Esta cartografía digital de los expedientes se obtiene a partir de la información geográfica (como listados de coordenadas) y cartográfica (ya sea en papel o en formato digital) incluida en la documentación del expediente.

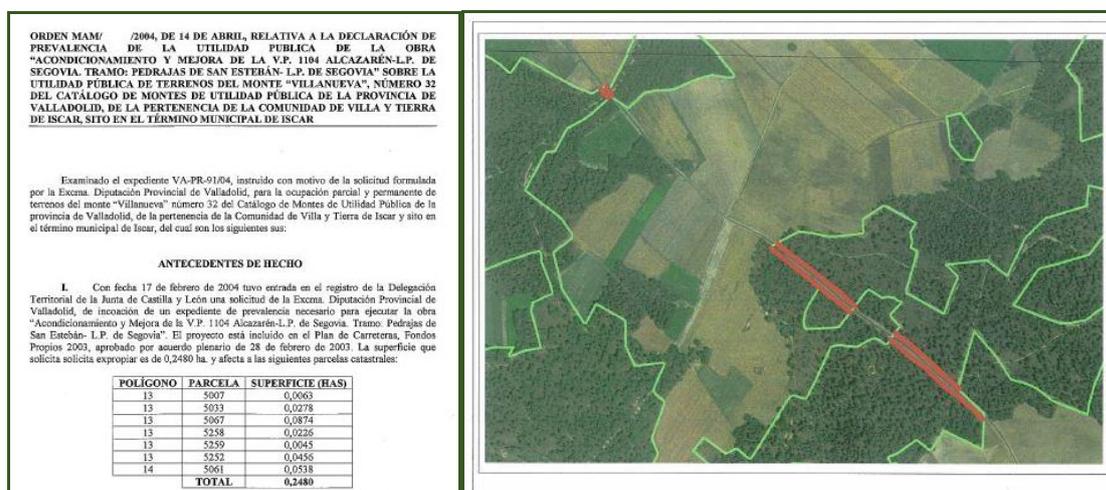


Figura 10. Listado de coordenadas y plano incluidos en expediente VA-184/03-PRE (Fuente: S.T.M.A. de Valladolid).

Además, para el trabajo de edición cartográfica también se utiliza otra información auxiliar como la disponible en Catastro (formato *Web Map Service*), SIGPAC (capas en formato *shapefile*) y en los proyectos de Revisión de la Ordenación del monte.

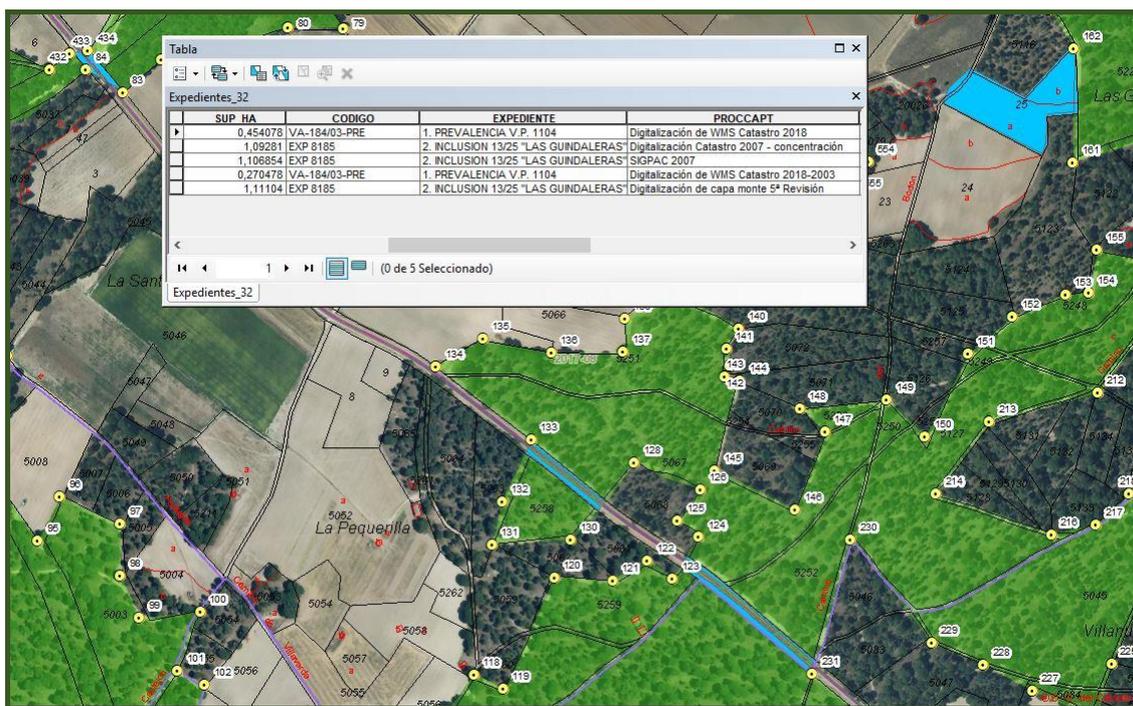


Figura 11. Elaboración de la cartografía digital de los expedientes (Fuente: elaboración propia)

De esta manera se obtienen las coordenadas planimétricas legales de aquellos mojones cuya situación inventariada no coincide con la legalmente constituida debido a hechos evidenciados tanto en expedientes como otro tipo de documentación presente en el Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia de Valladolid (descatalogaciones, cambios del perímetro por expedientes de prevalencia, etc.).

5.2.3 Cálculo de coordenadas topográficas locales

Partiendo de los datos presentes en los planos de deslinde y/o amojonamiento del monte, o en alguna fase del procedimiento por el que se llevaron a cabo, se obtienen las coordenadas topográficas locales compensadas y ajustadas en el sistema de proyección de planos acotados de cada uno de los mojones que forman parte del perímetro del monte y se calcula la tolerancia posicional de los datos espaciales del deslinde y/o amojonamiento.

Para el cálculo de las coordenadas también pueden utilizarse otros planos que recojan los datos de deslinde y/o amojonamiento originales y que puedan encontrarse en mejor estado, como es el caso del plano de tranzones del proyecto de Ordenación del M.U.P. nº 32 "Villanueva", firmado el 31 de marzo de 1932. Este plano, además de su buen estado de conservación, cuenta con la ventaja de recoger gráficamente la resolución de los diferentes procesos judiciales abiertos en materia de propiedad con posterioridad a los actos de deslinde y amojonamiento.

Tanto los planos de deslinde (1901) y amojonamiento (1904) como el de tranzones de la Ordenación (1932) están realizados a escala 1:10.000. Para certificar la validez geográfica de este último y comparar su perímetro con el deslinde original, se han comparado ambos planos impresos sobre mesa de luz y mediante georreferenciación digital con software GIS utilizando polinomios de primer orden (*Affine Transformation*).

Esta comparación permite documentar la coincidencia de ambos perímetros y comprobar la evolución de los enclavados y otras superficies en el interior del monte.

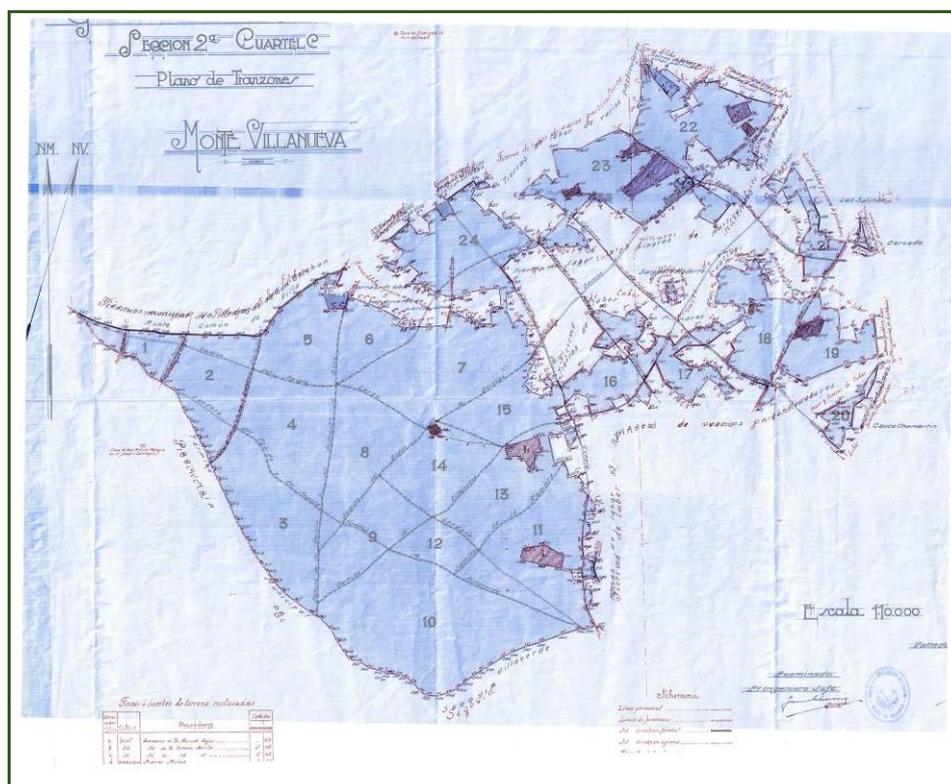


Figura 12. Comparación del perímetro del monte recogido en los planos de deslinde y tranzones (Fuente: elaboración propia).

El proceso de cálculo de coordenadas topográficas locales se realiza importando en GIS esta información cartográfica y digitalizando la posición de los mojones en los planos de forma manual o con herramientas que permiten hacerlo automáticamente (como ArcScan de ESRI).

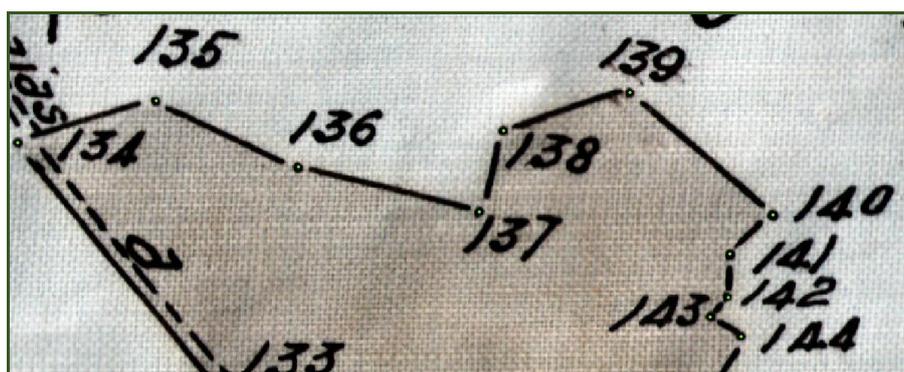


Figura 13. Digitalización de los mojones incluidos en el plano de tranzones

Como resultado de esta digitalización se obtiene la cartografía puntual de la posición legal de los mojones definida en los correspondientes actos administrativos de

deslinde y/o amojonamiento con sus correspondientes coordenadas topográficas locales.

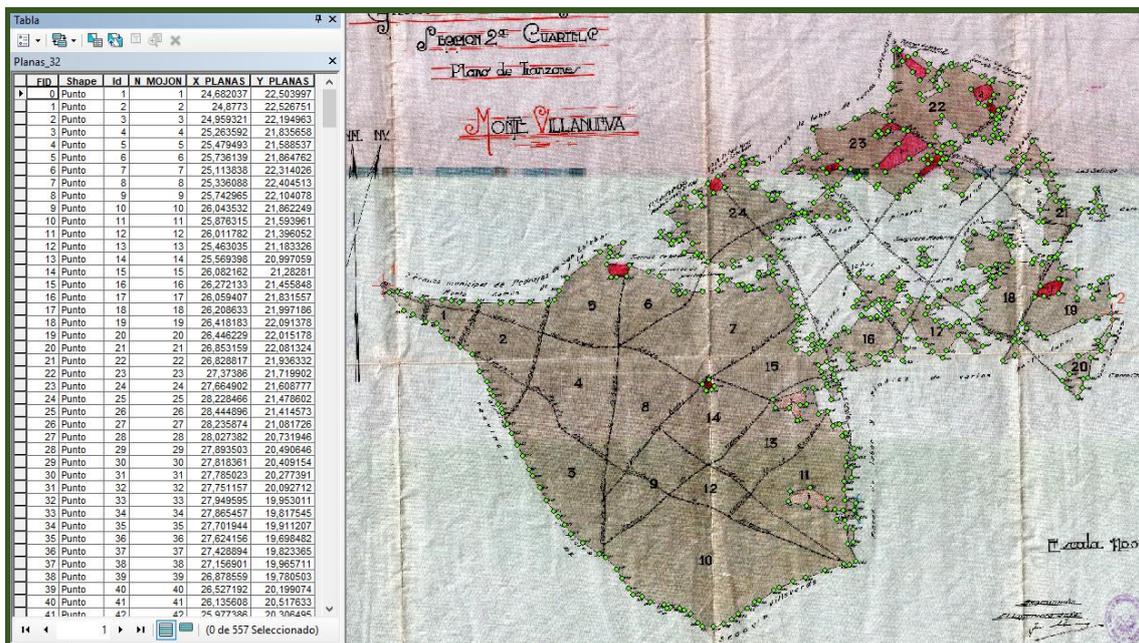


Figura 14. Capa de puntos digitalizada y coordenadas locales de los mojonos del monte incluidos en el plano de tronzos (Fuente: elaboración propia).

5.2.4 Obtención de coordenadas planimétricas absolutas

Disponer de las coordenadas topográficas locales de todos los mojonos –calculadas a partir del plano de tronzos- y de las coordenadas planimétricas absolutas actuales de aquellos mojonos presentes en campo y levantados topográficamente permite, mediante ajuste matemático basado en el sistema de ecuaciones Helmert 2D, obtener las coordenadas planimétricas absolutas legales de todos los mojonos límite del monte. De esta manera puede comprobarse la exactitud posicional de los mojonos presentes en campo para determinar si deben o no ser **desplazados**, así como calcular las coordenadas absolutas de los mojonos **ausentes**.

La Transformación Helmert 2D, también conocida como Transformación de Semejanza de 4 parámetros, incluye tres pasos en su proceso: escalado, rotación y traslaciones. El escalado y la rotación se definen con un solo parámetro y las traslaciones con dos. Para poder realizar la Transformación Helmert 2D son necesarios como mínimo dos pares de puntos y su formulación es la siguiente:

$$x' = (S \cdot \cos \theta) \cdot x + (S \cdot \sen \theta) \cdot y + Tx$$

$$y' = -(S \cdot \sen \theta) \cdot x + (S \cdot \cos \theta) \cdot y + Ty$$

donde:

x', y' = Coordenadas X, Y transformadas (planimétricas absolutas)

x, y = Coordenadas X, Y originales (topográficas locales)

S = Escala

$\theta = \text{Ángulo de rotación}$

$T_x = \text{Traslación } X$

$T_y = \text{Traslación } Y$

El Plano de Tranzones de la Ordenación se importa en el software GIS y se georreferencia a partir la cartografía de mojones presentes en terreno proveniente del levantamiento GNSS del Informe Topográfico. La georreferenciación -utilizando polinomios de primer orden (*Affine Transformation*)- se va realizando de forma progresiva a lo largo de los diferentes tramos del perímetro del monte para poder comparar la posición actual de los mojones levantados topográficamente en campo con su posición legal recogida en el plano. Para ello, la georreferenciación del plano se realiza utilizando como puntos de control varios mojones consecutivos de los que obtendremos su error medio cuadrático (RMS) puntual y total. Esta georreferenciación también permitirá identificar los mojones ausentes en campo.

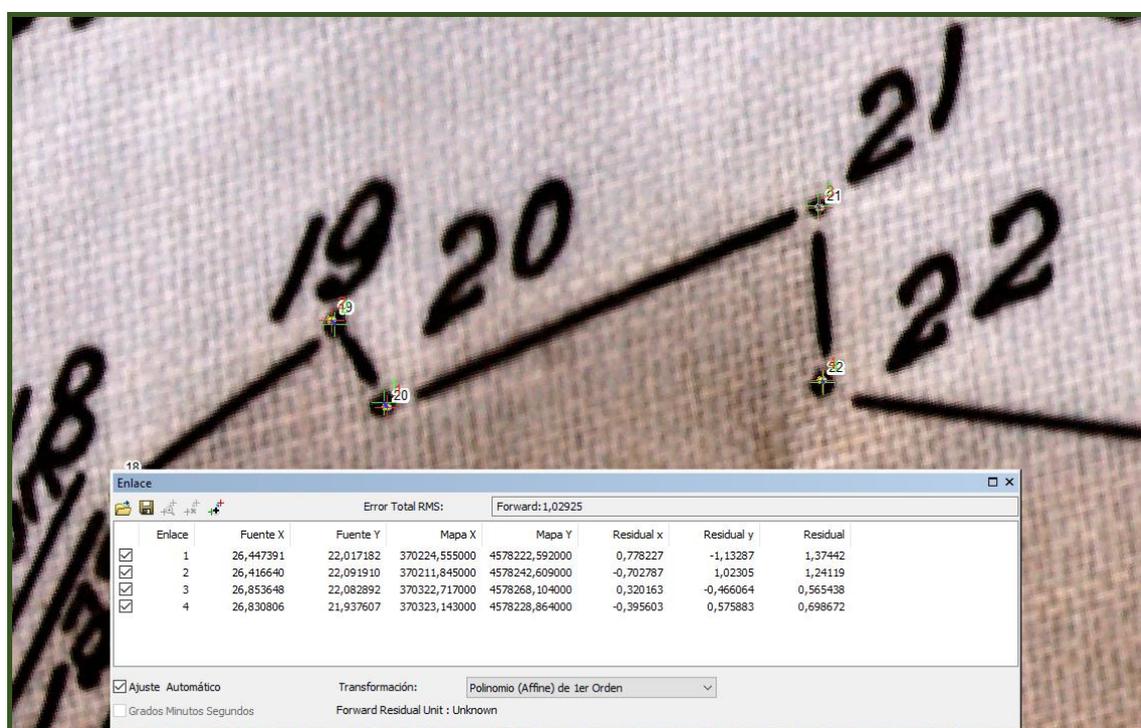


Figura 15. Cálculo del error en la posición actual de los mojones mediante georreferenciación con transformación de polinomio de primer orden (Fuente: elaboración propia).

Para la transformación Helmert 2D se realizan tantos ajustes de mínimos cuadrados como terna de tres puntos consecutivos cuando existan entre la colección de coordenadas locales y el listado de coordenadas inventariadas GNSS.

Ejemplo. El ajuste 1 incluye los mojones <1, 2, 3>. El ajuste 2 los mojones <2, 3, 4>. El ajuste 3 los mojones <3, 4, 5>... El ajuste n-1 los mojones <n-1, n, 1>. El ajuste n, mojones <n, 1, 2>.

El ajuste se realizará tanto en el sentido dextrógiro descrito en el ejemplo como en el sentido levógiro. Cuando existan mojones ausentes o para los que por ésta u otras

circunstancias no se disponga de coordenadas inventariadas GNSS ese punto no será tenido en cuenta en la realización del ajuste de la terna.

Las coordenadas legales obtenidas por transformación Helmert 2D se comparan con las coordenadas planimétricas absolutas de los mojones levantados en campo mediante sistema GNSS, de forma que si en algún mojón la distancia reducida entre ambas supera la tolerancia de la posición legal (calculada en el apartado anterior), éste deberá ser **movido** a su posición original establecida por el plano de deslinde, amojonamiento o tranzones de la Ordenación del monte.

Por lo tanto, la restitución de los mojones a su posición original se somete a control técnico de verificación de las coordenadas UTM obtenidas, mediante un ajuste de regresión con las coordenadas relativas obtenidas del amojonamiento del monte. Este método permite detectar diferenciales con precisión submétrica entre las coordenadas planimétricas que indican ubicaciones en campo distintas de las legalmente constituidas.

En el caso de los mojones **ausentes en campo**, sus coordenadas también se obtienen utilizando los sistemas de ecuaciones de la transformación Helmert 2D a partir del Plano de Tranzones de la Ordenación del monte y gracias al apoyo de otros mojones presentes y próximos sobre los que se haya efectuado el citado control con éxito.

Ejemplo. La georreferenciación progresiva del plano ha permitido certificar la fiabilidad de las coordenadas levantadas en campo de los mojones nº 351 y 353. A partir de estas coordenadas planimétricas absolutas y las topográficas locales respectivas de estos dos mojones próximos fiables, se calculan las coordenadas planimétricas absolutas legales del mojón nº 352 ausente en campo mediante la transformación Helmert 2D ya que también se dispone de las coordenadas locales de este mojón.

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy |
| 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| 353 | 14,18841475 | 14,78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 |
| 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| 353 | 14,18841475 | 14,78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 |
| 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| 353 | 14,18841475 | 14,78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 13,631 | 14,785 | 367488,895 | 4575644,300 | 0,000 | 0,000 |

Figura 16 .Coordenadas locales y absolutas de los mojones próximos fiables al mojón nº 352 (Fuente: elaboración propia).

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364874,781 | 4571138,928 |
| 352 | 13,61903028 | 14,80569671 | 367484,790 | 4575648,863 |

Figura 17. Coordenadas locales y absolutas del mojón nº 352 ausente calculadas mediante transformación Helmert 2D (Fuente: elaboración propia).

| Parámetros de transformación | | Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------|
| a | 252,833919434 | $X=x*a-y*b+Tx$ | $a=k*\cos g$ |
| b | 56,285352862 | $Y=x*b+y*a+Ty$ | $b=k*\sin g$ |
| Tx | 364874,781054130 | | |
| Ty | 4571138,928359870 | | |
| k | 259,023226301 | | |
| Giro | 12,550408991 | | |

Figura 18. Parámetros y ecuaciones de la transformación Helmert 2D para el cálculo de las coordenadas planimétricas absolutas del mojón nº 352 (Fuente: elaboración propia).

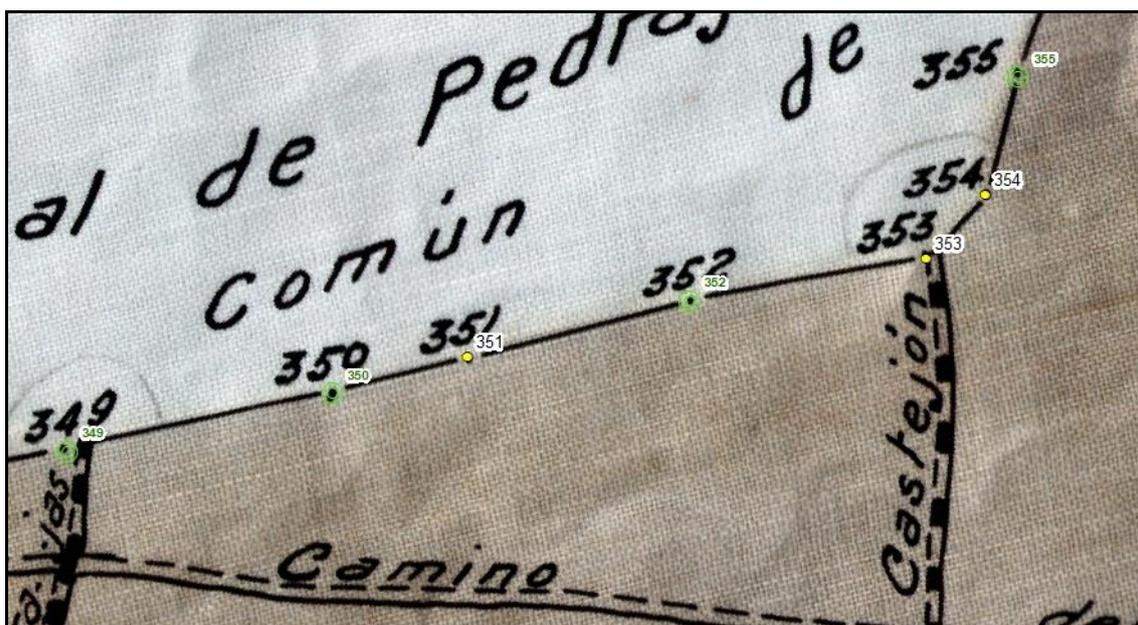


Figura 19. Posición del mojón nº 352 (ausente) calculado a partir de los mojones nº 351 y 353 próximos presentes en campo y con posición fiable (Fuente: elaboración propia).

En resumen, esta metodología de transformación Helmert 2D nos permite calcular las coordenadas planimétricas absolutas legales de todos los mojones del perímetro del monte con el fin de evaluar su exactitud posicional actual, desplazar los mojones cuya situación actual supere la tolerancia con respecto a la situación legal, y calcular las coordenadas legales de los mojones ausentes sobre el terreno.

| 1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|-----|------------|------------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|------------|-------------|
| | HX | HY | ID PUNTO | ID_PLANA | ID_LEVANT | PLANASK | PLANASY | GEOX | GEOY | EGORIA(F) | ANTERIOR | POSTERIO | HELMERT | HELMERTY |
| 361 | 0 | 0 | 347 | 347 | 347 | 11,23777552 | 14,86390516 | 366888,48 | 4575521,95 | F | | | | |
| 362 | 0 | 0 | 348 | 348 | 348 | 11,48913019 | 14,81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | F | | | | |
| 363 | 367101,324 | 4575555,37 | 349 | 349 | 349 | 12,08444388 | 14,79881753 | #N/A | #N/A | A | 348 | 351 | 367101,324 | 4575555,367 |
| 364 | 367264,661 | 4575591,57 | 350 | 350 | 350 | 12,73743685 | 14,78241333 | #N/A | #N/A | A | 348 | 351 | 367264,661 | 4575591,569 |
| 365 | 0 | 0 | 351 | 351 | 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | F | | | | |
| 366 | 367484,79 | 4575648,86 | 352 | 352 | 352 | 13,61903028 | 14,80569671 | #N/A | #N/A | A | 351 | 353 | 367484,790 | 4575648,863 |
| 367 | 0 | 0 | 353 | 353 | 353 | 14,18841475 | 14,78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | F | | | | |
| 368 | 0 | 0 | 354 | 354 | 354 | 14,3646276 | 14,89248022 | 367666,64 | 4575714,49 | F | | | | |
| 369 | 367687,611 | 4575788,18 | 355 | 355 | 355 | 14,50168204 | 15,15970992 | #N/A | #N/A | A | 354 | 356 | 367687,611 | 4575788,185 |
| 370 | 0 | 0 | 356 | 356 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | F | | | | |
| 371 | 367836,554 | 4576039,79 | 357 | 357 | 357 | 15,29120029 | 15,99738243 | #N/A | #N/A | A | 356 | 360 | 367836,554 | 4576039,794 |
| 372 | 367931,327 | 4576155,08 | 358 | 358 | 358 | 15,76427624 | 16,35351231 | #N/A | #N/A | A | 356 | 360 | 367931,327 | 4576155,083 |
| 373 | 367997,687 | 4576208,61 | 359 | 359 | 359 | 16,07013518 | 16,49797509 | #N/A | #N/A | A | 356 | 360 | 367997,687 | 4576208,607 |
| 374 | 0 | 0 | 360 | 360 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | F | | | | |
| 375 | 0 | 0 | 361 | 361 | 361 | 16,28286061 | 16,22862872 | 368067,35 | 4576155,73 | F | | | | |
| 376 | 0 | 0 | 362 | 362 | 362 | 16,05373098 | 16,31541223 | 368001,28 | 4576161,67 | F | | | | |
| 377 | 0 | 0 | 363 | 363 | 363 | 16,01827674 | 16,17729945 | 368000,89 | 4576122,76 | F | | | | |
| 378 | 367998,77 | 4576068,85 | 364 | 364 | 364 | 15,95953913 | 15,97515738 | #N/A | #N/A | A | 363 | 368 | 367998,770 | 4576068,853 |
| 379 | 368054,947 | 4575979,4 | 365 | 365 | 365 | 16,08812688 | 15,58357327 | #N/A | #N/A | A | 363 | 368 | 368054,947 | 4575979,401 |
| 380 | 368097,955 | 4575991,34 | 366 | 366 | 366 | 16,26222306 | 15,58833578 | #N/A | #N/A | A | 363 | 368 | 368097,955 | 4575991,342 |
| 381 | 368170,418 | 4576014,65 | 367 | 367 | 367 | 16,55855699 | 15,60844415 | #N/A | #N/A | A | 363 | 368 | 368170,418 | 4576014,653 |
| 382 | 0 | 0 | 368 | 368 | 364 | 16,65010301 | 15,93599897 | 368172,95 | 4576101,78 | F | | | | |
| 383 | 0 | 0 | 369 | 369 | 368 | 17,22477916 | 15,7338569 | 368326,27 | 4576085,26 | F | | | | |
| 384 | 0 | 0 | 370 | 370 | 369 | 17,56556317 | 15,59680246 | 368421,11 | 4576070,67 | F | | | | |

Figura 20. Listado de mojones del monte con sus coordenadas locales y absolutas calculadas mediante transformación Helmert 2D (Fuente: elaboración propia).

5.2.5 Clasificación de las actuaciones a realizar

A partir de los datos del inventario de los mojones realizado en el levantamiento inicial GNSS, en el que se detalla la posición y el estado de cada uno de ellos, se establece una clasificación de las actuaciones a realizar, entre las que se incluyen desenterrar mojones, levantar aquellos que se encuentren tumbados o inclinados, reponer los rotos o quitar aquellos que ya no formen parte del perímetro debido a alteraciones de la superficie detectadas en la revisión de expedientes.



Figura 21. Mojón nº 263 clasificado como inclinado en el Informe Topográfico (Fuente: elaboración propia).

Entre las actuaciones a realizar para llevar a cabo la consolidación de la mojonera del monte también se incluye la reposición de todos aquellos mojones que se han identificado como ausentes a partir del Informe Topográfico y el Plano de Tranzones de la Ordenación del monte, así como el desplazamiento de aquellos en los que se ha detectado una localización actual incorrecta.

Todas las actuaciones a realizar sobre los mojones constituyen unidades de obra diferenciadas y se les asigna un código de color específico para su inclusión en el plano de obra. Si existen actuaciones combinadas se consignan todas las actuaciones a realizar sobre el mojón.

Tabla nº 1. Actuaciones sobre los mojones (Fuente: elaboración propia).

| ACTUACIÓN | UNIDAD DE OBRA |
|--|--|
| NUEVO | Colocar mojón de primer orden nuevo |
| | Colocar mojón de segundo orden nuevo |
| SUSTITUIR | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo |
| | Quitar mojón roto y colocar mojón de primer orden nuevo |
| | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden nuevo |
| RETIRAR | Quitar mojón de primer orden |
| | Quitar mojón de segundo orden |
| MOVER A NUEVA POSICIÓN | Mover mojón existente a coordenadas dadas |
| ENDEREZAR | Levantar mojón tumbado |
| | Levantar mojón inclinado |
| | Girar mojón |
| DESENTERRAR | Desenterrar mojón |
| FIJAR EN EL SUELO | Fijar mojón de primer orden |
| | Fijar mojón de segundo orden |
| DESPEJAR DE VEGETACIÓN Y OBSTÁCULOS | Despejar mojón de primer orden |
| | Despejar mojón de segundo orden |
| NUMERAR | Rotular mojón |

5.2.6 Consulta de dudas con Jefe de Sección Territorial

En todos los casos en los que se detectan incidencias que supongan una alteración de la superficie de los montes por el cambio de posición de algún mojón, se realiza una consulta al Jefe de la Sección Territorial para confirmar si el cambio de posición se hace efectivo o no, aportando todos los datos y documentación posible para facilitar la toma de decisiones.

5.2.7 Elaboración de cartografía digital (puntos y polígonos)

Una vez recopilada toda la información, y confirmadas todas las variaciones en el estado o la posición de los mojones, se elabora la cartografía digital que recopila todas las actuaciones que será necesario realizar en el perímetro de los montes.

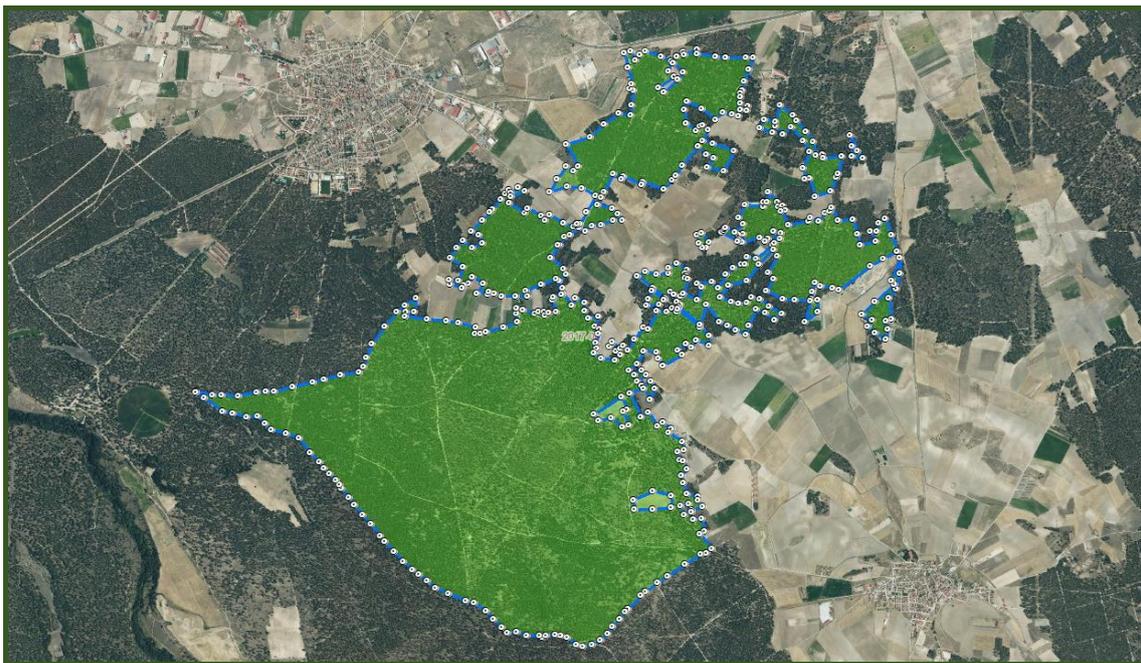


Figura 22. Capas de puntos (mojones), líneas (perímetro) y polígonos (parcelas) obtenidas (Fuente: elaboración propia).

Los ficheros cartográficos de puntos (mojones) líneas (perímetro del monte) y polígonos (parcelas forestales del monte) obtenidos, presentan un formato *shapefile* cuya estructura de campos y dominios sigue el modelo facilitado por el Director del trabajo técnico. En todo caso, el fichero de cartografía puntual de los mojones incluye la siguiente información:

- Numeración del mojón.
- Tipo de mojón: primer orden, segundo orden o auxiliar.
- Situación: coordenadas legales coincidentes con las coordenadas actuales en campo, desplazado o ausente del terreno.
- Estado del mojón según el inventario del Informe Topográfico: bueno, enterrado, girado, inclinado, tumbado, etc.
- Descripción de la actuación a realizar sobre el mojón (unidad de obra).
- Fiabilidad de la posición en campo del mojón.
- Parámetros de la calidad del levantamiento GNSS (GDOP y Q Posic.).
- Coordenadas planimétricas (x,y) en el sistema de proyección oficial ETRS89 30N.
- Origen de las coordenadas: acto de deslinde contenido en el correspondiente plano, expediente administrativo o levantamiento topográfico GNSS en campo.

- Método de obtención de las coordenadas: a partir del levantamiento GNSS, procedentes de un expediente administrativo o calculadas a partir del plano con el deslinde.
- Tolerancia posicional del mojón.
- Desplazamiento del mojón en campo en caso de ser superior a la tolerancia posicional.

5.2.8 Elaboración de plano de obra

A partir de las capas de puntos, líneas y polígonos generadas, se elabora un plano de obra en el que aparecen señaladas todas las actuaciones a realizar clasificadas mediante un código de colores. En el reverso de cada plano se incluye una tabla en la que para cada número de mojón se señala qué tipo de actuación se va a realizar, o bien se indica que ese mojón no precisa actuación en el caso de no haberse detectado ninguna alteración en su estado o posición.

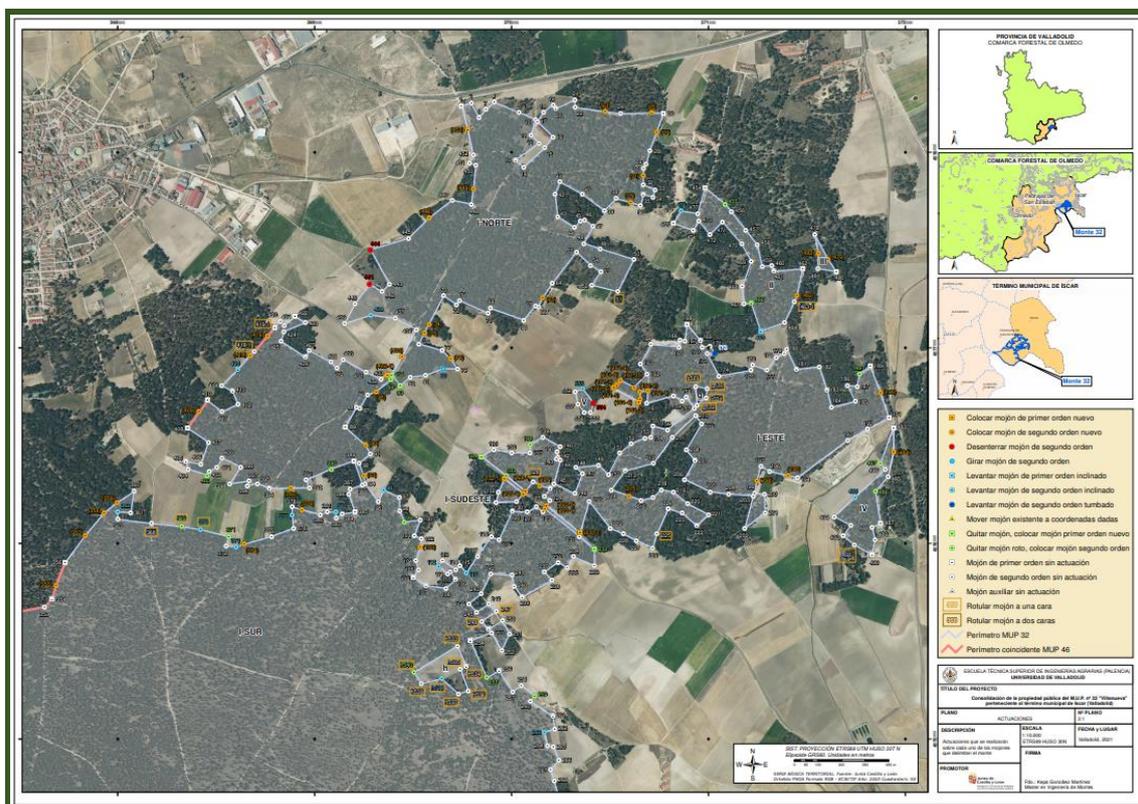


Figura 23. Anverso del plano de obra del monte con las actuaciones previstas sobre los mojones (Fuente: elaboración propia).

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 122 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370126,683 | 4576186,352 |
| 123 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,520 | 4576161,963 |
| 123-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370168,986 | 4576178,504 |
| 123-2 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370177,806 | 4576193,316 |
| 124 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370194,932 | 4576218,025 |
| 125 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,018 | 4576239,875 |
| 126 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370196,498 | 4576280,413 |
| 127 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370144,454 | 4576294,931 |
| 128 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370110,127 | 4576316,825 |
| 128-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370071,662 | 4576266,017 |
| 129 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370068,624 | 4576262,914 |
| 129-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370060,056 | 4576252,679 |
| 130 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370026,518 | 4576214,489 |
| 131 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369922,258 | 4576207,392 |
| 132 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369935,282 | 4576264,394 |
| 132-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 369964,798 | 4576328,804 |
| 133 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369974,135 | 4576346,433 |
| 134 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369848,354 | 4576443,936 |
| 135 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369910,473 | 4576480,583 |
| 136 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370000,517 | 4576461,797 |
| 137 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370095,316 | 4576463,340 |
| 138 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 370097,293 | 4576507,670 |
| 139 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,519 | 4576544,742 |

Figura 24. Reverso del plano de obra del monte con las actuaciones previstas sobre los mojones (Fuente: elaboración propia).

5.2.9 Redacción de informe de datos espaciales

Con todos los datos obtenidos en las actividades previas, y como resultado final del trabajo realizado, se redacta un informe resumen en el que se incluyen los datos relativos al levantamiento topográfico GNSS, la revisión de la vida administrativa de cada monte, el análisis de la tolerancia posicional, el plano de obra y la tabla de actuaciones, junto con el listado de coordenadas absolutas en ETRS89 para cada mojón.

Este informe, que se incluye en el apartado "6.Resultados y discusión", contiene la siguiente información:

1. Inventario. En este apartado se incluyen los principales datos y fechas relativos al inventario del estado actual de la mojonera y del Informe de levantamiento GNSS.
2. Revisión del estado legal.
 - 2.1. Resumen de la vida administrativa con enumeración de la documentación principal, secundaria y auxiliar.
 - 2.2. Listado y tratamiento espacial de las fuentes documentales de la posición legal de cada mojón.
3. Análisis de tolerancias. Identificación de distancias, tolerancias y actuaciones, y error posicional por mojón.
4. Cuadernos de campo.
 - 4.1. Plano de obra.
 - 4.2. Tabla de actuaciones con coordenadas absolutas en ETRS89 por mojón.

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado del trabajo se recoge en un "Informe de revisión de los datos espaciales de la posición legal" del monte cuya información se desglosa a continuación.

6.1 Análisis del Inventario y Levantamiento Topográfico

Entre el 24 de julio y el 29 de agosto de 2017, la empresa TOPOINCA S.L. realiza el levantamiento topográfico de los mojones límite del Monte de Utilidad Pública nº 32 "Villanueva" situado en el Término Municipal de Íscar, provincia de Valladolid. Como resultado de los trabajos realizados, se obtienen las coordenadas UTM 30N T Sistema de Referencia ETRS89 de cada uno de los mojones.

De las actas del levantamiento topográfico de los mojones límite del monte, que reflejan las actuaciones realizadas cada uno de los días de trabajo de campo, se obtienen los siguientes datos:

Tabla nº 2. Incidencias detectadas en el levantamiento topográfico (Fuente: elaboración propia).

| ACTA | Nº MOJONES | INCIDENCIA DETECTADA |
|--------|--|----------------------------------|
| Día 1 | 4, 5, 6, 23, 25, 27, 33, 37 | Ausente |
| Día 2 | 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 74, 75, 78, 85 y 103 | Ausente |
| | 80 y 84 | Desplazamiento cierto o posible |
| | 84 | Roto |
| | 80 | Girado |
| Día 3 | 127 y 129 | Ausencia |
| | 172 | Desplazamiento cierto o posible |
| | 167 | Mal numerado |
| Día 4 | 190, 195, 198 y 215 | Ausente |
| | 197 | Desplazamiento cierto o posible |
| Día 5 | 249 | Desplazamiento cierto o posible |
| | 225, 245 y 248 | Mal numerado |
| Día 6 | 263 | Desplazamiento cierto o posible |
| | 285, 286, 288, 290, 292, 293, 295, 300, 302, 308, 309, 312 y 313 | Sin numerar |
| Día 7 | 351 | Mal numerado |
| Día 8 | | No se detecta ninguna incidencia |
| Día 9 | 451 | Mal numerado |
| Día 10 | 554 | Desplazamiento cierto o posible |
| | 540 | Mal numerado |

6.2 Revisión del Estado Legal

6.2.1 Resumen de la vida administrativa

La relación de procedimientos administrativos vinculados con la posición legal y topográfica de los mojones del monte es la siguiente:

A) Documentación principal

Tabla nº 3. Principales documentos administrativos (Fuente: elaboración propia).

| ACTO | DOCUMENTO |
|---------------------------------|--|
| DESLINDE | Real Orden de 9 de enero de 1903 |
| AMOJONAMIENTO | Real Orden de 14 de junio de 1915 |
| PROYECTO DE ORDENACIÓN | Plano de tranzones con deslinde definitivo (31 de marzo de 1932) |
| DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA | Orden Ministerial de 22 de octubre de 1971, trasladada al 2 de noviembre siguiente: utilidad pública de varios enclavados y fincas colindantes |
| CATALOGACIÓN | Orden de 2 de julio de 1996, publicada en BOCYL nº 162 de 22 de agosto de 1996, por la que se acuerda publicar el Catálogo de MUP de Valladolid aprobado por Decreto 1058/1972, de 24 de febrero |

Con posterioridad a los procesos de deslinde y amojonamiento se abren una serie de procesos judiciales cuyas resoluciones son recogidas por el ingeniero D. Antonio González Martín en el Proyecto de Ordenación del monte (1933). El resultado de estas resoluciones judiciales se refleja en el plano de tranzones del proyecto que firma el 31 de marzo de 1932. Es precisamente la inclusión de esta información, así como el notable buen estado del plano, lo que recomienda utilizarlo como referencia espacial en lugar de los planos originales de deslinde (1901) y amojonamiento (1914), que presentan un estado significativamente más deteriorado y que lógicamente no incluyen las superficies resultantes de los litigios iniciados tras su realización. Todos estos planos -deslinde, amojonamiento y tranzones- están realizados a escala 1:10.000.

Cabe anotar la coincidencia de parte del límite del monte con los siguientes montes:

- Monte nº 46 "Común de Villa" del C.U.P. de la provincia de Valladolid, con 13 mojones coincidentes entre ambos montes.
- Monte nº 30 "Santibáñez" del C.U.P. de la provincia de Valladolid, con 3 mojones coincidentes entre ambos montes.
- Monte nº 31 "Pinar del Concejo" del C.U.P. de la provincia de Valladolid, con 1 mojón coincidentes entre ambos montes.
- Monte nº 57 "Cañizar y Carpintero" de la provincia de Segovia, con 1 mojón coincidentes entre ambos montes.

Tabla nº 4. Mojonos coincidentes entre el monte 32 (VA) y los montes 46 (VA), 30 (VA), 31 (VA) y 57 (SG) (Fuente: elaboración propia).

| Nº MOJÓN MONTE 32 | Nº MOJÓN MONTE 46 | Nº MOJÓN MONTE 30 | Nº MOJÓN MONTE 31 | Nº MOJÓN MONTE 57 (SG) | X ETRS89 | Y ETRS89 | DISTANCIA SEGÚN LEVANTAMIENTO (m) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------|-------------|-----------------------------------|
| 282 | | | | 124 | 370441,370 | 4574255,780 | - |
| 342-1 | 172 | | | | 366330,220 | 4575519,477 | 0,074 |
| 343 | 171 | | | | 366460,000 | 4575492,101 | 0,341 |
| 345 | 169 | | | | 366665,136 | 4575481,524 | 0,068 |
| 347 | 167 | | | | 366888,475 | 4575521,953 | 0,124 |
| 348 | 166 | | | | 366952,616 | 4575521,544 | 0,015 |
| 351 | 163 | | | | 367347,704 | 4575613,708 | 0,105 |
| 353 | 161 | | | | 367630,088 | 4575674,893 | 0,058 |
| 354 | 160 | | | | 367666,635 | 4575714,491 | 0,020 |
| 356 | 158 | | | | 367734,240 | 4575902,369 | 0,011 |
| 408 | 300 | | | | 368356,121 | 4576588,850 | 0,190 |
| 410 | 298 | | | | 368456,512 | 4576730,900 | 0,085 |
| 418-1 | 285 | | | | 368695,010 | 4576979,809 | 0,198 |
| 419-2 | 283 | | | | 368798,199 | 4577105,209 | 0,278 |
| 478 | | 336 | 334 | | 371540,448 | 4577577,755 | - |
| 480 | | 340 | | | 371648,983 | 4577389,415 | - |
| 483 | | 327 | | | 371940,311 | 4576592,312 | - |

Además de estos mojonos coincidentes, el monte tiene varios mojonos muy próximos (menos de 5 metros) a otros del monte nº 46 "Común de Villa".

Tabla nº 5. Mojonos próximos entre los montes 32 y 46 de Valladolid (Fuente: elaboración propia).

| Nº MOJÓN MONTE 32 | ERROR POSICIONAL (m) | Nº MOJÓN MONTE 46 | ERROR POSICIONAL (m) | DISTANCIA SEGÚN LEVANTAMIENTO (m) |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 344 | 0,62 | 170 | 0,60 | 4,951 |
| 346 | 0,51 | 168 | 0,70 | 4,513 |
| 349 | 0,42 | 165 | 0,60 | 4,047 |
| 350 | 0,56 | 164 | 0,60 | 3,603 |
| 352 | 0,38 | 162 | 0,60 | 2,680 |
| 355 | 0,46 | 159 | 0,73 | 2,873 |
| 409 | 0,53 | 299 | 0,71 | 4,472 |
| 419 | 0,56 | 284 | 0,60 | 4,375 |

Todos ellos, tanto los del monte nº 32 como los del nº 46, están ausentes y se propone su reposición. Estos mojones colindantes señalan el mismo límite, si bien no son espacialmente coincidentes. Se repondrán todos los mojones y desplazarán a las coordenadas necesarias para evitar la inconsistencia topológica que supondría las pequeñas superficies sin dueño ni tutela generadas en su posición original

B) Fuentes documentales secundarias

Se registran dos expedientes que suponen alteraciones o modificaciones de los límites establecidos en el plano de tronzones del Proyecto de Ordenación (1933) utilizado como referencia:

Prevalencia de la obra de la VP 1104 (2004) (expediente VA-184/03-PRE)

Con fecha 17 de febrero de 2004 tiene entrada en el registro de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León una solicitud de la Excm. Diputación Provincial de Valladolid, para la apertura de un expediente de prevalencia, con el fin de ejecutar la obra "Acondicionamiento y Mejora de la V.P. 1104 Alcazarén-L.P. de Segovia. Tramo: Pedrajas de San Esteban-L.P. de Segovia". La superficie solicitada para su expropiación es de 0,25 hectáreas.

Con fecha 17 de febrero del mismo año, el Jefe de la Sección de Ordenación y Mejora I emite informe favorable a la declaración de la prevalencia de las obras, concediéndose el 18 de febrero trámite de audiencia a la Comunidad de Villa y Tierra de Íscar, propietaria del monte "Villanueva", nº 32 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Provincia de Valladolid.

Con fecha 1 de marzo de 2004 el Jefe de la Unidad de Ordenación y Mejora del Servicio Territorial de Medioambiente de Valladolid elabora un informe propuesta, indicando la modificación de los datos del Catálogo de Montes. El expediente es recibido el 11 de marzo en la Dirección General del Medio Natural, que de conformidad con el Servicio de Defensa del Medio Natural formula, con fecha 17 de marzo, la correspondiente Propuesta.

Con fecha 23 de marzo de 2004 el expediente se envía a la Asesoría Jurídica de la Consejería de Medio Ambiente, que no aprecia objeción a la legalidad, por lo que por ORDEN MAM/645/2004, de 14 de abril, de la Consejería de Medio Ambiente (B.O.C. y L. nº 85, de 6 de mayo de 2004), se acuerda declarar prevalente la utilidad pública de las obras de Acondicionamiento y mejora de la V.P. 1104 Alcazarén – L.P. de Segovia. Tramo Pedrajas de San Esteban – L.P. Segovia sobre la utilidad pública de los terrenos incluidos en el monte nº 32. La superficie afectada es de 0,25 hectáreas.

Con el fin de mantener una coherencia geográfica, se extrae toda la carretera V.P. 1104 a su paso por el monte además de la superficie expropiada lo que asciende a un total de 0,69 ha. Como resultado, la parcela "Pinar Viejo" queda dividida en tres nuevas parcelas.

La cartografía utilizada para representar el objeto del expediente es Catastro, a partir de la superficie de diferencia entre los años 2004 y 2018, cuya escala original es 1:2.000 y 1:5.000 (rústica). Afecta a los mojones antiguos 83, 84, 133, 231 y 434, así como a los nuevos 123-1, 123-2, 128-1, 129 (virtual), 129-1, 132-1, 230-1 y 433-1.

Agregación de parcela (2008) (expediente VA-8185/08-A-D)

Con fecha 17 de marzo de 2008 se aprueba la inclusión en el monte de la finca rústica correspondiente con la parcela 25 del polígono 13, del paraje "Las Guindaleras", con una superficie según levantamiento GPS de 1,11 hectáreas.

La cartografía utilizada para representar el objeto del expediente es Catastro del año 2018 cuya escala original es 1:2.000 y 1:5.000 (rústica). Afecta a los mojones nuevos 161-1, 161-2, 161-3, 161-4, 161-5, 161-6, 161-7, 161-8, 161-9 y 161-10.

6.2.2 Listado y tratamiento espacial de las fuentes documentales de la posición legal de cada mojón

En el Anejo nº 1 se muestra un listado en el que aparece, entre otras referencias, el origen de los datos y la metodología empleada que han permitido determinar las coordenadas planimétricas absolutas de cada uno de los mojones perimetrales del monte. Estas indicaciones se incluyen igualmente en el archivo digital en formato *shape* de geometría puntual correspondiente a la posición de dichos mojones.

Así, en el campo "**Origen**" se pueden encontrar los siguientes dominios:

- Deslinde: La posición del mojón coincide con la que aparece en el plano de tranzones del Proyecto de Ordenación del monte.
- Código de expediente: Cuando el mojón ha sido desplazado debido a alguna obra u otro motivo que se detalle en dicho expediente, y su posición ya nunca va a volver a ser la correspondiente al amojonamiento.
- Campo: Cuando el mojón se encuentra ligeramente desplazado de la posición marcada en el plano de amojonamiento, sin motivo alguno para ello, pero la alineación se mantiene y se decide consolidar dicha posición.

En el campo "**Método**" se pueden encontrar los siguientes dominios:

- Levantamiento: Las coordenadas del mojón son las obtenidas en el levantamiento topográfico de la mojonera del monte.
- Cálculo: En el caso de mojones ausentes o desplazados, en los que las coordenadas se han obtenido mediante ajuste matemático empleando sistema de ecuaciones Helmert 2D.

- **Expediente:** Las coordenadas del mojón son las que aparecen en el expediente que ha motivado su modificación.

6.2.3 Resumen de superficies del monte

Revisada toda la documentación existente referente al monte 32, se comprueba que ha habido variaciones significativas en la superficie total del monte que quedan resumidas en la siguiente tabla del tracto de cabidas:

Tabla nº 6 Evolución de la superficie del monte nº 32 (tracto de cabidas) (Fuente: elaboración propia).

| DOCUMENTO | FECHA | SUPERFICIE PÚBLICA (ha) | SUPERFICIE ENCLAVADA (ha) | SUPERFICIE TOTAL (ha) |
|---|-------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Clasificación general de los montes públicos hecha por el Cuerpo de Ingenieros del ramo en cumplimiento de lo prescrito por Real Decreto de 16 de Febrero de 1859 y Real Orden de 17 del mismo mes, y aprobada por Real Orden de 30 de Septiembre siguiente. Provincia de Valladolid. | 1859 | 2.253 | - | 2.253 |
| Catálogo de los montes públicos exceptuados de la desamortización, hecho por el Cuerpo de Ingenieros de Montes en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto de 22 de Enero de 1862 y Real Orden de la misma fecha. | 1866 | 2.253 | - | 2.253 |
| Catálogo de los montes y demás terrenos forestales exceptuados de la desamortización por razones de Utilidad Pública en cumplimiento a lo dispuesto por el Real Decreto de 27 de Febrero de 1897. | 1901 | 2.253 | - | 2.253 |
| Catálogo de los montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid. Rectificado en 1933 en cumplimiento de lo dispuesto en la Orden Ministerial de 24 de Abril de 1931. | 1933 | 820 | 19 | 839 |
| Catálogo de los montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid. BOCYL nº 162 de 22 de agosto de 1996. | 1972 | 838,16 | 7,34 | 845,50 |
| 3ª Revisión del Proyecto de Ordenación. | 1973 | 838,16 | 7,34 | 845,50 |
| 4ª Revisión del Proyecto de Ordenación. | 1990 | 838,16 | 7,34 | 845,50 |
| Catálogo de los montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid (actualizado). | 2008 | 839,03 | 7,34 | 846,37 |
| 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación. | 2011 | 859,90 | 7,14 | 867,04 |
| Levantamiento topográfico de mojones. | 2017 | 857,12 | 6,82 | 863,94 |
| Revisión de los datos espaciales del estado legal de los mojones límite del monte. Monumentación. | 2021 | 859,95 | 7,05 | 867,00 |

La superficie pública de los montes del término municipal de Íscar ha sufrido multitud de modificaciones a lo largo de su historia, tal y como se refleja en el Segundo Inventario Forestal Nacional (1986-1995), Castilla y León-Valladolid, donde se indica que "la superficie que recogen los primeros catálogos no se rectifica hasta que no se efectúan los trabajos de deslinde, como es el caso de los pinares de la Comunidad de Villa y Tierra de Íscar que figuran en el catálogo de 1901 con una superficie de 5.723 ha, cuando los deslindes practicados años después vienen a confirmar lo irreal de estas cifras al quedar reducida su cabida a 1.906 ha". Según el ingeniero D. Antonio González Martín, que ya lo reflejó en el Proyecto de Ordenación (1933) de estos montes, la causa de esta disminución de superficie queda confirmada por las roturaciones: "la falta de interés colectivo, el escaso ambiente forestal y el inmoderado afán de roturación y cultivo agrícola, que eran características de la región, unidos a un escaso o nulo respeto para el bien ajeno, han sido causa de múltiples depredaciones del vuelo y suelo por las que aquél decayó tan considerablemente que de constituir a mediados del siglo anterior una masa espléndida no era al terminar el mismo sino restos disgregados de edades jóvenes y escasos pies puestos en resinación y el suelo hubo de sufrir usurpaciones que han establecido los sinuosos contornos y abundantes enclavados con que resultaron al practicar los laboriosos deslindes".

Los trabajos de consolidación de la propiedad pública realizados para el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de 1933 tuvieron como consecuencia una importante reducción de la superficie de los montes del término municipal de Íscar.

El 22 de agosto de 1996 se publica en el Boletín Oficial de Castilla y León la Orden de 2 de julio de 1996, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se acuerda publicar íntegramente el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid, aprobado por Decreto 1058/1972, de 24 de febrero, de acuerdo con las disposiciones de la Orden Ministerial de 31 de mayo de 1966. Este es el Catálogo vigente y constituye el registro más actualizado, ya que en él se han ido recogiendo las alteraciones sufridas desde su aprobación hasta la actualidad con motivo de diversas prevalencias, permutas, exclusiones y compra de parcelas.

En la 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación del monte en el año 2011, se realizó un levantamiento topográfico de todos los mojones existentes mediante el que se determinó que la superficie total del monte era de 867,04 ha.

En el último levantamiento topográfico de los mojones del monte la superficie total del monte resultó ser de 863,94 ha. Esta superficie no supone una diferencia significativa con los datos de la 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación y es atribuible a que la superficie correspondiente al levantamiento actual sólo tiene en cuenta los mojones presentes (440) y no los numerosos mojones ausentes detectados (68), por lo que se trata de una estimación.

La superficie total del monte calculada durante la presente revisión de los datos espaciales del estado legal de los mojones límite del monte es de 867,00 ha, valor muy similar al de la 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación y del levantamiento topográfico.

En la 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación también se indica que el monte se compone por varias parcelas sin continuidad física entre ellas. En particular, se menciona el C.U.P. de 1972 donde se recogen un total de 5 parcelas para el monte: Pinar Viejo, Las Salinas, El Cercado, Cauce de Chamartín y Salguero Modorro. Con

Alumno: Kepa González Martínez

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

motivo del expediente de prevalencia de la Carretera de Pedrajas de San Esteban a Villaverde de Íscar (VP-1104), y como resultado de extraer esta carretera del monte en el presente proyecto de consolidación de su propiedad, el número final de parcelas ascenderá a 8 al dividir en cuatro la parcela "Pinar Viejo".

El plano de tronzones incluido en el Proyecto de Ordenación de 1933 define las distintas superficies en litigio y enclavados (A, B, C, D, E, F, G, H e I) del monte desde su deslinde en 1903. El resultado de estos diferentes procesos se refleja en este plano con la permanencia de 3 enclavados (G, H e I). La 5ª Revisión del Proyecto de Ordenación también recoge la existencia de estos 3 enclavados en el monte que suman una superficie total de 7,14 ha.

6.3 Análisis de tolerancias

En el anejo nº 1 se incluye una tabla, que tal y como se ha mencionado anteriormente, incluye varios datos relativos a cada uno de los mojones perimetrales del monte, entre los que se incluyen:

- Desplazamiento (en metros): distancia existente entre la posición actual del mojón inventariada en campo y la posición legal del mismo que indican los datos del plano de tronzones. Sólo se indica en los mojones que se ha detectado que estaban desplazados.
- Tolerancia (en metros): se corresponde con el error máximo cometido en la determinación de la posición legal del mojón según la fuente y los métodos empleados para obtener la información jurídica de referencia. En este caso, los datos se han obtenido mediante el plano de tronzones del Proyecto de Ordenación, el cual se realizó a escala 1:10.000, por lo que la tolerancia es de 2 metros (estadístico con probabilidad del 95%), a lo que hay que añadir el error posicional en el caso de los puntos ausentes y desplazados determinados.
- Error posicional (metros): es el error de las coordenadas obtenidas como consecuencia del análisis y revisión de los datos espaciales del estado legal. En este campo se pueden encontrar los siguientes dominios:
 - En el caso de que la posición del mojón sea la obtenida en el levantamiento topográfico, se incluirá el parámetro de calidad "Q" que proporciona automáticamente el equipo de medición.
 - Para cada uno de los mojones ausentes o desplazados, cuya posición legal ha sido determinada aplicando el modelo matemático Helmert 2D, se incluye en el anejo nº3 los cálculos correspondientes a la propagación de sus errores (con probabilidad del 99%) por digitalización (selección y registro) sobre los datos disponibles del plano de tronzones del proyecto de ordenación, así como por el inventario topográfico realizado.

6.4 Cuaderno de campo

Como consecuencia de la revisión efectuada, la superficie pública del monte nº 32 denominado Villanueva en el Término Municipal Íscar (de la provincia de Valladolid, Sección Territorial 1ª, Comarca Forestal de Olmedo) y propiedad de la Comunidad de Villa y Tierra de Íscar es de 867,00 ha, con un perímetro de 45.703,72 m y un total de 525 mojones, de los cuales precisan actuaciones 164, siendo el número de mojones nuevos a instalar de primer orden 5 y 79 de segundo orden y 80 mojones con labores de mantenimiento.

6.4.1 Tabla resumen de actuaciones

En la siguiente tabla se expone el resumen de las actuaciones a realizar en el monte:

Tabla nº 7. Cifras totales en el monte nº 32 (Fuente: elaboración propia).

| | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
|---------------------------------------|--|----------|----------|------|-------|
| MOJONES NUEVOS | Colocar mojón de primer orden nuevo | 5 | | | 5 |
| | Colocar mojón de segundo orden nuevo | | 79 | 0 | 79 |
| | TOTALES | 5 | 79 | 0 | 84 |
| MOJONES A SUSTITUIR | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
| | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 5 | | | 5 |
| | Quitar mojón roto y colocar mojón de primer orden nuevo | 0 | | | 0 |
| | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden nuevo | | 15 | 0 | 15 |
| TOTALES | 5 | 15 | 0 | 20 | |
| MOJONES A RETIRAR | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
| | Quitar mojón de primer orden | 0 | | | 0 |
| | Quitar mojón de segundo orden | | 0 | 0 | 0 |
| TOTALES | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| MOJONES MOVER A NUEVA POSICIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | | | PAUX | |
| | Mover mojón existente a coordenadas dadas | 0 | 1 | 0 | 1 |
| TOTALES | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| MOJONES A ENDEREZAR | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
| | Levantar mojón tumbado | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Levantar mojón inclinado | 1 | 17 | 0 | 18 |
| | Girar mojón | 0 | 1 | 0 | 1 |
| TOTALES | 1 | 19 | 0 | 20 | |
| MOJONES A DESENTERRAR | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
| | Desenterrar mojón | 0 | 3 | 0 | 3 |
| TOTALES | 0 | 3 | 0 | 3 | |
| MOJONES A FIJAR EN EL SUELO | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1º ORDEN | 2º ORDEN | PAUX | TOTAL |
| | Fijar mojón de primer orden | 0 | | | 0 |
| | Fijar mojón de segundo orden | | 0 | 0 | 0 |
| TOTALES | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| MOJONES A DESPEJAR DE VEGETACIÓN Y OBSTÁCULOS | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1 ^{er} ORDEN | 2 ^o ORDEN | PAUX | TOTAL |
|---|---------------------------------|-----------------------|----------------------|------|-------|
| | Despejar mojón de primer orden | 0 | | | 0 |
| | Despejar mojón de segundo orden | | 0 | 0 | 0 |
| | TOTALES | 0 | 0 | 0 | 0 |

| MOJONES A NUMERAR | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | 1 ^{er} ORDEN | 2 ^o ORDEN | PAUX | TOTAL |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|------|-------|
| | Rotular mojón | 2 | 27 | 7 | 36 |
| | TOTALES | 2 | 27 | 7 | 36 |

6.4.2 Descripción de actuaciones

En las tablas de las páginas siguientes se describe, para cada mojón del monte, el tipo de actuación que se debe realizar.

Cada fila de las tablas contiene todos los datos asociados a cada mojón, resumidos de la siguiente manera:

- Nº Mojón: Se especifica el número de mojón.
- Categoría: Se refiere a si es un mojón de primer orden (1^o ORDEN), de segundo orden (2^o ORDEN) o auxiliar (PAUX).
- Nº Mojón coincidente: Se especifica el nº del monte con el que coincide, seguido de un guión y del número de mojón del monte coincidente. En algunos casos, los montes son colindantes entre sí y existen mojones coincidentes (entre ambos) que por una cara llevarán inscrito el número de uno de los montes y por otra cara, el número correspondiente al otro monte. De manera gráfica, en la representación de los planos, se ha incluido la etiqueta en un rectángulo marrón oscuro para distinguirlos.
- Descripción de la actuación: En este campo se especifica el tipo de actuación que debe realizarse respecto al mojón. Se han agrupado de la siguiente manera:
 - Sin actuación.
 - Colocar mojón de primer/segundo orden nuevo.
 - Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo.
 - Quitar mojón roto y colocar mojón de primer/segundo orden nuevo.
 - Quitar mojón de primer/segundo orden.
 - Mover mojón existente a coordenadas dadas.
 - Levantar mojón inclinado.
 - Levantar mojón tumbado.

- Girar mojón de primer/segundo orden.
- Desenterrar mojón.
- Fijar mojón de primer/segundo orden.
- Despejar mojón de primer/segundo orden.
- Rotular mojón.
- X ETRS89: coordenada x de la posición del mojón en proyección ETRS89.
- Y ETRS89: coordenada y de la posición del mojón en proyección ETRS89.

Tabla nº 8. Descripción de la actuación para cada mojón del monte nº 32 de U.P (Fuente: elaboración propia).

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 1 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369746,303 | 4578237,297 |
| 2 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369795,692 | 4578250,140 |
| 3 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369835,731 | 4578178,903 |
| 7 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369871,264 | 4578218,127 |
| 8 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369913,259 | 4578254,681 |
| 9 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370038,762 | 4578203,903 |
| 10 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370122,538 | 4578167,948 |
| 11 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370100,062 | 4578088,037 |
| 12 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370141,098 | 4578047,530 |
| 13 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370019,675 | 4577958,014 |
| 14 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370063,006 | 4577924,253 |
| 15 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,957 | 4578021,882 |
| 16 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370211,398 | 4578078,833 |
| 17 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370132,030 | 4578156,189 |
| 18 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370163,524 | 4578206,007 |
| 19 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370211,845 | 4578242,609 |
| 20 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370224,555 | 4578222,592 |
| 21 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370322,717 | 4578268,104 |
| 22 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370323,143 | 4578228,864 |
| 23 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370474,773 | 4578207,198 |
| 24 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370555,474 | 4578196,756 |
| 25 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370711,188 | 4578201,404 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 26 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 370771,954 | 4578199,526 |
| 27 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370736,861 | 4578105,012 |
| 28 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370702,793 | 4578006,271 |
| 29 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370684,435 | 4577937,854 |
| 30 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370671,769 | 4577916,325 |
| 31 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370669,702 | 4577881,235 |
| 32 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370670,069 | 4577832,669 |
| 33 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370729,898 | 4577809,692 |
| 34 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370718,411 | 4577771,789 |
| 35 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370670,441 | 4577783,195 |
| 36 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370656,041 | 4577726,650 |
| 37 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370603,593 | 4577744,760 |
| 38 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370532,305 | 4577762,631 |
| 39 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370472,327 | 4577700,946 |
| 40 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370360,502 | 4577785,269 |
| 41 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370246,889 | 4577847,283 |
| 42 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370221,953 | 4577784,265 |
| 43 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370235,639 | 4577669,666 |
| 44 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370321,115 | 4577614,966 |
| 45 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370349,404 | 4577648,447 |
| 46 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370371,965 | 4577654,597 |
| 47 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370414,118 | 4577621,704 |
| 48 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370367,703 | 4577534,089 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 49 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370451,639 | 4577506,275 |
| 50 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370621,883 | 4577451,762 |
| 51 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370540,730 | 4577287,083 |
| 52 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370409,246 | 4577320,324 |
| 53 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370453,770 | 4577389,445 |
| 54 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370401,307 | 4577423,076 |
| 55 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370330,414 | 4577489,772 |
| 64 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370208,066 | 4577330,308 |
| 65 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370158,418 | 4577255,756 |
| 66 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370136,261 | 4577209,343 |
| 67 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370123,405 | 4577216,965 |
| 68 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370063,530 | 4577141,762 |
| 69 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369893,485 | 4577201,500 |
| 70 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369882,066 | 4577176,388 |
| 71 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369736,321 | 4577241,462 |
| 72 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369721,673 | 4577220,199 |
| 73 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369656,063 | 4577265,603 |
| 74 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369581,672 | 4577121,623 |
| 75 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369558,432 | 4577079,206 |
| 76 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369531,126 | 4577020,029 |
| 77 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369648,426 | 4576985,228 |
| 78 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369691,002 | 4576942,300 |
| 79 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369726,771 | 4576892,093 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 80 | 2º ORDEN | | Girar mojón de segundo orden | 369653,520 | 4576893,094 |
| 81 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369564,065 | 4576858,550 |
| 82 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369485,884 | 4576850,382 |
| 83 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369435,815 | 4576807,434 |
| 84 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369387,596 | 4576836,960 |
| 85 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369312,199 | 4576775,075 |
| 86 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369270,079 | 4576758,700 |
| 87 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369230,618 | 4576692,374 |
| 88 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369213,697 | 4576695,563 |
| 89 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369155,954 | 4576593,575 |
| 90 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369258,292 | 4576502,613 |
| 91 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369283,950 | 4576458,497 |
| 92 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369226,845 | 4576408,548 |
| 93 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369250,248 | 4576345,776 |
| 94 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369257,919 | 4576304,891 |
| 95 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369323,464 | 4576212,424 |
| 96 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369352,931 | 4576271,150 |
| 97 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369432,059 | 4576235,282 |
| 98 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369432,482 | 4576166,305 |
| 99 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369457,300 | 4576110,467 |
| 100 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369537,511 | 4576118,555 |
| 101 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369507,764 | 4576040,631 |
| 102 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369543,555 | 4576021,597 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 103 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369535,928 | 4575979,968 |
| 104 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369514,522 | 4575911,408 |
| 105 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369527,774 | 4575866,806 |
| 106 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369502,918 | 4575825,453 |
| 107 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369564,999 | 4575782,905 |
| 108 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369668,350 | 4575771,246 |
| 109 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369716,362 | 4575814,688 |
| 110 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369689,220 | 4575852,868 |
| 111 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369677,414 | 4575845,350 |
| 112 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369630,156 | 4575882,823 |
| 113 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369650,773 | 4575912,969 |
| 114 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369716,429 | 4575865,589 |
| 115 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369739,019 | 4575887,144 |
| 116 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369771,447 | 4575849,061 |
| 117 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369827,760 | 4575936,105 |
| 118 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369898,411 | 4576035,155 |
| 119 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369937,039 | 4576016,539 |
| 120 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370004,197 | 4576163,770 |
| 121 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370081,155 | 4576160,272 |
| 122 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370126,683 | 4576186,352 |
| 123 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,520 | 4576161,963 |
| 123-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370168,986 | 4576178,504 |
| 123-2 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370177,806 | 4576193,316 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 124 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370194,932 | 4576218,025 |
| 125 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,018 | 4576239,875 |
| 126 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370196,498 | 4576280,413 |
| 127 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370144,454 | 4576294,931 |
| 128 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370110,127 | 4576316,825 |
| 128-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370071,662 | 4576266,017 |
| (129) | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370068,624 | 4576262,914 |
| 129-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370060,056 | 4576252,679 |
| 130 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370026,518 | 4576214,489 |
| 131 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369922,258 | 4576207,392 |
| 132 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369935,282 | 4576264,394 |
| 132-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 369964,798 | 4576328,804 |
| 133 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369974,135 | 4576346,433 |
| 134 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369848,354 | 4576443,936 |
| 135 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369910,473 | 4576480,583 |
| 136 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370000,517 | 4576461,797 |
| 137 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370095,316 | 4576463,340 |
| 138 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 370097,293 | 4576507,670 |
| 139 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,519 | 4576544,742 |
| 140 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370247,734 | 4576493,905 |
| 141 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370231,356 | 4576467,268 |
| 142 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370235,508 | 4576444,380 |
| 143 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370228,403 | 4576430,248 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 144 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370248,942 | 4576425,490 |
| 145 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370216,185 | 4576306,270 |
| 146 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370321,558 | 4576254,651 |
| 147 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370360,759 | 4576357,645 |
| 148 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370327,766 | 4576387,838 |
| 149 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370442,847 | 4576400,154 |
| 150 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370492,850 | 4576351,165 |
| 151 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370549,527 | 4576461,111 |
| 152 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370607,946 | 4576509,762 |
| 153 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370677,668 | 4576539,656 |
| 154 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370708,529 | 4576542,262 |
| 155 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370719,294 | 4576599,262 |
| 156 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370792,431 | 4576581,262 |
| 157 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370928,078 | 4576692,273 |
| 158 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370887,882 | 4576747,278 |
| 159 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370867,426 | 4576725,729 |
| 160 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370823,741 | 4576755,212 |
| 161 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370687,491 | 4576714,702 |
| 161-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370693,238 | 4576779,351 |
| 161-2 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370652,175 | 4576775,159 |
| 161-3 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370653,680 | 4576739,528 |
| 161-4 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370645,766 | 4576723,689 |
| 161-5 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370515,994 | 4576794,490 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 161-6 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370520,163 | 4576799,105 |
| 161-7 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370535,262 | 4576809,526 |
| 161-8 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370548,993 | 4576825,879 |
| 161-9 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370553,944 | 4576834,287 |
| 161-10 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370622,610 | 4576798,759 |
| 162 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370689,421 | 4576865,864 |
| 163 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370655,418 | 4576917,207 |
| 164 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370709,101 | 4577016,481 |
| 165 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370850,968 | 4577004,995 |
| 166 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370856,407 | 4577040,640 |
| 167 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370881,130 | 4577035,976 |
| 168 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 370891,942 | 4577119,061 |
| 169 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370961,046 | 4577037,383 |
| 170 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370968,241 | 4577003,000 |
| 171 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371008,317 | 4577009,295 |
| 172 | 2º ORDEN | | Levantar mojón tumbado | 371032,130 | 4576972,161 |
| 173 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370993,868 | 4576968,933 |
| 174 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371054,396 | 4576855,115 |
| 175 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371216,001 | 4576884,075 |
| 176 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371225,919 | 4576911,753 |
| 177 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371297,259 | 4576885,150 |
| 178 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371344,897 | 4576950,458 |
| 179 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371385,872 | 4576969,543 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 180 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371397,188 | 4576993,561 |
| 181 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371447,369 | 4576889,133 |
| 182 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371563,178 | 4576903,353 |
| 183 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371602,450 | 4576783,410 |
| 184 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371625,304 | 4576695,923 |
| 185 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371746,064 | 4576725,583 |
| 186 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371707,163 | 4576807,920 |
| 187 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371755,008 | 4576803,283 |
| 188 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 371768,100 | 4576867,605 |
| 189 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 371822,253 | 4576906,237 |
| 190 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371873,292 | 4576771,622 |
| 191 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 371917,529 | 4576640,477 |
| 192 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371808,023 | 4576584,032 |
| 193 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371708,848 | 4576528,949 |
| 194 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371452,572 | 4576335,611 |
| 195 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371405,537 | 4576346,104 |
| 196 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371311,220 | 4576367,032 |
| 197 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371266,573 | 4576395,698 |
| 198 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371245,662 | 4576319,770 |
| 199 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371235,282 | 4576257,768 |
| 200 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371285,218 | 4576250,581 |
| 201 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371287,744 | 4576157,892 |
| 202 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371185,031 | 4576076,403 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 203 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371228,881 | 4576243,182 |
| 204 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371102,767 | 4576251,499 |
| 205 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371009,878 | 4576264,013 |
| 206 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370878,527 | 4576327,630 |
| 207 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370932,636 | 4576423,308 |
| 208 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370887,735 | 4576476,681 |
| 209 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370965,829 | 4576609,281 |
| 210 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370934,922 | 4576654,876 |
| 211 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370818,369 | 4576541,156 |
| 212 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370720,210 | 4576408,619 |
| 213 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370577,506 | 4576370,362 |
| 214 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370507,604 | 4576274,745 |
| 215 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370597,612 | 4576242,622 |
| 216 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370659,132 | 4576221,038 |
| 217 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370718,118 | 4576234,823 |
| 218 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370761,574 | 4576274,892 |
| 219 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370822,469 | 4576261,986 |
| 220 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370895,124 | 4576202,683 |
| 221 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371000,129 | 4576146,978 |
| 222 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370941,857 | 4576089,956 |
| 223 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370866,525 | 4576153,741 |
| 224 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370796,919 | 4576177,627 |
| 225 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370738,929 | 4576049,403 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 226 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370717,303 | 4575977,277 |
| 227 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370633,839 | 4576013,979 |
| 228 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370569,448 | 4576048,025 |
| 229 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370501,819 | 4576077,207 |
| 230 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370395,137 | 4576214,763 |
| 230-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370348,597 | 4576053,611 |
| 231 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370344,501 | 4576036,401 |
| 232 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 370420,573 | 4575969,675 |
| 233 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370421,502 | 4575885,679 |
| 234 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370314,759 | 4575931,428 |
| 235 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370282,839 | 4575873,924 |
| 236 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370237,310 | 4575904,399 |
| 237 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,606 | 4575852,728 |
| 238 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370206,273 | 4575810,018 |
| 239 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370054,223 | 4575725,063 |
| 240 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370014,389 | 4575781,487 |
| 241 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370002,513 | 4575836,098 |
| 242 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369896,099 | 4575843,988 |
| 243 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369845,537 | 4575740,898 |
| 244 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369784,774 | 4575691,802 |
| 245 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369823,650 | 4575649,725 |
| 246 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369885,530 | 4575689,775 |
| 247 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369923,092 | 4575651,952 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 248 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369850,601 | 4575601,958 |
| 249 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369882,573 | 4575560,616 |
| 250 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369955,034 | 4575603,908 |
| 251 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369991,072 | 4575538,538 |
| 252 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369951,255 | 4575452,332 |
| 253 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369898,587 | 4575542,824 |
| 254 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369791,817 | 4575502,920 |
| 255 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369874,927 | 4575312,840 |
| 256 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369937,010 | 4575348,853 |
| 257 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370006,321 | 4575241,967 |
| 258 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370050,888 | 4575273,533 |
| 259 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 370118,321 | 4575218,787 |
| 260 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370096,840 | 4575192,026 |
| 261 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370210,532 | 4575116,213 |
| 262 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370219,791 | 4575051,883 |
| 263 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 370167,453 | 4575033,802 |
| 264 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370183,016 | 4574966,626 |
| 265 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370212,069 | 4574961,619 |
| 266 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370241,466 | 4574892,308 |
| 267 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370198,543 | 4574844,009 |
| 268 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370217,514 | 4574783,272 |
| 269 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370242,691 | 4574693,989 |
| 270 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 370332,188 | 4574678,606 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------|--|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 271 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370331,677 | 4574644,935 |
| 272 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370369,008 | 4574591,904 |
| 273 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370281,617 | 4574562,592 |
| 274 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370259,800 | 4574615,740 |
| 275 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370191,745 | 4574600,429 |
| 276 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370219,059 | 4574528,948 |
| 277 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 370279,121 | 4574551,633 |
| 278 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370299,492 | 4574495,139 |
| 279 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370362,413 | 4574497,547 |
| 280 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370383,208 | 4574397,451 |
| 281 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370343,898 | 4574376,067 |
| 282 | 1º ORDEN | Coincide con 57-124 (SG) | Sin actuación | 370441,370 | 4574255,780 |
| 283 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370400,271 | 4574221,620 |
| 284 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370357,607 | 4574212,187 |
| 285 | PAUX | | Rotular mojón | 370228,952 | 4574131,345 |
| 286 | PAUX | | Rotular mojón | 370092,431 | 4574038,654 |
| 287 | PAUX | | Sin actuación | 370006,422 | 4573984,737 |
| 288 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369913,847 | 4573913,188 |
| 289 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369876,949 | 4573880,712 |
| 290 | PAUX | | Rotular mojón | 369777,031 | 4573773,699 |
| 291 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369751,879 | 4573751,490 |
| 292 | PAUX | | Mover mojón existente a coordenadas dadas | 369705,792 | 4573693,660 |
| 293 | PAUX | | Rotular mojón | 369649,215 | 4573631,181 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 294 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369611,439 | 4573573,867 |
| 295 | PAUX | | Rotular mojón | 369554,738 | 4573524,760 |
| 296 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369489,217 | 4573486,109 |
| 297 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369414,164 | 4573468,570 |
| 298 | PAUX | | Rotular mojón | 369365,055 | 4573485,405 |
| 299 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369290,462 | 4573541,525 |
| 300 | PAUX | | Rotular mojón | 369241,744 | 4573557,638 |
| 301 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369196,258 | 4573565,018 |
| 302 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369121,640 | 4573556,101 |
| 303 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369093,247 | 4573544,362 |
| 304 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369067,194 | 4573560,323 |
| 305 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368964,004 | 4573558,012 |
| 306 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368884,919 | 4573587,575 |
| 307 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368814,639 | 4573583,072 |
| 308 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368771,420 | 4573624,021 |
| 309 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368700,376 | 4573688,253 |
| 310 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368646,398 | 4573756,147 |
| 311 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368545,920 | 4573820,530 |
| 312 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368485,216 | 4573836,755 |
| 313 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368341,623 | 4573894,364 |
| 314 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368237,540 | 4573940,836 |
| 315 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368171,088 | 4573997,965 |
| 316 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368104,472 | 4574052,234 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 317 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368059,930 | 4574085,424 |
| 318 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367984,596 | 4574151,417 |
| 319 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367911,614 | 4574234,713 |
| 320 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367837,073 | 4574311,708 |
| 321 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367795,795 | 4574356,373 |
| 322 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367724,767 | 4574451,478 |
| 323 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367662,712 | 4574526,254 |
| 324 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367596,133 | 4574605,742 |
| 325 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367546,971 | 4574668,620 |
| 326 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367490,742 | 4574738,567 |
| 327 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367475,066 | 4574772,635 |
| 328 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367443,945 | 4574804,934 |
| 329 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367394,975 | 4574857,858 |
| 330 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367355,009 | 4574903,131 |
| 331 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367317,770 | 4574955,846 |
| 332 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367243,262 | 4575024,145 |
| 333 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367155,304 | 4575145,785 |
| 334 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367049,919 | 4575180,151 |
| 335 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 366933,123 | 4575213,508 |
| 336 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366878,723 | 4575264,037 |
| 337 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 366825,186 | 4575318,953 |
| 338 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 366735,895 | 4575311,361 |
| 339 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366623,308 | 4575341,723 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 340 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366545,468 | 4575355,684 |
| 341 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366398,157 | 4575470,080 |
| 342 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366334,324 | 4575515,760 |
| 342-1 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-172 | Rotular mojón | 366330,220 | 4575519,477 |
| 343 | 2º ORDEN | Coincide con 46-171 | Rotular mojón | 366460,000 | 4575492,101 |
| 344 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366544,477 | 4575487,853 |
| 345 | 2º ORDEN | Coincidente con 46-169 | Sin actuación | 366665,136 | 4575481,524 |
| 346 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 366818,100 | 4575510,108 |
| 347 | 2º ORDEN | Coincidente con 46-167 | Sin actuación | 366888,475 | 4575521,953 |
| 348 | 2º ORDEN | Coincidente con 46-166 | Sin actuación | 366952,616 | 4575521,544 |
| 349 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367101,324 | 4575555,367 |
| 350 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367264,661 | 4575591,569 |
| 351 | 2º ORDEN | Coincidente con 46-163 | Rotular mojón | 367347,704 | 4575613,708 |
| 352 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367484,790 | 4575648,863 |
| 353 | 2º ORDEN | Coincidente con 46-161 | Sin actuación | 367630,088 | 4575674,893 |
| 354 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-160 | Sin actuación | 367666,635 | 4575714,491 |
| 355 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367687,611 | 4575788,185 |
| 356 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-158 | Sin actuación | 367734,240 | 4575902,369 |
| 357 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367836,554 | 4576039,794 |
| 358 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367931,327 | 4576155,083 |
| 359 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367997,687 | 4576208,607 |
| 360 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368083,766 | 4576265,118 |
| 361 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368067,351 | 4576155,730 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 362 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368001,276 | 4576161,668 |
| 363 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368000,885 | 4576122,757 |
| 364 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367998,770 | 4576068,853 |
| 368 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 368172,954 | 4576101,782 |
| 369 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 368326,274 | 4576085,263 |
| 370 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368421,107 | 4576070,670 |
| 371 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 368563,695 | 4576034,892 |
| 372 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368552,591 | 4575985,796 |
| 373 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368602,259 | 4575983,436 |
| 374 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368643,123 | 4575995,711 |
| 375 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368781,762 | 4576035,733 |
| 376 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368893,892 | 4576079,006 |
| 377 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368886,602 | 4576143,215 |
| 378 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368887,042 | 4576186,743 |
| 379 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368936,379 | 4576171,980 |
| 380 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369030,200 | 4576147,331 |
| 381 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369065,749 | 4576160,487 |
| 382 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369109,052 | 4576161,017 |
| 383 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369109,993 | 4576128,592 |
| 384 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369140,146 | 4576149,572 |
| 385 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369205,265 | 4576160,338 |
| 386 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369174,643 | 4576250,626 |
| 387 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369181,167 | 4576277,587 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------------|------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 388 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369243,688 | 4576299,549 |
| 389 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369201,462 | 4576422,643 |
| 390 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369086,085 | 4576380,539 |
| 391 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368957,545 | 4576324,426 |
| 392 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368974,227 | 4576282,967 |
| 393 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368879,346 | 4576281,827 |
| 394 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368770,170 | 4576280,589 |
| 395 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368711,101 | 4576306,688 |
| 396 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368658,519 | 4576296,062 |
| 397 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368667,927 | 4576317,945 |
| 398 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368569,934 | 4576304,209 |
| 399 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368625,196 | 4576389,673 |
| 400 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368531,101 | 4576436,215 |
| 401 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368504,696 | 4576387,219 |
| 402 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368465,390 | 4576369,983 |
| 403 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 368455,657 | 4576348,963 |
| 404 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368359,217 | 4576379,617 |
| 405 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368346,533 | 4576418,013 |
| 406 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368423,965 | 4576405,130 |
| 407 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368461,033 | 4576517,724 |
| 408 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-300 | Sin actuación | 368356,121 | 4576588,850 |
| 409 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368412,136 | 4576672,939 |
| 410 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-298 | Sin actuación | 368456,512 | 4576730,900 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-------------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 411 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368530,762 | 4576673,004 |
| 412 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368611,096 | 4576711,275 |
| 413 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368583,028 | 4576777,910 |
| 414 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368529,057 | 4576806,612 |
| 415 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368610,895 | 4576889,243 |
| 418 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368674,710 | 4576961,440 |
| 418-1 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 368695,010 | 4576979,809 |
| 419 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368761,468 | 4577061,733 |
| 419-1 | 1º ORDEN | Coincidente con 46-283 | Rotular mojón | 368798,199 | 4577105,209 |
| 420 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368826,218 | 4577134,698 |
| 421 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368845,524 | 4577112,240 |
| 422 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 368901,898 | 4577160,168 |
| 423 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368953,092 | 4577128,071 |
| 424 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368844,348 | 4577083,631 |
| 425 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368830,376 | 4577033,051 |
| 426 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368953,154 | 4576952,527 |
| 427 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368972,843 | 4576985,539 |
| 428 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369084,262 | 4576926,233 |
| 429 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369114,388 | 4576894,656 |
| 430 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369146,901 | 4576940,017 |
| 431 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369262,782 | 4576873,986 |
| 432 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369339,022 | 4576837,800 |
| 433 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369365,142 | 4576858,422 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|--|-----------|----------------------|--|------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 433-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 369369,211 | 4576859,898 |
| 434 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369390,131 | 4576862,139 |
| 435 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369443,968 | 4576956,869 |
| 436 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369518,086 | 4577094,113 |
| 437 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369410,539 | 4577150,061 |
| 438 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369286,824 | 4577167,113 |
| 439 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369152,820 | 4577123,607 |
| 440 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369206,007 | 4577225,191 |
| 441 | 2º ORDEN | | Desenterrar mojón | 369280,182 | 4577325,776 |
| 442 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369342,618 | 4577286,188 |
| 443 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369380,136 | 4577326,032 |
| 444 | 2º ORDEN | | Desenterrar mojón | 369284,572 | 4577502,165 |
| 445 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369476,821 | 4577559,346 |
| 446 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369581,608 | 4577664,551 |
| 447 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369699,449 | 4577755,422 |
| 448 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369796,836 | 4577734,364 |
| 449 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369807,156 | 4577814,485 |
| 450 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369819,622 | 4577933,003 |
| 451 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369787,345 | 4577946,773 |
| 452 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369806,278 | 4577986,461 |
| 453 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369777,970 | 4578116,850 |
| 454 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 370984,269 | 4577817,658 |
| 455 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 371086,012 | 4577734,855 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 456 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371118,190 | 4577695,121 |
| 457 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371190,032 | 4577602,224 |
| 458 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371248,359 | 4577527,090 |
| 459 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371273,516 | 4577414,800 |
| 460 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371322,642 | 4577422,218 |
| 461 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371333,317 | 4577391,796 |
| 462 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 371479,008 | 4577403,439 |
| 463 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371449,064 | 4577267,600 |
| 463-1 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 371437,274 | 4577237,871 |
| 464 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371387,345 | 4577128,999 |
| 465 | 1º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 371266,612 | 4577084,569 |
| 466 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 371217,969 | 4577227,892 |
| 467 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371181,436 | 4577224,615 |
| 468 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371172,375 | 4577313,996 |
| 469 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371218,239 | 4577443,413 |
| 470 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371169,406 | 4577529,616 |
| 471 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371071,670 | 4577645,010 |
| 472 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371007,670 | 4577580,199 |
| 473 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370951,819 | 4577647,802 |
| 474 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370924,150 | 4577599,805 |
| 475 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 370823,059 | 4577635,939 |
| 476 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 370861,185 | 4577699,131 |
| 477 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370946,503 | 4577686,395 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|---------------------------------|---|-------------------|--------------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 478 | 2º ORDEN | Coincidente con 31-334 y 30-336 | Sin actuación | 371540,448 | 4577577,755 |
| 479 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371606,369 | 4577453,398 |
| 480 | 1º ORDEN | Coincidente con 30-340 | Sin actuación | 371648,983 | 4577389,415 |
| 481 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371555,973 | 4577404,802 |
| 482 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371558,775 | 4577484,008 |
| 483 | 1º ORDEN | Coincidente con 30-327 | Sin actuación | 371940,311 | 4576592,312 |
| 484 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 371941,125 | 4576469,145 |
| 485 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371913,284 | 4576343,048 |
| 486 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 371849,063 | 4576265,009 |
| 487 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 371874,101 | 4576101,850 |
| 488 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371831,799 | 4576083,612 |
| 489 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371847,748 | 4576017,712 |
| 490 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 371830,794 | 4575941,762 |
| 491 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 371742,366 | 4575991,115 |
| 492 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371685,536 | 4576039,242 |
| 493 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371723,082 | 4576092,556 |
| 494 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371639,315 | 4576136,355 |
| 495 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 371744,649 | 4576236,725 |
| 496 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371898,798 | 4576378,445 |
| 497 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 371872,939 | 4576409,720 |
| G529 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370934,911 | 4576804,109 |
| G530 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370993,236 | 4576791,449 |
| G531 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370988,654 | 4576744,916 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|--|-----------------|-----------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| G532 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370943,144 | 4576708,612 |
| H533 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369725,336 | 4575475,299 |
| H534 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369770,519 | 4575370,088 |
| H535 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369740,428 | 4575355,783 |
| H536 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369781,149 | 4575247,655 |
| H537 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369731,855 | 4575230,031 |
| H538 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369645,732 | 4575308,037 |
| H539 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369542,479 | 4575282,613 |
| H540 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369505,473 | 4575339,181 |
| I541 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370116,723 | 4574683,343 |
| I542 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370117,755 | 4574587,746 |
| I543 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369972,608 | 4574575,601 |
| I544 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369824,626 | 4574568,675 |
| I545 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369821,778 | 4574648,251 |
| I546 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369973,482 | 4574717,360 |
| 552 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370323,366 | 4576777,341 |
| 553 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 370362,394 | 4576790,001 |
| 554 | 2º ORDEN | | Desenterrar mojón | 370418,156 | 4576715,820 |
| 555 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370400,920 | 4576670,387 |
| 556 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370369,716 | 4576670,786 |
| 557 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370338,244 | 4576710,914 |

6.4.3 Plano de obra

Los planos de las páginas siguientes muestran el perímetro del monte delimitado por los mojones correspondientes. Los planos son un escalado del original preparado en tamaño A2 por lo que la escala numérica no es válida en este formato.

Cada mojón está representado por una etiqueta que corresponde a su número, que figura entre paréntesis si de forma previa a la actuación es un mojón ausente. La categoría de cada mojón se ha distinguido mediante un símbolo cuadrado cuando corresponde a un mojón de primer orden, circular cuando corresponde a un mojón de segundo orden y triangular cuando corresponde a un mojón auxiliar.

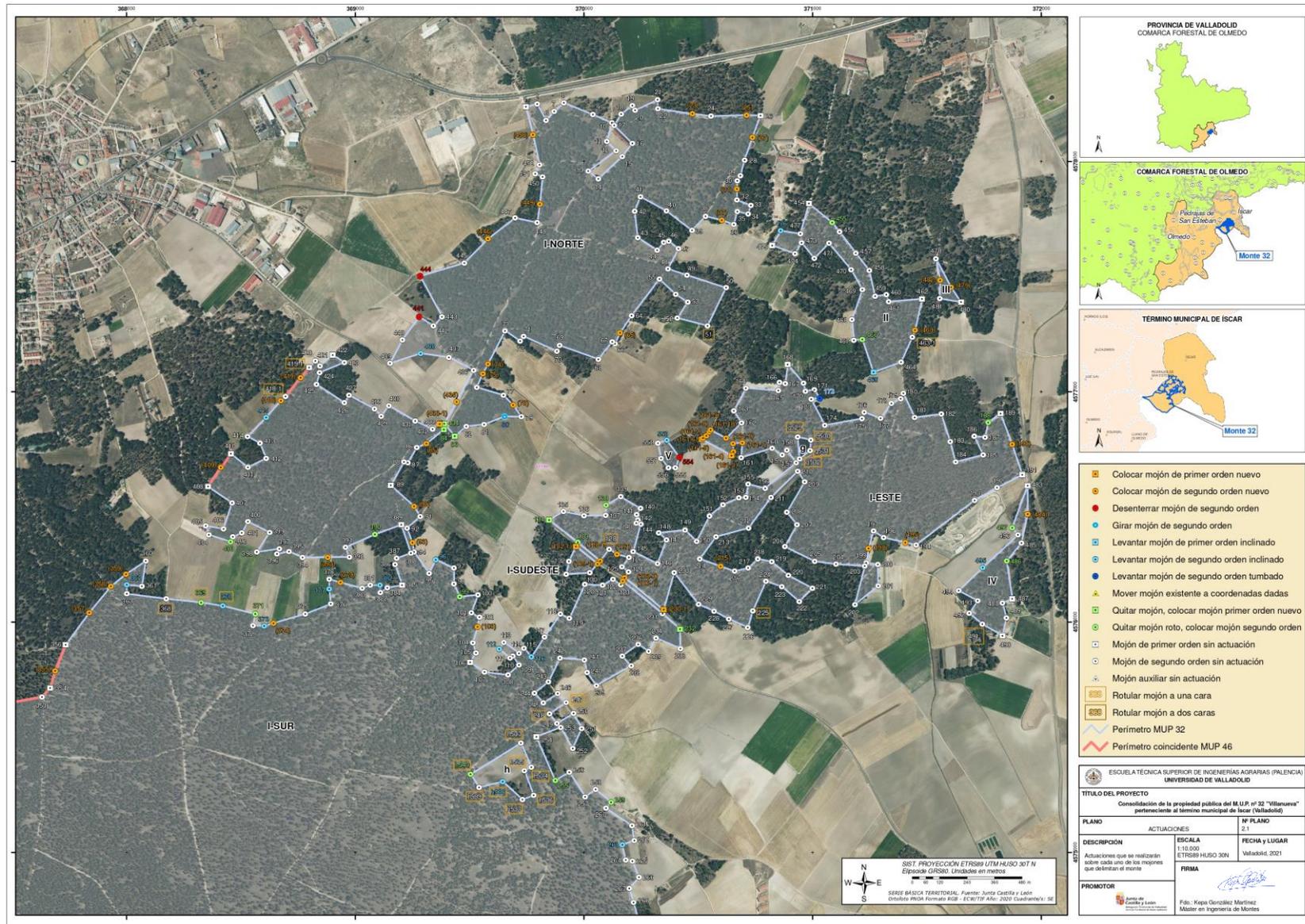
La actuación de pintar y rotular mojones se ha especificado como tal en la leyenda para aquellos mojones que están sin numerar o mal numerados. En cualquier caso, se realizará un repaso de todos los mojones que forman el perímetro del monte, realizándose esta tarea en aquellos que se considere necesario, con el fin de que todos ellos lleven una numeración legible. No se debe confundir esta actuación con la correspondiente rotulación de la numeración que deben llevar todos los mojones nuevos que se coloquen en el monte.

El tipo de actuación a realizar está representado por un color y es la que se expone a continuación:

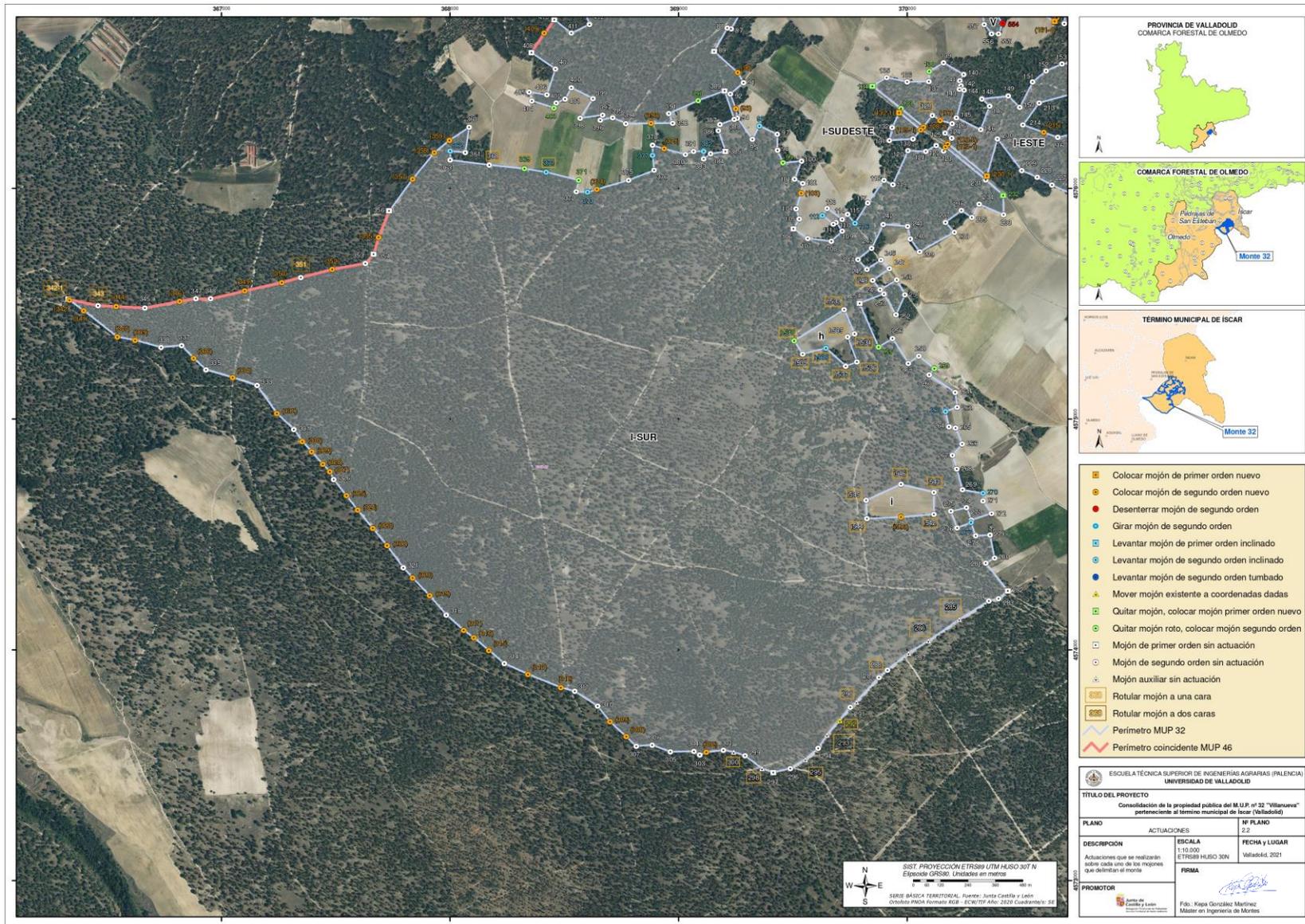
| | |
|---|--|
|  | Colocar mojón de primer orden nuevo |
|  | Colocar mojón de segundo orden nuevo |
|  | Desenterrar mojón de segundo orden |
|  | Girar mojón de segundo orden |
|  | Levantar mojón de primer orden inclinado |
|  | Levantar mojón de segundo orden inclinado |
|  | Levantar mojón de segundo orden tumbado |
|  | Mover mojón existente a coordenadas dadas |
|  | Quitar mojón, colocar mojón primer orden nuevo |
|  | Quitar mojón roto, colocar mojón segundo orden |
|  | Mojón de primer orden sin actuación |
|  | Mojón de segundo orden sin actuación |
|  | Mojón auxiliar sin actuación |
|  | Rotular mojón a una cara |
|  | Rotular mojón a dos caras |

Figura 25. Actuaciones a realizar sobre los mojones incluidas en la leyenda del plano de obra (Fuente: elaboración propia).

Los mojones en los que resulta necesario realizar varias actuaciones combinadas, aparecen señalados en un cuadro específico en las tablas que se incluyen en los reversos de los planos de obra.



Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes



Alumno: Kepa González Martínez
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

7 CONCLUSIONES

Como se comentaba en el capítulo introductorio, la larga vida administrativa de los montes del Catálogo de la provincia de Valladolid que se encuentran amojonados desde principios o mediados del siglo pasado, así como las numerosas alteraciones que han sufrido durante la misma con motivo de diversas prevalencias, permutas, exclusiones y compra de parcelas, hace necesarios los trabajos de consolidación de la propiedad forestal pública de los mismos.

Los resultados obtenidos en este trabajo recogen los límites del monte resultantes de estos procesos judiciales abiertos tras los actos de deslinde y amojonamiento originales (incluidos en el plano de tronzones de la Ordenación) y de los expedientes administrativos que afectaron al perímetro y superficie finales del monte.

Por otra parte, los resultados obtenidos muestran la necesidad de actuar sobre 164 de los 525 mojones del límite del monte, siendo el número de mojones nuevos a instalar de primer orden 5, 79 los de segundo orden y 80 mojones con labores de mantenimiento. Estos mojones que requieren actuaciones para corregir su posición o estado suponen un 31% del total, lo que certifica la necesidad de acometer los trabajos de monumentación en el monte.

Además, la consolidación de la propiedad forestal pública de los montes del CUP de la provincia de Valladolid mediante los proyectos de monumentación es un proceso iniciado en el año 2006 del que aún quedan por completar un 60% de los montes del Catálogo.

Finalmente, cabe destacar que la consecución de los objetivos del trabajo, materializados en el Informe de Revisión de Datos Espaciales del monte, permitirá una mejor defensa, consolidación y fomento de la propiedad forestal pública a través de la armonización cartográfica en Catastro, inscripción en el Registro de la Propiedad y rectificación de los datos del Catálogo de montes, así como la publicación de las coordenadas en el BOCYL y la difusión de las mismas en las infraestructuras de datos espaciales de Castilla y León.

8 DISCLAIMER

Los trabajos de monumentación están previstos en el plan especial de las revisiones de los instrumentos de gestión y consisten en la ejecución simultánea de la revisión cartografía, revisión del estado legal y reposición de mojones conducente a obtener sobre el terreno y en digital una representación gráfica de los límites de los montes de acuerdo a los actos aprobados y en vigor que los identifican. Estos trabajos deben realizarse con la calidad establecida en la normativa en materia de datos espaciales de propiedad para su armonización con la cartografía catastral y datos registrales, así como superar los controles normalizados que garanticen la misma, todo ello realizado a partir de la seguridad jurídica que ofrece los actos aprobados y en vigor en materia de propiedad de cada monte.

Los trabajos fueron desarrollados desde el año 2005 hasta la actualidad. Los jefes de Unidad Jesús Hernández y Jose María Feliz fueron los responsables de los trabajos. Los ingenieros y jefes de sección Francisco Javier Gordo, Luis Finat y Alfonso Gómez fueron los directores de obra. El técnico del sistema de información geográfica Jorge Del Río fue el encargado del seguimiento de los trabajos.

Los trabajos de monumentación fueron financiados bajo la Jefatura de Servicio de Protección de la Naturaleza de Vicente Rodríguez, de la Dirección General del Medio natural, siendo sus directores Mariano Torre y José Ángel Arranz, unidad administrativa perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

La monumentación se vincula con el catálogo de montes, labor realizada por el técnico Alejandro Redondo. Así mismo desde la Gerencia regional del catastro se destaca la involucración y participación activa de los técnicos y secciones en lograr la armonización de los datos cartográficos catastrales de los montes del catálogo.

Los trabajos fueron ejecutados por las siguientes mercantiles adjudicatarias de las distintas fases del trabajo. En materia de obra Tragsa y Foresa, en materia de topografía Topoinca y Cartodesia. En materia de revisión cartografía y del estado legal por Tragsatec, Estudios y proyectos Línea, Albera, y Cándalo Ingeniería, destacando la labor de esta última empresa en el diseño, desarrollo, testado y perfeccionamiento de la metodología de la monumentación.

9 BIBLIOGRAFÍA

AENOR. UNE 148002:2016 Metodología de evaluación de la exactitud posicional de la información geográfica.

Alba, M.C., Del Río, J., Díez Rábanos, F.J., García, C., Lobo, E., Losa, M.A., Martín, J.M., Mínguez, M., Sainz, J.F., Velasco, M.S., 2009. SIGMENA, Herramienta de apoyo en la Planificación y Gestión del Medio Natural. En: S.E.C.F.-Junta de Castilla-León (eds.), Actas 5º Congreso Forestal Español. CD-Rom. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Ávila 21-25 septiembre.

Del Río, J., Hernández, J., Losa, M.A., Finat, L., Gordo J., Alba, M.C., Redondo, A., De la Fuente, B., 2009. Paso del papel al dato espacial en la cartografía del perímetro de los montes catalogados de Utilidad Pública En: S.E.C.F.-Junta de Castilla-León (eds.), Actas 5º Congreso Forestal Español. CD-Rom. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Ávila 21-25 septiembre.

Del Río, J., Hernández, J.A., Losa, M.A., Picardo, A., Gordo, F.J., Finat, L., García-Jiménez, M.C., 2009. Propuesta metodológica para la obtención de la cartografía de la superficie forestal objeto del plan de ordenación de los recursos forestales de la provincia de Valladolid. En: S.E.C.F.-Junta de Castilla-León (eds.), Actas 5º Congreso Forestal Español. CD-Rom. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Ávila 21-25 septiembre.

Del Río, J., González, J., Gordo, F. J., 2010. E-Vías Pecuarias: Internet y vías pecuarias 1994-2010. II Congreso nacional de vías pecuarias. Cáceres 26-28 octubre.

España. Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas. BOE, 4 de noviembre de 2003, núm. 264, pp. 38924-38967. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2003/11/04/pdfs/A38924-38967.pdf>

España. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE, 22 de noviembre de 2003, núm. 280, pp. 41422-41442. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2003/11/22/pdfs/A41422-41442.pdf>

España. Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España. BOE, 29 de agosto de 2007, núm. 207, pp. 35986-35989. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/08/29/pdfs/A35986-35989.pdf>

España. Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. BOE, 17 de noviembre de 2007, núm. 276, pp. 47160-47165. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/17/pdfs/A47160-47165.pdf>

España. Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional. BOE, 30 de noviembre de 2007, núm. 287, pp. 49215-49229. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/30/pdfs/A49215-49229.pdf>

España. Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. BOE, 6 de julio de 2010, núm. 13, pp. 59628 a 59652. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2010/07/06/pdfs/BOE-A-2010-10707.pdf>

España. Ley 13/2015, de 24 de junio, de Reforma de la Ley Hipotecaria aprobada por Decreto de 8 de febrero de 1946 y del texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo. BOE, 25 de junio de 2015, núm. 151, pp. 52565-52597. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/06/25/pdfs/BOE-A-2015-7046.pdf>

España. Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE, 21 de julio de 2015, núm. 173, pp. 60234-60272. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/21/pdfs/BOE-A-2015-8146.pdf>

España. Resolución de 26 de octubre de 2015, de la Dirección General del Catastro, por la que se regulan los requisitos técnicos para dar cumplimiento a las obligaciones de suministro de información por los notarios establecidas en el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario. BOE, 30 de octubre de 2015, núm. 260, pp. 102572-102584. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/30/pdfs/BOE-A-2015-11652.pdf>

Federal Geographic Data Committee. Subcommittee for Base Cartographic Data, 1998. Geospatial Positioning Accuracy Standards. Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy. <https://www.fgdc.gov/standards/projects/FGDC-standards-projects/accuracy/part3/chapter3>

Gordo, F.J., Del Río, J., Hernández, J.A., Finat, L., González, J., Cazorro, G, 2009. Metodología para la identificación cartográfica de las vías pecuarias. En: S.E.C.F.-Junta de Castilla-León (eds.), Actas 5º Congreso Forestal Español. CD-Rom. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Ávila 21-25 septiembre.

Gordo, F. J., Del Río, J., González, J., Hernández, J.A, 2010. Técnicas vinculadas al deslinde de vías pecuarias en zonas de la Red Natura 2000. La Cañada Real Merinera: un caso de estudio. II Congreso nacional de vías pecuarias. Cáceres 26-28 octubre.

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Agricultura, 1974. Instrucciones sobre formato y tramitación de los expedientes de deslinde y amojonamiento.

Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Decreto 104/1999, de 12 de mayo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de los Montes Arbolados en Castilla y León. BOCYL, 19 de mayo de 1999, núm. 94. Disponible en: <https://bocyl.jcyl.es/boletines/1999/05/19/pdf/BOCYL-D-19051999-1.pdf>

Junta de Castilla y León, 2002. Plan Forestal de Castilla y León. Disponible en: <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2002/04/17/pdf/BOCYL-B-17042002.pdf>

Junta de Castilla y León. Ley 11/2006, de 26 de octubre, del Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León. BOE, 14 de diciembre de 2006, núm. 298, pp. 44029-44056. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2006/12/14/pdfs/A44029-44056.pdf>

Junta de Castilla León. Decreto 82/2008, de 4 de diciembre de 2008, de Ordenación de la cartografía de Castilla y León. BOCYL, 4 de diciembre de 2008, núm. 238, pp. 24390-24394. Disponible en: <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2008/12/10/pdf/BOCYL-B-10122008.pdf>

Junta de Castilla y León. Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de carreteras de Castilla y León. BOE, 17 de enero de 2009, núm. 15 pp. 5557-5572. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2009/01/17/pdfs/BOE-A-2009-809.pdf>

Junta de Castilla y León. Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León. BOE, 9 de mayo de 2009, núm. 113, pp. 39896-39935. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2009/05/09/pdfs/BOE-A-2009-7698.pdf>

Unión Europea. Directiva 2007/2/CE del PARLAMENTO EUROPEO y del CONSEJO, de 14 de marzo de 2007, por el que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=ES>



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

Consolidación de la propiedad pública
del M.U.P. nº 32 "Villanueva"
pertenece al Término Municipal de
Íscar (Valladolid)

Alumno: Kepa González Martínez

Tutor: Salvador Hernández Navarro
Director: Jorge del Río San José

Octubre de 2021

ÍNDICE ANEJOS

Anejo I: Tabla resumen de datos posicionales por mojón

Anejo II: Coeficientes de los ajustes numéricos (Helmert 2D)

Anejo III: Propagación de errores y tolerancias

MEMORIA

Anejo I: Tabla resumen de datos posicionales por mojón

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|---------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 1 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369746,303 | 4578237,297 |
| 2 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369795,692 | 4578250,140 |
| 3 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369835,731 | 4578178,903 |
| 7 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369871,264 | 4578218,127 |
| 8 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369913,259 | 4578254,681 |
| 9 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370038,762 | 4578203,903 |
| 10 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370122,538 | 4578167,948 |
| 11 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370100,062 | 4578088,037 |
| 12 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370141,098 | 4578047,530 |
| 13 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370019,675 | 4577958,014 |
| 14 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370063,006 | 4577924,253 |
| 15 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370167,957 | 4578021,882 |
| 16 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370211,398 | 4578078,833 |
| 17 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370132,030 | 4578156,189 |
| 18 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370163,524 | 4578206,007 |
| 19 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370211,845 | 4578242,609 |
| 20 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370224,555 | 4578222,592 |
| 21 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370322,717 | 4578268,104 |
| 22 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370323,143 | 4578228,864 |
| 23 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,590 | 0,590 | 370474,773 | 4578207,198 |
| 24 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370555,474 | 4578196,756 |
| 25 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,460 | 0,460 | 370711,188 | 4578201,404 |
| 26 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370771,954 | 4578199,526 |
| 27 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,640 | 0,640 | 370736,861 | 4578105,012 |
| 28 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370702,793 | 4578006,271 |
| 29 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370684,435 | 4577937,854 |
| 30 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370671,769 | 4577916,325 |
| 31 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,440 | 0,440 | 370669,702 | 4577881,235 |
| 32 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370670,069 | 4577832,669 |
| 33 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370729,898 | 4577809,692 |
| 34 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370718,411 | 4577771,789 |
| 35 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370670,441 | 4577783,195 |
| 36 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370656,041 | 4577726,650 |
| 37 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,550 | 0,550 | 370603,593 | 4577744,760 |
| 38 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370532,305 | 4577762,631 |
| 39 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370472,327 | 4577700,946 |
| 40 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370360,502 | 4577785,269 |

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 41 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370246,889 | 4577847,283 |
| 42 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 370221,953 | 4577784,265 |
| 43 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370235,639 | 4577669,666 |
| 44 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370321,115 | 4577614,966 |
| 45 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370349,404 | 4577648,447 |
| 46 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370371,965 | 4577654,597 |
| 47 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370414,118 | 4577621,704 |
| 48 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370367,703 | 4577534,089 |
| 49 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370451,639 | 4577506,275 |
| 50 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 370621,883 | 4577451,762 |
| 51 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370540,730 | 4577287,083 |
| 52 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370409,246 | 4577320,324 |
| 53 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370453,770 | 4577389,445 |
| 54 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370401,307 | 4577423,076 |
| 55 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370330,414 | 4577489,772 |
| 64 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370208,066 | 4577330,308 |
| 65 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,400 | 0,400 | 370158,418 | 4577255,756 |
| 66 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370136,261 | 4577209,343 |
| 67 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370123,405 | 4577216,965 |
| 68 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370063,530 | 4577141,762 |
| 69 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369893,485 | 4577201,500 |
| 70 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369882,066 | 4577176,388 |
| 71 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369736,321 | 4577241,462 |
| 72 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369721,673 | 4577220,199 |
| 73 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369656,063 | 4577265,603 |
| 74 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,450 | 0,450 | 369581,672 | 4577121,623 |
| 75 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,390 | 0,390 | 369558,432 | 4577079,206 |
| 76 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369531,126 | 4577020,029 |
| 77 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369648,426 | 4576985,228 |
| 78 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,550 | 0,550 | 369691,002 | 4576942,300 |
| 79 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369726,771 | 4576892,093 |
| 80 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369653,520 | 4576893,094 |
| 81 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369564,065 | 4576858,550 |
| 82 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369485,884 | 4576850,382 |
| 83 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369435,815 | 4576807,434 |
| 84 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369387,596 | 4576836,960 |
| 85 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,520 | 0,520 | 369312,199 | 4576775,075 |
| 86 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369270,079 | 4576758,700 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 87 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369230,618 | 4576692,374 |
| 88 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369213,697 | 4576695,563 |
| 89 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369155,954 | 4576593,575 |
| 90 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,510 | 0,510 | 369258,292 | 4576502,613 |
| 91 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369283,950 | 4576458,497 |
| 92 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369226,845 | 4576408,548 |
| 93 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,370 | 0,370 | 369250,248 | 4576345,776 |
| 94 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369257,919 | 4576304,891 |
| 95 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369323,464 | 4576212,424 |
| 96 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369352,931 | 4576271,150 |
| 97 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369432,059 | 4576235,282 |
| 98 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369432,482 | 4576166,305 |
| 99 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369457,300 | 4576110,467 |
| 100 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369537,511 | 4576118,555 |
| 101 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369507,764 | 4576040,631 |
| 102 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369543,555 | 4576021,597 |
| 103 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,350 | 0,350 | 369535,928 | 4575979,968 |
| 104 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369514,522 | 4575911,408 |
| 105 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369527,774 | 4575866,806 |
| 106 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369502,918 | 4575825,453 |
| 107 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369564,999 | 4575782,905 |
| 108 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369668,350 | 4575771,246 |
| 109 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369716,362 | 4575814,688 |
| 110 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369689,220 | 4575852,868 |
| 111 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369677,414 | 4575845,350 |
| 112 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369630,156 | 4575882,823 |
| 113 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369650,773 | 4575912,969 |
| 114 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369716,429 | 4575865,589 |
| 115 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369739,019 | 4575887,144 |
| 116 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369771,447 | 4575849,061 |
| 117 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369827,760 | 4575936,105 |
| 118 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 369898,411 | 4576035,155 |
| 119 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369937,039 | 4576016,539 |
| 120 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370004,197 | 4576163,770 |
| 121 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370081,155 | 4576160,272 |
| 122 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370126,683 | 4576186,352 |
| 123 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370160,520 | 4576161,963 |
| 123-1 | 2º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 370168,986 | 4576178,504 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 123-2 | 2º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370177,806 | 4576193,316 |
| 124 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370194,932 | 4576218,025 |
| 125 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370167,018 | 4576239,875 |
| 126 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370196,498 | 4576280,413 |
| 127 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 370144,454 | 4576294,931 |
| 128 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370110,127 | 4576316,825 |
| 128-1 | 2º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370071,662 | 4576266,017 |
| 129 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,480 | 0,480 | 370068,624 | 4576262,914 |
| 129-1 | 2º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370060,056 | 4576252,679 |
| 130 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370026,518 | 4576214,489 |
| 131 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369922,258 | 4576207,392 |
| 132 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369935,282 | 4576264,394 |
| 132-1 | 1º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 369964,798 | 4576328,804 |
| 133 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369974,135 | 4576346,433 |
| 134 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369848,354 | 4576443,936 |
| 135 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 369910,473 | 4576480,583 |
| 136 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370000,517 | 4576461,797 |
| 137 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370095,316 | 4576463,340 |
| 138 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370097,293 | 4576507,670 |
| 139 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370160,519 | 4576544,742 |
| 140 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370247,734 | 4576493,905 |
| 141 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370231,356 | 4576467,268 |
| 142 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370235,508 | 4576444,380 |
| 143 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370228,403 | 4576430,248 |
| 144 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370248,942 | 4576425,490 |
| 145 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370216,185 | 4576306,270 |
| 146 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370321,558 | 4576254,651 |
| 147 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370360,759 | 4576357,645 |
| 148 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370327,766 | 4576387,838 |
| 149 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370442,847 | 4576400,154 |
| 150 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370492,850 | 4576351,165 |
| 151 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370549,527 | 4576461,111 |
| 152 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370607,946 | 4576509,762 |
| 153 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370677,668 | 4576539,656 |
| 154 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370708,529 | 4576542,262 |
| 155 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370719,294 | 4576599,262 |
| 156 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370792,431 | 4576581,262 |
| 157 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370928,078 | 4576692,273 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|-----------------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 158 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370887,882 | 4576747,278 |
| 159 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370867,426 | 4576725,729 |
| 160 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370823,741 | 4576755,212 |
| 161 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370687,491 | 4576714,702 |
| 161-1 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370693,238 | 4576779,351 |
| 161-2 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370652,175 | 4576775,159 |
| 161-3 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370653,680 | 4576739,528 |
| 161-4 | 1º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370645,766 | 4576723,689 |
| 161-5 | 1º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370515,994 | 4576794,490 |
| 161-6 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370520,163 | 4576799,105 |
| 161-7 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370535,262 | 4576809,526 |
| 161-8 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370548,993 | 4576825,879 |
| 161-9 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370553,944 | 4576834,287 |
| 161-10 | 2º ORDEN | EXPEDIENTE 8185 | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370622,610 | 4576798,759 |
| 162 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370689,421 | 4576865,864 |
| 163 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370655,418 | 4576917,207 |
| 164 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370709,101 | 4577016,481 |
| 165 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370850,968 | 4577004,995 |
| 166 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370856,407 | 4577040,640 |
| 167 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370881,130 | 4577035,976 |
| 168 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370891,942 | 4577119,061 |
| 169 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370961,046 | 4577037,383 |
| 170 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370968,241 | 4577003,000 |
| 171 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371008,317 | 4577009,295 |
| 172 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371032,130 | 4576972,161 |
| 173 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370993,868 | 4576968,933 |
| 174 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371054,396 | 4576855,115 |
| 175 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371216,001 | 4576884,075 |
| 176 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371225,919 | 4576911,753 |
| 177 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371297,259 | 4576885,150 |
| 178 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371344,897 | 4576950,458 |
| 179 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371385,872 | 4576969,543 |
| 180 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371397,188 | 4576993,561 |
| 181 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371447,369 | 4576889,133 |
| 182 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371563,178 | 4576903,353 |
| 183 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371602,450 | 4576783,410 |
| 184 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371625,304 | 4576695,923 |
| 185 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371746,064 | 4576725,583 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 186 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371707,163 | 4576807,920 |
| 187 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371755,008 | 4576803,283 |
| 188 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371768,100 | 4576867,605 |
| 189 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371822,253 | 4576906,237 |
| 190 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,440 | 0,440 | 371873,292 | 4576771,622 |
| 191 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371917,529 | 4576640,477 |
| 192 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371808,023 | 4576584,032 |
| 193 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371708,848 | 4576528,949 |
| 194 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371452,572 | 4576335,611 |
| 195 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 371405,537 | 4576346,104 |
| 196 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371311,220 | 4576367,032 |
| 197 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371266,573 | 4576395,698 |
| 198 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 371245,662 | 4576319,770 |
| 199 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371235,282 | 4576257,768 |
| 200 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371285,218 | 4576250,581 |
| 201 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 371287,744 | 4576157,892 |
| 202 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371185,031 | 4576076,403 |
| 203 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 371228,881 | 4576243,182 |
| 204 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371102,767 | 4576251,499 |
| 205 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371009,878 | 4576264,013 |
| 206 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370878,527 | 4576327,630 |
| 207 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370932,636 | 4576423,308 |
| 208 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370887,735 | 4576476,681 |
| 209 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370965,829 | 4576609,281 |
| 210 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370934,922 | 4576654,876 |
| 211 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370818,369 | 4576541,156 |
| 212 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370720,210 | 4576408,619 |
| 213 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370577,506 | 4576370,362 |
| 214 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370507,604 | 4576274,745 |
| 215 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,550 | 0,550 | 370597,612 | 4576242,622 |
| 216 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,060 | 370659,132 | 4576221,038 |
| 217 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370718,118 | 4576234,823 |
| 218 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370761,574 | 4576274,892 |
| 219 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370822,469 | 4576261,986 |
| 220 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370895,124 | 4576202,683 |
| 221 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371000,129 | 4576146,978 |
| 222 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370941,857 | 4576089,956 |
| 223 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370866,525 | 4576153,741 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 224 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370796,919 | 4576177,627 |
| 225 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370738,929 | 4576049,403 |
| 226 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370717,303 | 4575977,277 |
| 227 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370633,839 | 4576013,979 |
| 228 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370569,448 | 4576048,025 |
| 229 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370501,819 | 4576077,207 |
| 230 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370395,137 | 4576214,763 |
| 230-1 | 1º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 370348,597 | 4576053,611 |
| 231 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370344,501 | 4576036,401 |
| 232 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370420,573 | 4575969,675 |
| 233 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370421,502 | 4575885,679 |
| 234 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370314,759 | 4575931,428 |
| 235 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370282,839 | 4575873,924 |
| 236 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370237,310 | 4575904,399 |
| 237 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370167,606 | 4575852,728 |
| 238 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370206,273 | 4575810,018 |
| 239 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370054,223 | 4575725,063 |
| 240 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370014,389 | 4575781,487 |
| 241 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370002,513 | 4575836,098 |
| 242 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369896,099 | 4575843,988 |
| 243 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369845,537 | 4575740,898 |
| 244 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369784,774 | 4575691,802 |
| 245 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369823,650 | 4575649,725 |
| 246 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369885,530 | 4575689,775 |
| 247 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369923,092 | 4575651,952 |
| 248 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369850,601 | 4575601,958 |
| 249 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369882,573 | 4575560,616 |
| 250 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369955,034 | 4575603,908 |
| 251 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369991,072 | 4575538,538 |
| 252 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369951,255 | 4575452,332 |
| 253 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369898,587 | 4575542,824 |
| 254 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369791,817 | 4575502,920 |
| 255 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369874,927 | 4575312,840 |
| 256 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369937,010 | 4575348,853 |
| 257 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370006,321 | 4575241,967 |
| 258 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370050,888 | 4575273,533 |
| 259 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370118,321 | 4575218,787 |
| 260 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370096,840 | 4575192,026 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 261 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370210,532 | 4575116,213 |
| 262 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370219,791 | 4575051,883 |
| 263 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370167,453 | 4575033,802 |
| 264 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370183,016 | 4574966,626 |
| 265 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370212,069 | 4574961,619 |
| 266 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370241,466 | 4574892,308 |
| 267 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370198,543 | 4574844,009 |
| 268 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370217,514 | 4574783,272 |
| 269 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370242,691 | 4574693,989 |
| 270 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370332,188 | 4574678,606 |
| 271 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370331,677 | 4574644,935 |
| 272 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 370369,008 | 4574591,904 |
| 273 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370281,617 | 4574562,592 |
| 274 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370259,800 | 4574615,740 |
| 275 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370191,745 | 4574600,429 |
| 276 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370219,059 | 4574528,948 |
| 277 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370279,121 | 4574551,633 |
| 278 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370299,492 | 4574495,139 |
| 279 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370362,413 | 4574497,547 |
| 280 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370383,208 | 4574397,451 |
| 281 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370343,898 | 4574376,067 |
| 282 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370441,370 | 4574255,780 |
| 283 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370400,271 | 4574221,620 |
| 284 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370357,607 | 4574212,187 |
| 285 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370228,952 | 4574131,345 |
| 286 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370092,431 | 4574038,654 |
| 287 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370006,422 | 4573984,737 |
| 288 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369913,847 | 4573913,188 |
| 289 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369876,949 | 4573880,712 |
| 290 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369777,031 | 4573773,699 |
| 291 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369751,879 | 4573751,490 |
| 292 | PAUX | DESLINDE | CALCULO | 47,980 | 2,480 | 0,480 | 369705,792 | 4573693,660 |
| 293 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369649,215 | 4573631,181 |
| 294 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369611,439 | 4573573,867 |
| 295 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369554,738 | 4573524,760 |
| 296 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369489,217 | 4573486,109 |
| 297 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369414,164 | 4573468,570 |
| 298 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369365,055 | 4573485,405 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 299 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369290,462 | 4573541,525 |
| 300 | PAUX | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369241,744 | 4573557,638 |
| 301 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369196,258 | 4573565,018 |
| 302 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 369121,640 | 4573556,101 |
| 303 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369093,247 | 4573544,362 |
| 304 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369067,194 | 4573560,323 |
| 305 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368964,004 | 4573558,012 |
| 306 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368884,919 | 4573587,575 |
| 307 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368814,639 | 4573583,072 |
| 308 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,470 | 0,470 | 368771,420 | 4573624,021 |
| 309 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 368700,376 | 4573688,253 |
| 310 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368646,398 | 4573756,147 |
| 311 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 368545,920 | 4573820,530 |
| 312 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,410 | 0,410 | 368485,216 | 4573836,755 |
| 313 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,610 | 0,610 | 368341,623 | 4573894,364 |
| 314 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368237,540 | 4573940,836 |
| 315 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,400 | 0,400 | 368171,088 | 4573997,965 |
| 316 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 368104,472 | 4574052,234 |
| 317 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,550 | 0,550 | 368059,930 | 4574085,424 |
| 318 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 367984,596 | 4574151,417 |
| 319 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,420 | 0,420 | 367911,614 | 4574234,713 |
| 320 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 367837,073 | 4574311,708 |
| 321 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 367795,795 | 4574356,373 |
| 322 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,520 | 0,520 | 367724,767 | 4574451,478 |
| 323 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 367662,712 | 4574526,254 |
| 324 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,540 | 0,540 | 367596,133 | 4574605,742 |
| 325 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,550 | 0,550 | 367546,971 | 4574668,620 |
| 326 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 367490,742 | 4574738,567 |
| 327 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 367475,066 | 4574772,635 |
| 328 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 367443,945 | 4574804,934 |
| 329 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,440 | 0,440 | 367394,975 | 4574857,858 |
| 330 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,570 | 0,570 | 367355,009 | 4574903,131 |
| 331 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 367317,770 | 4574955,846 |
| 332 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,440 | 0,440 | 367243,262 | 4575024,145 |
| 333 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 367155,304 | 4575145,785 |
| 334 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,400 | 0,400 | 367049,919 | 4575180,151 |
| 335 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366933,123 | 4575213,508 |
| 336 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 366878,723 | 4575264,037 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 337 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366825,186 | 4575318,953 |
| 338 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366735,895 | 4575311,361 |
| 339 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 366623,308 | 4575341,723 |
| 340 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 366545,468 | 4575355,684 |
| 341 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,450 | 0,450 | 366398,157 | 4575470,080 |
| 342 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 366334,324 | 4575515,760 |
| 342-1 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366330,220 | 4575519,477 |
| 343 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 366460,000 | 4575492,101 |
| 344 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,620 | 0,620 | 366544,477 | 4575487,853 |
| 345 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366665,136 | 4575481,524 |
| 346 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,510 | 0,510 | 366818,100 | 4575510,108 |
| 347 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 366888,475 | 4575521,953 |
| 348 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 366952,616 | 4575521,544 |
| 349 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,420 | 0,420 | 367101,324 | 4575555,367 |
| 350 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 367264,661 | 4575591,569 |
| 351 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 367347,704 | 4575613,708 |
| 352 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,380 | 0,380 | 367484,790 | 4575648,863 |
| 353 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 367630,088 | 4575674,893 |
| 354 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,070 | 367666,635 | 4575714,491 |
| 355 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,460 | 0,460 | 367687,611 | 4575788,185 |
| 356 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 367734,240 | 4575902,369 |
| 357 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 367836,554 | 4576039,794 |
| 358 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,370 | 0,370 | 367931,327 | 4576155,083 |
| 359 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 367997,687 | 4576208,607 |
| 360 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368083,766 | 4576265,118 |
| 361 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368067,351 | 4576155,730 |
| 362 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368001,276 | 4576161,668 |
| 363 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368000,885 | 4576122,757 |
| 368 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368172,954 | 4576101,782 |
| 369 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 368326,274 | 4576085,263 |
| 370 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368421,107 | 4576070,670 |
| 371 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368563,695 | 4576034,892 |
| 372 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368552,591 | 4575985,796 |
| 373 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368602,259 | 4575983,436 |
| 374 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 368643,123 | 4575995,711 |
| 375 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368781,762 | 4576035,733 |
| 376 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368893,892 | 4576079,006 |
| 377 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 368886,602 | 4576143,215 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 378 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368887,042 | 4576186,743 |
| 379 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,420 | 0,420 | 368936,379 | 4576171,980 |
| 380 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369030,200 | 4576147,331 |
| 381 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369065,749 | 4576160,487 |
| 382 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369109,052 | 4576161,017 |
| 383 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369109,993 | 4576128,592 |
| 384 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369140,146 | 4576149,572 |
| 385 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369205,265 | 4576160,338 |
| 386 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369174,643 | 4576250,626 |
| 387 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369181,167 | 4576277,587 |
| 388 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369243,688 | 4576299,549 |
| 389 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369201,462 | 4576422,643 |
| 390 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369086,085 | 4576380,539 |
| 391 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368957,545 | 4576324,426 |
| 392 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368974,227 | 4576282,967 |
| 393 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,420 | 0,420 | 368879,346 | 4576281,827 |
| 394 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368770,170 | 4576280,589 |
| 395 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368711,101 | 4576306,688 |
| 396 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368658,519 | 4576296,062 |
| 397 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368667,927 | 4576317,945 |
| 398 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368569,934 | 4576304,209 |
| 399 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368625,196 | 4576389,673 |
| 400 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368531,101 | 4576436,215 |
| 401 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368504,696 | 4576387,219 |
| 402 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368465,390 | 4576369,983 |
| 403 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368455,657 | 4576348,963 |
| 404 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368359,217 | 4576379,617 |
| 405 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,010 | 368346,533 | 4576418,013 |
| 406 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368423,965 | 4576405,130 |
| 407 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368461,033 | 4576517,724 |
| 408 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368356,121 | 4576588,850 |
| 409 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 368412,136 | 4576672,939 |
| 410 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368456,512 | 4576730,900 |
| 411 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368530,762 | 4576673,004 |
| 412 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368611,096 | 4576711,275 |
| 413 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368583,028 | 4576777,910 |
| 414 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368529,057 | 4576806,612 |
| 415 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 368610,895 | 4576889,243 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 418 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 368674,710 | 4576961,440 |
| 418-1 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368695,010 | 4576979,809 |
| 419 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 368761,468 | 4577061,733 |
| 419-2 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368798,199 | 4577105,209 |
| 420 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 368826,218 | 4577134,698 |
| 421 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368845,524 | 4577112,240 |
| 422 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368901,898 | 4577160,168 |
| 423 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 368953,092 | 4577128,071 |
| 424 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 368844,348 | 4577083,631 |
| 425 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368830,376 | 4577033,051 |
| 426 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368953,154 | 4576952,527 |
| 427 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 368972,843 | 4576985,539 |
| 428 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369084,262 | 4576926,233 |
| 429 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369114,388 | 4576894,656 |
| 430 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369146,901 | 4576940,017 |
| 431 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369262,782 | 4576873,986 |
| 432 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369339,022 | 4576837,800 |
| 433 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369365,142 | 4576858,422 |
| 433-1 | 1º ORDEN | VA-184/03-PRE | EXPEDIENTE | 0,000 | 2,500 | 0,500 | 369369,211 | 4576859,898 |
| 434 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369390,131 | 4576862,139 |
| 435 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,520 | 0,520 | 369443,968 | 4576956,869 |
| 436 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369518,086 | 4577094,113 |
| 437 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369410,539 | 4577150,061 |
| 438 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369286,824 | 4577167,113 |
| 439 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369152,820 | 4577123,607 |
| 440 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369206,007 | 4577225,191 |
| 441 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369280,182 | 4577325,776 |
| 442 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369342,618 | 4577286,188 |
| 443 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369380,136 | 4577326,032 |
| 444 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369284,572 | 4577502,165 |
| 445 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369476,821 | 4577559,346 |
| 446 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,490 | 0,490 | 369581,608 | 4577664,551 |
| 447 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369699,449 | 4577755,422 |
| 448 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369796,836 | 4577734,364 |
| 449 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,410 | 0,410 | 369807,156 | 4577814,485 |
| 450 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369819,622 | 4577933,003 |
| 451 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369787,345 | 4577946,773 |
| 452 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369806,278 | 4577986,461 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 453 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,530 | 0,530 | 369777,970 | 4578116,850 |
| 454 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370984,269 | 4577817,658 |
| 455 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371086,012 | 4577734,855 |
| 456 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371118,190 | 4577695,121 |
| 457 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371190,032 | 4577602,224 |
| 458 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371248,359 | 4577527,090 |
| 459 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371273,516 | 4577414,800 |
| 460 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371322,642 | 4577422,218 |
| 461 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371333,317 | 4577391,796 |
| 462 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371479,008 | 4577403,439 |
| 463 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,620 | 0,620 | 371449,064 | 4577267,600 |
| 463-1 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371437,274 | 4577237,871 |
| 464 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371387,345 | 4577128,999 |
| 465 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371266,612 | 4577084,569 |
| 466 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371217,969 | 4577227,892 |
| 467 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371181,436 | 4577224,615 |
| 468 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371172,375 | 4577313,996 |
| 469 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371218,239 | 4577443,413 |
| 470 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371169,406 | 4577529,616 |
| 471 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371071,670 | 4577645,010 |
| 472 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 371007,670 | 4577580,199 |
| 473 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370951,819 | 4577647,802 |
| 474 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370924,150 | 4577599,805 |
| 475 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370823,059 | 4577635,939 |
| 476 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370861,185 | 4577699,131 |
| 477 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370946,503 | 4577686,395 |
| 478 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371540,448 | 4577577,755 |
| 479 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,640 | 0,640 | 371606,369 | 4577453,398 |
| 480 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371648,983 | 4577389,415 |
| 481 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371555,973 | 4577404,802 |
| 482 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 371558,775 | 4577484,008 |
| 483 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371940,311 | 4576592,312 |
| 484 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,400 | 0,400 | 371941,125 | 4576469,145 |
| 485 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371913,284 | 4576343,048 |
| 486 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371849,063 | 4576265,009 |
| 487 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371874,101 | 4576101,850 |
| 488 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371831,799 | 4576083,612 |
| 489 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371847,748 | 4576017,712 |

Alumno: Kepa González Martínez
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

| DATOS POSICIONALES | | | | | | | COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA | |
|--------------------|-----------|----------|---------------|----------------|------------|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORIA | ORIGEN | MÉTODO | DESPLAZAMIENTO | TOLERANCIA | ERROR POSICIONAL | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 490 | 1º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371830,794 | 4575941,762 |
| 491 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371742,366 | 4575991,115 |
| 492 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371685,536 | 4576039,242 |
| 493 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371723,082 | 4576092,556 |
| 494 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371639,315 | 4576136,355 |
| 495 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 371744,649 | 4576236,725 |
| 496 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 371898,798 | 4576378,445 |
| 497 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 371872,939 | 4576409,720 |
| G529 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370934,911 | 4576804,109 |
| G530 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370993,236 | 4576791,449 |
| G531 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370988,654 | 4576744,916 |
| G532 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370943,144 | 4576708,612 |
| H533 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369725,336 | 4575475,299 |
| H534 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369770,519 | 4575370,088 |
| H535 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369740,428 | 4575355,783 |
| H536 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 369781,149 | 4575247,655 |
| H537 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,050 | 369731,855 | 4575230,031 |
| H538 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369645,732 | 4575308,037 |
| H539 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369542,479 | 4575282,613 |
| H540 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 369505,473 | 4575339,181 |
| I541 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 370116,723 | 4574683,343 |
| I542 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370117,755 | 4574587,746 |
| I543 | 2º ORDEN | DESLINDE | CALCULO | 0,000 | 2,560 | 0,560 | 369972,608 | 4574575,601 |
| I544 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,100 | 369824,626 | 4574568,675 |
| I545 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 369821,778 | 4574648,251 |
| 552 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370323,366 | 4576777,341 |
| 553 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,020 | 370362,394 | 4576790,001 |
| 554 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,000 | 370418,156 | 4576715,820 |
| 555 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370400,920 | 4576670,387 |
| 556 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,060 | 370369,716 | 4576670,786 |
| 557 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,040 | 370338,244 | 4576710,914 |
| I546 | 2º ORDEN | CAMPO | LEVANTAMIENTO | 0,000 | 2,000 | 0,030 | 369973,482 | 4574717,360 |

MEMORIA

Anejo II: Coeficientes de los ajustes numéricos (Helmert 2D)

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 22 | 26.82881736 | 21.93633208 | 370323,14 | 4578228,86 | 0,000 | 0,000 | 24 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578199,53 | 0,000 | 0,000 |
| 24 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 28 | 28.02738226 | 20.73194634 | 370702,79 | 4578006,27 | 0,000 | 0,000 |
| 26 | 26.82881736 | 21.93633208 | 370323,14 | 4578228,86 | 0,000 | 0,000 | 24 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578199,53 | 0,000 | 0,000 |
| 22 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 28 | 28.02738226 | 20.73194634 | 370702,79 | 4578006,27 | 0,000 | 0,000 |
| 26 | 26.82881736 | 21.93633208 | 370323,14 | 4578228,86 | 0,000 | 0,000 | 24 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578199,53 | 0,000 | 0,000 |
| 24 | 27.66490237 | 21.60877726 | 370555,47 | 4578196,76 | 0,000 | 0,000 | 26 | 28.44489599 | 21.4145727 | 370771,95 | 4578199,53 | 0,000 | 0,000 | 28 | 28.02738226 | 20.73194634 | 370702,79 | 4578006,27 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 27,247 | 21,773 | 370439,305 | 4578212,810 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 28,055 | 21,512 | 370663,710 | 4578198,145 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 28,236 | 21,073 | 370737,370 | 4578102,900 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 23 | 27,37386012 | 21,71990248 | 370474,773 | 4578207,198 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 253,943253392 |
| b | 61,094669532 |
| Tx | 364850,335793807 |
| Ty | 4571019,178733440 |
| k | 261,189078233 |
| Giro | 13,527364434 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 25 | 28,22846599 | 21,478602 | 370711,188 | 4578201,403 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 260,507236499 |
| b | 68,413019684 |
| Tx | 364826,884440361 |
| Ty | 4570674,877642090 |
| k | 269,340605053 |
| Giro | 14,714449831 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 27 | 28,23587434 | 21,0817262 | 370736,861 | 4578106,012 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,133161206 |
| b | 52,285474871 |
| Tx | 364748,164552421 |
| Ty | 4571334,365787360 |
| k | 256,518294747 |
| Giro | 11,760868833 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 30 | 27.81836101 | 20.40915403 | 370671.77 | 4577916.33 | 0,000 | 0,000 | 36 | 27.62415645 | 19.69848177 | 370656.04 | 4577726.65 | 0,000 | 0,000 | 64 | 25.47238732 | 18.56331673 | 370208.07 | 4577330.31 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | 27.75115671 | 20.09271173 | 370670.07 | 4577832.67 | 0,000 | 0,000 | 38 | 27.15690135 | 19.96571147 | 370532.31 | 4577762.63 | 0,000 | 0,000 | 66 | 25.11149499 | 18.20507018 | 370136.26 | 4577209.34 | 0,000 | 0,000 |
| 30 | 27.81836101 | 20.40915403 | 370671.77 | 4577916.33 | 0,000 | 0,000 | 36 | 27.62415645 | 19.69848177 | 370656.04 | 4577726.65 | 0,000 | 0,000 | 64 | 25.47238732 | 18.56331673 | 370208.07 | 4577330.31 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | 27.75115671 | 20.09271173 | 370670.07 | 4577832.67 | 0,000 | 0,000 | 38 | 27.15690135 | 19.96571147 | 370532.31 | 4577762.63 | 0,000 | 0,000 | 66 | 25.11149499 | 18.20507018 | 370136.26 | 4577209.34 | 0,000 | 0,000 |
| 30 | 27.81836101 | 20.40915403 | 370671.77 | 4577916.33 | 0,000 | 0,000 | 36 | 27.62415645 | 19.69848177 | 370656.04 | 4577726.65 | 0,000 | 0,000 | 64 | 25.47238732 | 18.56331673 | 370208.07 | 4577330.31 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | 27.75115671 | 20.09271173 | 370670.07 | 4577832.67 | 0,000 | 0,000 | 38 | 27.15690135 | 19.96571147 | 370532.31 | 4577762.63 | 0,000 | 0,000 | 66 | 25.11149499 | 18.20507018 | 370136.26 | 4577209.34 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 27,785 | 20,251 | 370670,920 | 4577874,500 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 27,391 | 19,832 | 370594,175 | 4577744,640 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 25,292 | 18,384 | 370172,165 | 4577269,825 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 364595,814 | 4571379,691 |
| 31 | 27,78502344 | 20,27739126 | 370669,702 | 4577881,235 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 365332,273 | 4571592,860 |
| 37 | 27,42889356 | 19,82336535 | 370603,593 | 4577744,760 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 364673,442 | 4570592,387 |
| 65 | 25,23108684 | 18,34741629 | 370158,418 | 4577255,756 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 254,058907091 |
| b | 48,583426704 |
| Tx | 364595,814244212 |
| Ty | 4571379,691330520 |
| k | 258,662478188 |
| Giro | 10,825913911 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 232,721133019 |
| b | 56,093553121 |
| Tx | 365332,272845423 |
| Ty | 4571592,859916090 |
| k | 239,385906969 |
| Giro | 13,551701891 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 267,815458739 |
| b | 69,344870440 |
| Tx | 364673,441698415 |
| Ty | 4570592,387417160 |
| k | 276,647485071 |
| Giro | 14,516659118 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-------------|---|----------|
| X | =x*a-y*b+Tx | a | =k*cos g |
| Y | =x*b+y*a+Ty | b | =k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 |
| 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 79 | 23.29115796 | 17.36422266 | 369726,77 | 4576892,09 | 0,000 | 0,000 |
| 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 |
| 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 79 | 23.29115796 | 17.36422266 | 369726,77 | 4576892,09 | 0,000 | 0,000 |
| 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 73 | 23.3610081 | 18.87764235 | 369656,06 | 4577265,6 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 |
| 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 77 | 23.06467417 | 17.80819438 | 369648,43 | 4576985,23 | 0,000 | 0,000 | 79 | 23.29115796 | 17.36422266 | 369726,77 | 4576892,09 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 23,213 | 18,343 | 369652,245 | 4577125,415 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 23,213 | 18,343 | 369652,245 | 4577125,415 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 23,178 | 17,586 | 369687,600 | 4576938,660 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 74 | 22,93820308 | 18,39557056 | 369581,671 | 4577121,623 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 75 | 22,80855699 | 18,25481194 | 369558,432 | 4577079,206 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 78 | 23,19484943 | 17,59758563 | 369691,002 | 4576942,299 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,305821657 |
| b | 60,837402935 |
| Tx | 365073,935448724 |
| Ty | 4571213,581369020 |
| k | 252,737286000 |
| Giro | 13,928685010 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,305821657 |
| b | 60,837402935 |
| Tx | 365073,935448724 |
| Ty | 4571213,581369020 |
| k | 252,737286000 |
| Giro | 13,928685010 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|------------------|
| a | 237,894071656 |
| b | 55,095513384 |
| Tx | 365142,632362303 |
| Ty | 4571478,00605340 |
| k | 244,190714246 |
| Giro | 13,039629145 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 84 | 21.96718031 | 17.47323121 | 369387,6 | 4576836,96 | 0,000 | 0,000 | 89 | 20.83952389 | 16.76150062 | 369155,95 | 4576593,58 | 0,000 | 0,000 | 92 | 20.99721587 | 16.04077418 | 369226,85 | 4576408,55 | 0,000 | 0,000 |
| 86 | 21.43060423 | 17.28061416 | 369270,08 | 4576758,7 | 0,000 | 0,000 | 91 | 21.25862472 | 16.17835779 | 369283,95 | 4576458,5 | 0,000 | 0,000 | 94 | 21.01997008 | 15.63066919 | 369257,92 | 4576304,89 | 0,000 | 0,000 |
| 84 | 21.96718031 | 17.47323121 | 369387,6 | 4576836,96 | 0,000 | 0,000 | 89 | 20.83952389 | 16.76150062 | 369155,95 | 4576593,58 | 0,000 | 0,000 | 92 | 20.99721587 | 16.04077418 | 369226,85 | 4576408,55 | 0,000 | 0,000 |
| 86 | 21.43060423 | 17.28061416 | 369270,08 | 4576758,7 | 0,000 | 0,000 | 91 | 21.25862472 | 16.17835779 | 369283,95 | 4576458,5 | 0,000 | 0,000 | 94 | 21.01997008 | 15.63066919 | 369257,92 | 4576304,89 | 0,000 | 0,000 |
| 84 | 21.96718031 | 17.47323121 | 369387,6 | 4576836,96 | 0,000 | 0,000 | 89 | 20.83952389 | 16.76150062 | 369155,95 | 4576593,58 | 0,000 | 0,000 | 92 | 20.99721587 | 16.04077418 | 369226,85 | 4576408,55 | 0,000 | 0,000 |
| 86 | 21.43060423 | 17.28061416 | 369270,08 | 4576758,7 | 0,000 | 0,000 | 91 | 21.25862472 | 16.17835779 | 369283,95 | 4576458,5 | 0,000 | 0,000 | 94 | 21.01997008 | 15.63066919 | 369257,92 | 4576304,89 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 21,699 | 17,377 | 369328,840 | 4576797,830 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 21,049 | 16,470 | 369219,950 | 4576526,040 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 21,009 | 15,836 | 369242,385 | 4576356,720 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 85 | 21.6115796 | 17.30389754 | 369312,199 | 4576775,075 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 90 | 21.18348291 | 16.36039149 | 369258,292 | 4576502,613 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 93 | 21.0279076 | 15.78836118 | 369250,248 | 4576346,776 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 240,396842845 |
| b | 59,554405127 |
| Tx | 365147,367098241 |
| Ty | 4571328,208026880 |
| k | 247,663822993 |
| Giro | 13,913968525 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 256,768595737 |
| b | 34,962388542 |
| Tx | 364391,036813267 |
| Ty | 4571561,153491830 |
| k | 259,137956250 |
| Giro | 7,753881325 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 256,179424313 |
| b | 61,547261920 |
| Tx | 364835,061056613 |
| Ty | 4571006,912560400 |
| k | 263,469092858 |
| Giro | 13,509309156 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------|-------------|-----------------|-----------|------------|-------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 | 21.85605509 | 14.27652898 | 369543.56 | 4576021.6 | 0,000 | 0,000 | 126 | 24.53311461 | 14.67605062 | 370196.5 | 4576280.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 104 | 21.63592131 | 13.90187824 | 369514.52 | 4575911.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 130 | 23.84255073 | 14.59297128 | 370026.52 | 4576214.49 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 | 21.85605509 | 14.27652898 | 369543.56 | 4576021.6 | 0,000 | 0,000 | 126 | 24.53311461 | 14.67605062 | 370196.5 | 4576280.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 130 | 23.84255073 | 14.59297128 | 370026.52 | 4576214.49 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 104 | 21.63592131 | 13.90187824 | 369514.52 | 4575911.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 130 | 23.84255073 | 14.59297128 | 370026.52 | 4576214.49 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 | 21.85605509 | 14.27652898 | 369543.56 | 4576021.6 | 0,000 | 0,000 | 126 | 24.53311461 | 14.67605062 | 370196.5 | 4576280.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 104 | 21.63592131 | 13.90187824 | 369514.52 | 4575911.41 | 0,000 | 0,000 | 128 | 24.23889735 | 14.89406772 | 370110.13 | 4576316.83 | 0,000 | 0,000 | 130 | 23.84255073 | 14.59297128 | 370026.52 | 4576214.49 | 0,000 | 0,000 | 130 | 23.84255073 | 14.59297128 | 370026.52 | 4576214.49 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 21,746 | 14,089 | 369529,040 | 4575966,505 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 24,386 | 14,785 | 370153,315 | 4576298,620 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 24,041 | 14,744 | 370068,325 | 4576265,660 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365036,541 | 4570868,593 |
| 103 | 21,78514661 | 14,13153703 | 369535,928 | 4575979,968 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364982,823 | 4571145,615 |
| 127 | 24,34896424 | 14,77923832 | 370144,454 | 4576294,931 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364778,287 | 4570966,708 |
| 129 | 24,03940112 | 14,73320073 | 370068,624 | 4576262,914 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 252,488773184 |
| b | 70,842795524 |
| Tx | 365036,540688466 |
| Ty | 4570868,592669890 |
| k | 262,238979295 |
| Giro | 15,672951304 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,716693071 |
| b | 60,514781197 |
| Tx | 364982,822856284 |
| Ty | 4571145,615160670 |
| k | 255,972717600 |
| Giro | 13,674814463 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 258,134511012 |
| b | 62,108813951 |
| Tx | 364778,286965740 |
| Ty | 4570966,707946160 |
| k | 265,501281628 |
| Giro | 13,528580343 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 189 | 31,17416996 | 15,54547319 | 371822,25 | 4576906,24 | 0,000 | 0,000 | 194 | 29,25752406 | 13,75900295 | 371452,57 | 4576335,61 | 0,000 | 0,000 | 197 | 28,58336437 | 14,16381626 | 371266,57 | 4576395,7 | 0,000 | 0,000 |
| 191 | 31,29058645 | 14,47020437 | 371917,53 | 4576640,48 | 0,000 | 0,000 | 196 | 28,72465216 | 14,02094097 | 371311,22 | 4576367,03 | 0,000 | 0,000 | 199 | 28,36852228 | 13,68121529 | 371235,28 | 4576257,77 | 0,000 | 0,000 |
| 189 | 31,17416996 | 15,54547319 | 371822,25 | 4576906,24 | 0,000 | 0,000 | 194 | 29,25752406 | 13,75900295 | 371452,57 | 4576335,61 | 0,000 | 0,000 | 197 | 28,58336437 | 14,16381626 | 371266,57 | 4576395,7 | 0,000 | 0,000 |
| 191 | 31,29058645 | 14,47020437 | 371917,53 | 4576640,48 | 0,000 | 0,000 | 196 | 28,72465216 | 14,02094097 | 371311,22 | 4576367,03 | 0,000 | 0,000 | 199 | 28,36852228 | 13,68121529 | 371235,28 | 4576257,77 | 0,000 | 0,000 |
| 189 | 31,17416996 | 15,54547319 | 371822,25 | 4576906,24 | 0,000 | 0,000 | 194 | 29,25752406 | 13,75900295 | 371452,57 | 4576335,61 | 0,000 | 0,000 | 197 | 28,58336437 | 14,16381626 | 371266,57 | 4576395,7 | 0,000 | 0,000 |
| 191 | 31,29058645 | 14,47020437 | 371917,53 | 4576640,48 | 0,000 | 0,000 | 196 | 28,72465216 | 14,02094097 | 371311,22 | 4576367,03 | 0,000 | 0,000 | 199 | 28,36852228 | 13,68121529 | 371235,28 | 4576257,77 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 31,232 | 15,008 | 371869,890 | 4576773,360 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 28,991 | 13,890 | 371381,895 | 4576351,320 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 28,476 | 13,923 | 371250,925 | 4576326,735 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364861,370 | 4571055,353 |
| 190 | 31,24349053 | 14,99831376 | 371873,292 | 4576771,622 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365310,566 | 4571391,855 |
| 195 | 29,08025287 | 13,84631562 | 371405,537 | 4576346,104 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364497,550 | 4571187,438 |
| 198 | 28,45160161 | 13,9008199 | 371245,662 | 4576319,770 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 253,775712540 |
| b | 61,134683091 |
| Tx | 364861,370485221 |
| Ty | 4571055,353488190 |
| k | 261,035556490 |
| Giro | 13,544505382 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 236,982613698 |
| b | 57,527442502 |
| Tx | 365310,565730158 |
| Ty | 4571391,854986250 |
| k | 243,865056611 |
| Giro | 13,644602202 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 262,622179827 |
| b | 52,076770432 |
| Tx | 364497,550349213 |
| Ty | 4571187,438394630 |
| k | 267,735689357 |
| Giro | 11,215991827 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 214 | 25.64860017 | 14.44268765 | 370507,6 | 4576274,75 | 0,000 | 0,000 | 291 | 20,44106059 | 5,631515861 | 369751,88 | 4573751,49 | 0,000 | 0,000 | 301 | 18,18733525 | 5,451069667 | 369196,26 | 4573565,02 | 0,000 | 0,000 |
| 216 | 26.16030536 | 14,09132028 | 370659,13 | 4576221,04 | 0,000 | 0,000 | 293 | 19,95581379 | 5,277502653 | 369649,21 | 4573631,18 | 0,000 | 0,000 | 303 | 17,7798761 | 5,461123854 | 369093,25 | 4573544,36 | 0,000 | 0,000 |
| 214 | 25.64860017 | 14,44268765 | 370507,6 | 4576274,75 | 0,000 | 0,000 | 291 | 20,44106059 | 5,631515861 | 369751,88 | 4573751,49 | 0,000 | 0,000 | 301 | 18,18733525 | 5,451069667 | 369196,26 | 4573565,02 | 0,000 | 0,000 |
| 216 | 26.16030536 | 14,09132028 | 370659,13 | 4576221,04 | 0,000 | 0,000 | 293 | 19,95581379 | 5,277502653 | 369649,21 | 4573631,18 | 0,000 | 0,000 | 303 | 17,7798761 | 5,461123854 | 369093,25 | 4573544,36 | 0,000 | 0,000 |
| 214 | 25.64860017 | 14,44268765 | 370507,6 | 4576274,75 | 0,000 | 0,000 | 291 | 20,44106059 | 5,631515861 | 369751,88 | 4573751,49 | 0,000 | 0,000 | 301 | 18,18733525 | 5,451069667 | 369196,26 | 4573565,02 | 0,000 | 0,000 |
| 216 | 26.16030536 | 14,09132028 | 370659,13 | 4576221,04 | 0,000 | 0,000 | 293 | 19,95581379 | 5,277502653 | 369649,21 | 4573631,18 | 0,000 | 0,000 | 303 | 17,7798761 | 5,461123854 | 369093,25 | 4573544,36 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 25,904 | 14,267 | 370583,365 | 4576247,895 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 20,198 | 5,455 | 369700,545 | 4573691,335 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 17,984 | 5,456 | 369144,755 | 4573554,690 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 215 | 25,95234244 | 14,23313723 | 370597,612 | 4576242,622 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 292 | 20,21986848 | 5,458478015 | 369705,792 | 4573693,660 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 302 | 17,89735133 | 5,481232228 | 369121,640 | 4573556,101 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 250,221440774 |
| b | 66,854216206 |
| Tx | 365055,324874215 |
| Ty | 4570946,162826250 |
| k | 258,998563022 |
| Giro | 14,958883889 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 256,136995325 |
| b | 61,070202541 |
| Tx | 364860,085973747 |
| Ty | 4571060,710737790 |
| k | 263,316786424 |
| Giro | 13,410533273 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,406396752 |
| b | 56,908004070 |
| Tx | 364934,057073537 |
| Ty | 4571159,581268180 |
| k | 257,766749708 |
| Giro | 12,754453962 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------|----------|---------------------------|---------------------|-------------|------------|-----------------|-------|-------|---|-------------|---------------------|------------|-------------|-----------------|-------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | x | y | X | Y | dx | dy | ID | x | y | X | Y | dx | dy | ID | x | y | X | Y | dx | dy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 307 | 16,76387407 | 5,85747048 | 368814,64 | 4573583,07 | 0,000 | 0,000 | 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 310 | 16,27280642 | 6,654926242 | 368646,4 | 4573756,15 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 16,518 | 6,256 | 368730,520 | 4573669,610 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 16,518 | 6,256 | 368730,520 | 4573669,610 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 15,412 | 7,364 | 368391,730 | 4573880,685 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 308 | 16,63475714 | 6,049029197 | 368771,420 | 4573624,021 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 309 | 16,41991505 | 6,352242303 | 368700,376 | 4573688,253 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 312 | 15,72511782 | 7,117948001 | 368485,216 | 4573836,755 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,562089800 |
| b | 56,060785048 |
| Tx | 364925,859199845 |
| Ty | 4571169,756544400 |
| k | 257,732994870 |
| Giro | 12,563117118 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 |
| 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 |
| 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| 311 | 15,93890158 | 7,00417694 | 368545,92 | 4573820,53 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 |
| 314 | 14,88585781 | 7,724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14,12438546 | 8,741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 15,412 | 7,364 | 368391,730 | 4573880,685 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 14,505 | 8,233 | 368111,070 | 4574046,130 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 14,505 | 8,233 | 368111,070 | 4574046,130 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 313 | 15,23616685 | 7,459261184 | 368341,623 | 4573894,364 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 315 | 14,68741992 | 7,998483095 | 368171,088 | 4573997,965 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 316 | 14,48580701 | 8,262008622 | 368104,472 | 4574052,234 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 252,757611247 |
| b | 58,616122261 |
| Tx | 364927,799001409 |
| Ty | 4571115,894363860 |
| k | 258,957834630 |
| Giro | 13,056465135 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,893527558 |
| b | 60,073379216 |
| Tx | 364951,918026389 |
| Ty | 4571100,876349790 |
| k | 258,957834630 |
| Giro | 13,413748206 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,893527558 |
| b | 60,073379216 |
| Tx | 364951,918026389 |
| Ty | 4571100,876349790 |
| k | 258,957834630 |
| Giro | 13,413748206 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 314 | 14.88585781 | 7.724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| 314 | 14.88585781 | 7.724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| 314 | 14.88585781 | 7.724374214 | 368237,54 | 4573940,84 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 |
| 318 | 14.12438546 | 8.741963749 | 367984,6 | 4574151,42 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13.58516354 | 9.698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 14,505 | 8,233 | 368111,070 | 4574046,130 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 13,855 | 9,220 | 367890,200 | 4574253,895 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 13,855 | 9,220 | 367890,200 | 4574253,895 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 317 | 14,3482234 | 8,426579785 | 368059,930 | 4574085,424 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 319 | 13,91959755 | 9,127197853 | 367911,614 | 4574234,713 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 320 | 13,70316795 | 9,489677744 | 367837,073 | 4574311,708 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,893527558 |
| b | 60,073379216 |
| Tx | 364951,918026389 |
| Ty | 4571100,876349790 |
| k | 258,957834630 |
| Giro | 13,413748206 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 247,101419710 |
| b | 58,102015137 |
| Tx | 365002,370011464 |
| Ty | 4571170,613089020 |
| k | 253,840414011 |
| Giro | 13,231842164 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 247,101419710 |
| b | 58,102015137 |
| Tx | 365002,370011464 |
| Ty | 4571170,613089020 |
| k | 253,840414011 |
| Giro | 13,231842164 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 13,186 | 10,550 | 367643,270 | 4574547,470 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 13,186 | 10,550 | 367643,270 | 4574547,470 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 13,186 | 10,550 | 367643,270 | 4574547,470 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 322 | 13,40471735 | 10,11779983 | 367724,767 | 4574451,478 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 323 | 13,23961702 | 10,45329217 | 367662,712 | 4574526,253 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 324 | 13,06181666 | 10,81048039 | 367596,133 | 4574605,742 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 252,708543546 |
| b | 60,606519677 |
| Tx | 364950,485427503 |
| Ty | 4571082,210146040 |
| k | 259,874504730 |
| Giro | 13,486400853 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 |
| 321 | 13,58516354 | 9,698169828 | 367795,8 | 4574356,37 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 13,186 | 10,550 | 367643,270 | 4574547,470 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 12,553 | 11,892 | 367404,255 | 4574847,210 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 12,553 | 11,892 | 367404,255 | 4574847,210 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 325 | 12,93428724 | 11,08988094 | 367546,971 | 4574666,620 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 327 | 12,75701605 | 11,54549436 | 367475,066 | 4574772,635 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 328 | 12,66705754 | 11,69577799 | 367443,945 | 4574804,934 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 252,708543546 |
| b | 60,606519677 |
| Tx | 364950,485427503 |
| Ty | 4571082,210146040 |
| k | 259,874504730 |
| Giro | 13,486400853 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 249,480520051 |
| b | 57,745928938 |
| Tx | 364959,144319558 |
| Ty | 4571155,593731130 |
| k | 256,076399135 |
| Giro | 13,032442671 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 249,480520051 |
| b | 57,745928938 |
| Tx | 364959,144319558 |
| Ty | 4571155,593731130 |
| k | 256,076399135 |
| Giro | 13,032442671 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------|-------------|-----------------|-----------|------------|-------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | | | | | | | | | | | | | | |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 326 | 12,78664945 | 11,4020899 | 367490,74 | 4574738,57 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 331 | 12,31992351 | 12,38105019 | 367317,77 | 4574955,85 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | 333 | 11,88494764 | 13,21448936 | 367155,3 | 4575145,79 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 12,553 | 11,892 | 367404,255 | 4574847,210 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 12,553 | 11,892 | 367404,255 | 4574847,210 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 12,102 | 12,798 | 367236,535 | 4575050,820 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 329 | 12,52735726 | 11,94025348 | 367394,975 | 4574857,858 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 330 | 12,4151737 | 12,14768723 | 367355,009 | 4574903,131 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 332 | 12,10455225 | 12,69431749 | 367243,262 | 4575024,145 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 249,480520051 |
| b | 57,745928938 |
| Tx | 364959,144319558 |
| Ty | 4571155,593731130 |
| k | 256,076399135 |
| Giro | 13,032442671 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 249,480520051 |
| b | 57,745928938 |
| Tx | 364959,144319558 |
| Ty | 4571155,593731130 |
| k | 256,076399135 |
| Giro | 13,032442671 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 259,071652417 |
| b | 59,728513579 |
| Tx | 364865,528782355 |
| Ty | 4571012,420148740 |
| k | 265,867667122 |
| Giro | 12,982594594 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------|----------|---------------------------|---------------------|-------------|------------|-----------------|-------|-------|---|-------------|---------------------|------------|-------------|-----------------|-------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | Coordenadas locales | | | Coordenadas UTM | | | Residuos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | x | y | X | Y | dx | dy | ID | x | y | X | Y | dx | dy | ID | x | y | X | Y | dx | dy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 333 | 11.88494764 | 13.21448996 | 367155.3 | 4575145.79 | 0,000 | 0,000 | 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10.45143228 | 14.21514553 | 366735.9 | 4575311.36 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 337 | 10.7953913 | 14.15852458 | 366825.19 | 4575318.95 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9.598943071 | 15.13695571 | 366460 | 4575492.1 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 333 | 11.88494764 | 13.21448996 | 367155.3 | 4575145.79 | 0,000 | 0,000 | 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10.45143228 | 14.21514553 | 366735.9 | 4575311.36 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 337 | 10.7953913 | 14.15852458 | 366825.19 | 4575318.95 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9.598943071 | 15.13695571 | 366460 | 4575492.1 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 333 | 11.88494764 | 13.21448996 | 367155.3 | 4575145.79 | 0,000 | 0,000 | 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10.45143228 | 14.21514553 | 366735.9 | 4575311.36 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 335 | 11.10177941 | 13.68068613 | 366933.12 | 4575213.51 | 0,000 | 0,000 | 337 | 10.7953913 | 14.15852458 | 366825.19 | 4575318.95 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9.598943071 | 15.13695571 | 366460 | 4575492.1 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 11,493 | 13,448 | 367044,210 | 4575179,650 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 10,949 | 13,920 | 366879,155 | 4575266,230 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 10,025 | 14,676 | 366597,950 | 4575401,730 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365018,113 | 4571152,400 |
| 334 | 11,51558857 | 13,44414815 | 367049,919 | 4575180,151 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364875,817 | 4571006,286 |
| 336 | 10,94514576 | 13,91193242 | 366878,723 | 4575264,037 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364975,996 | 4571023,605 |
| 339 | 10,06355233 | 14,43104596 | 366623,308 | 4575341,723 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 247,474619185 |
| b | 60,844994791 |
| Tx | 365018,112644236 |
| Ty | 4571152,399700260 |
| k | 254,844659610 |
| Giro | 13,812968796 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 259,003445161 |
| b | 59,799337804 |
| Tx | 364875,816856356 |
| Ty | 4571006,286103870 |
| k | 265,817127754 |
| Giro | 13,000773073 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 254,879111117 |
| b | 63,590433979 |
| Tx | 364975,995504741 |
| Ty | 4571023,605229060 |
| k | 262,692033715 |
| Giro | 14,008874596 |

| Ecuaciones de transformación | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|-----|---|-----|---|
| X | = | a | - | y | + | b | + | Tx | - | k | * | cos | g | | |
| Y | = | x | + | b | + | y | + | a | + | Ty | - | k | * | sen | g |
| X | = | a | - | y | + | b | + | Tx | - | k | * | cos | g | | |
| Y | = | x | + | b | + | y | + | a | + | Ty | - | k | * | sen | g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 |
| 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 |
| 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 | 338 | 10,45143228 | 14,21514553 | 366735,9 | 4575311,36 | 0,000 | 0,000 |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 10,025 | 14,676 | 366597,950 | 4575401,730 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 10,025 | 14,676 | 366597,950 | 4575401,730 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 10,025 | 14,676 | 366597,950 | 4575401,730 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 340 | 9,788914285 | 14,55434204 | 3664975,996 | 4571023,605 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 254,879111117 |
| b | 63,590433979 |
| Tx | 364975,995504741 |
| Ty | 4571023,605229060 |
| k | 262,692033715 |
| Giro | 14,008874596 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 341 | 9,350234241 | 15,11261399 | 366398,157 | 4575470,080 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 254,879111117 |
| b | 63,590433979 |
| Tx | 364975,995504741 |
| Ty | 4571023,605229060 |
| k | 262,692033715 |
| Giro | 14,008874596 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 342 | 9,156558853 | 15,34015611 | 366334,324 | 4575515,760 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 254,879111117 |
| b | 63,590433979 |
| Tx | 364975,995504741 |
| Ty | 4571023,605229060 |
| k | 262,692033715 |
| Giro | 14,008874596 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|---|----------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 348 | 11,48913019 | 14,81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 |
| 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 347 | 11,23777552 | 14,86390516 | 366888,48 | 4575521,95 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 348 | 11,48913019 | 14,81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 |
| 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 347 | 11,23777552 | 14,86390516 | 366888,48 | 4575521,95 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| 343 | 9,598943071 | 15,13695571 | 366460 | 4575492,1 | 0,000 | 0,000 | 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 348 | 11,48913019 | 14,81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 |
| 345 | 10,36200293 | 14,91364693 | 366665,14 | 4575481,52 | 0,000 | 0,000 | 347 | 11,23777552 | 14,86390516 | 366888,48 | 4575521,95 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13,07292919 | 14,78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 9,980 | 15,025 | 366562,570 | 4575486,810 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 10,800 | 14,889 | 366776,810 | 4575501,735 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 12,281 | 14,799 | 367150,160 | 4575567,625 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 344 | 9,9132687 | 15,04540969 | 366544,477 | 4575487,853 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 346 | 10,9626083 | 14,8829552 | 366818,100 | 4575510,108 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 349 | 12,08444388 | 14,79881753 | 367101,324 | 4575555,367 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,368263278 |
| b | 59,697466210 |
| Tx | 364950,788252596 |
| Ty | 4571114,117153280 |
| k | 258,359809675 |
| Giro | 13,359679825 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,586874555 |
| b | 60,454479179 |
| Tx | 364959,792826050 |
| Ty | 4571103,012691280 |
| k | 258,748332364 |
| Giro | 13,511587138 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,585251957 |
| b | 61,683848913 |
| Tx | 365010,157806995 |
| Ty | 4571131,184492860 |
| k | 256,124041643 |
| Giro | 13,935877601 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | |
|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | |
| x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | |
| 348 | 11.48913019 | 14.81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 354 | 14.3646276 | 14.89248022 | 367666,64 | 4575714,49 | 0,000 | 0,000 |
| 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 353 | 14.18841475 | 14.78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14.76838298 | 15.56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| 348 | 11.48913019 | 14.81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 354 | 14.3646276 | 14.89248022 | 367666,64 | 4575714,49 | 0,000 | 0,000 |
| 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 353 | 14.18841475 | 14.78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14.76838298 | 15.56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| 348 | 11.48913019 | 14.81045922 | 366952,62 | 4575521,54 | 0,000 | 0,000 | 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 354 | 14.3646276 | 14.89248022 | 367666,64 | 4575714,49 | 0,000 | 0,000 |
| 351 | 13.07292919 | 14.78823417 | 367347,7 | 4575613,71 | 0,000 | 0,000 | 353 | 14.18841475 | 14.78188416 | 367630,09 | 4575674,89 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14.76838298 | 15.56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 12,281 | 14,799 | 367150,160 | 4575567,625 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 13,631 | 14,785 | 367488,895 | 4575644,300 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 14,567 | 15,228 | 367700,440 | 4575808,430 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365010,158 | 4571131,184 |
| 350 | 12,73743685 | 14,78241333 | 367264,661 | 4575591,569 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364874,781 | 4571138,928 |
| 352 | 13,61903028 | 14,80569671 | 367484,790 | 4575648,863 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 364814,902 | 4571272,206 |
| 355 | 14,50168204 | 15,15970992 | 367687,611 | 4575788,185 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,585251957 |
| b | 61,683848913 |
| Tx | 365010,157806995 |
| Ty | 4571131,184492860 |
| k | 256,124041643 |
| Giro | 13,935877601 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 252,833919434 |
| b | 56,285352862 |
| Tx | 364874,781054130 |
| Ty | 4571138,928359870 |
| k | 259,023226301 |
| Giro | 12,550408991 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 250,207092875 |
| b | 49,850225637 |
| Tx | 364814,901786371 |
| Ty | 4571272,205892060 |
| k | 255,124742668 |
| Giro | 11,267828289 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-------------|---|----------|
| X | =x*a-y*b+Tx | a | =k*cos g |
| Y | =x*b+y*a+Ty | b | =k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 |
| 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 |
| 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 | 356 | 14,76838258 | 15,56293572 | 367734,24 | 4575902,37 | 0,000 | 0,000 |
| 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 | 360 | 16,45484012 | 16,6355587 | 368083,77 | 4576265,12 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 15,612 | 16,099 | 367909,005 | 4576083,745 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 15,612 | 16,099 | 367909,005 | 4576083,745 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 15,612 | 16,099 | 367909,005 | 4576083,745 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365039,214 | 4571214,320 |
| 357 | 15,29120029 | 15,99738243 | 367836,554 | 4576039,794 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365039,214 | 4571214,320 |
| 358 | 15,76427624 | 16,35351231 | 367931,327 | 4576155,083 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| | 0,000 | 0,000 | 365039,214 | 4571214,320 |
| 359 | 16,07013518 | 16,49797509 | 367997,687 | 4576208,607 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 244,967459805 |
| b | 59,291308119 |
| Tx | 365039,213651955 |
| Ty | 4571214,320446720 |
| k | 252,040702232 |
| Giro | 13,606063512 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 373 | 18,1783394 | 15,09091811 | 368602,26 | 4575983,44 | 0,000 | 0,000 | 378 | 19,44463776 | 15,60526914 | 368887,04 | 4576186,74 | 0,000 | 0,000 | 392 | 19,81823018 | 15,89207805 | 368974,23 | 4576282,97 | 0,000 | 0,000 |
| 375 | 18,86043659 | 15,13166403 | 368781,76 | 4576035,73 | 0,000 | 0,000 | 380 | 19,95581379 | 15,33116026 | 369030,2 | 4576147,33 | 0,000 | 0,000 | 394 | 19,04670363 | 16,06194089 | 368770,17 | 4576280,59 | 0,000 | 0,000 |
| 373 | 18,1783394 | 15,09091811 | 368602,26 | 4575983,44 | 0,000 | 0,000 | 378 | 19,44463776 | 15,60526914 | 368887,04 | 4576186,74 | 0,000 | 0,000 | 392 | 19,81823018 | 15,89207805 | 368974,23 | 4576282,97 | 0,000 | 0,000 |
| 375 | 18,86043659 | 15,13166403 | 368781,76 | 4576035,73 | 0,000 | 0,000 | 380 | 19,95581379 | 15,33116026 | 369030,2 | 4576147,33 | 0,000 | 0,000 | 394 | 19,04670363 | 16,06194089 | 368770,17 | 4576280,59 | 0,000 | 0,000 |
| 373 | 18,1783394 | 15,09091811 | 368602,26 | 4575983,44 | 0,000 | 0,000 | 378 | 19,44463776 | 15,60526914 | 368887,04 | 4576186,74 | 0,000 | 0,000 | 392 | 19,81823018 | 15,89207805 | 368974,23 | 4576282,97 | 0,000 | 0,000 |
| 375 | 18,86043659 | 15,13166403 | 368781,76 | 4576035,73 | 0,000 | 0,000 | 380 | 19,95581379 | 15,33116026 | 369030,2 | 4576147,33 | 0,000 | 0,000 | 394 | 19,04670363 | 16,06194089 | 368770,17 | 4576280,59 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 18,519 | 15,111 | 368692,010 | 4576009,585 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 19,700 | 15,468 | 368958,620 | 4576167,035 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 19,432 | 15,977 | 368872,200 | 4576281,780 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 374 | 18,33391471 | 15,10150147 | 368643,123 | 4575995,711 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 266,786387770 |
| b | 60,723815754 |
| Tx | 364668,904627735 |
| Ty | 4570853,530336080 |
| k | 273,609865500 |
| Giro | 12,822755474 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 379 | 19,61979228 | 15,50631478 | 368936,379 | 4576171,980 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 249,623819733 |
| b | 56,759520696 |
| Tx | 364918,942845168 |
| Ty | 4571187,624789210 |
| k | 255,995497163 |
| Giro | 12,810122669 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 393 | 19,45945446 | 15,97092404 | 368879,346 | 4576281,627 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,613162056 |
| b | 58,481106860 |
| Tx | 364917,088753513 |
| Ty | 4571125,321953620 |
| k | 258,320001509 |
| Giro | 13,084638129 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | | | | | | | | | | | | | | |
| 408 | 17,78410944 | 17,5340855 | 368356,12 | 4576588,85 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 410 | 18,31803968 | 17,99234475 | 368456,51 | 4576730,9 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 408 | 17,78410944 | 17,5340855 | 368356,12 | 4576588,85 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 410 | 18,31803968 | 17,99234475 | 368456,51 | 4576730,9 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 408 | 17,78410944 | 17,5340855 | 368356,12 | 4576588,85 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | 415 | 19,02289109 | 18,43684564 | 368610,89 | 4576889,24 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 410 | 18,31803968 | 17,99234475 | 368456,51 | 4576730,9 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | 420 | 20,06005983 | 19,18667631 | 368826,22 | 4577134,7 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 18,051 | 17,763 | 368406,315 | 4576659,875 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 19,541 | 18,812 | 368718,555 | 4577011,970 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 19,541 | 18,812 | 368718,555 | 4577011,970 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 19,541 | 18,812 | 368718,555 | 4577011,970 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 409 | 18,08679338 | 17,80872355 | 368412,136 | 4576672,939 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 418 | 19,32980837 | 18,65697941 | 368674,710 | 4576961,440 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 419 | 19,7489092 | 18,96442586 | 368761,468 | 4577061,733 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 239,751666261 |
| b | 60,273007963 |
| Tx | 365149,182203355 |
| Ty | 4571313,122015020 |
| k | 247,211846326 |
| Giro | 14,111588095 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,715310782 |
| b | 56,852497059 |
| Tx | 364927,786444044 |
| Ty | 4571222,215347590 |
| k | 255,130382822 |
| Giro | 12,875720338 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,715310782 |
| b | 56,852497059 |
| Tx | 364927,786444044 |
| Ty | 4571222,215347590 |
| k | 255,130382822 |
| Giro | 12,875720338 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 434 | 21.96612197 | 17.54731469 | 369390,13 | 4576862,14 | 0,000 | 0,000 | 445 | 23,02445742 | 20,13917821 | 369476,82 | 4577559,35 | 0,000 | 0,000 | 448 | 24,39394349 | 20,52494148 | 369796,84 | 4577734,36 | 0,000 | 0,000 |
| 436 | 22.6820859 | 18.31302039 | 369518,09 | 4577094,11 | 0,000 | 0,000 | 447 | 24,03781362 | 20,68104596 | 369699,45 | 4577755,42 | 0,000 | 0,000 | 450 | 24,65746902 | 21,26207212 | 369819,62 | 4577933 | 0,000 | 0,000 |
| 434 | 21.96612197 | 17.54731469 | 369390,13 | 4576862,14 | 0,000 | 0,000 | 445 | 23,02445742 | 20,13917821 | 369476,82 | 4577559,35 | 0,000 | 0,000 | 448 | 24,39394349 | 20,52494148 | 369796,84 | 4577734,36 | 0,000 | 0,000 |
| 436 | 22.6820859 | 18.31302039 | 369518,09 | 4577094,11 | 0,000 | 0,000 | 447 | 24,03781362 | 20,68104596 | 369699,45 | 4577755,42 | 0,000 | 0,000 | 450 | 24,65746902 | 21,26207212 | 369819,62 | 4577933 | 0,000 | 0,000 |
| 434 | 21.96612197 | 17.54731469 | 369390,13 | 4576862,14 | 0,000 | 0,000 | 445 | 23,02445742 | 20,13917821 | 369476,82 | 4577559,35 | 0,000 | 0,000 | 448 | 24,39394349 | 20,52494148 | 369796,84 | 4577734,36 | 0,000 | 0,000 |
| 436 | 22.6820859 | 18.31302039 | 369518,09 | 4577094,11 | 0,000 | 0,000 | 447 | 24,03781362 | 20,68104596 | 369699,45 | 4577755,42 | 0,000 | 0,000 | 450 | 24,65746902 | 21,26207212 | 369819,62 | 4577933 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 22,324 | 17,930 | 369454,110 | 4576978,125 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 23,531 | 20,410 | 369588,135 | 4577657,385 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 24,526 | 20,894 | 369808,230 | 4577833,680 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 435 | 22,26457257 | 17,85846532 | 369443,968 | 4576956,868 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 446 | 23,51287923 | 20,44292048 | 369581,608 | 4577664,551 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 449 | 24,50453955 | 20,82127541 | 369807,156 | 4577814,485 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,002412720 |
| b | 61,972753864 |
| Tx | 365095,832533109 |
| Ty | 4571201,704493110 |
| k | 252,718824902 |
| Giro | 14,195079472 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 251,302253581 |
| b | 59,107955867 |
| Tx | 364881,107619094 |
| Ty | 4571137,400517350 |
| k | 258,159975794 |
| Giro | 13,235770043 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 248,735198977 |
| b | 58,019667133 |
| Tx | 364920,057883713 |
| Ty | 4571213,756114930 |
| k | 255,412374376 |
| Giro | 13,129970784 |

| Ecuaciones de transformación | |
|------------------------------|-----------|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | |
| 1 | 24.68203682 | 22.50399676 | 369746,3 | 4578237,3 | 0,000 | 0,000 | |
| 452 | 24.64106482 | 21.47903089 | 369806,28 | 4577986,46 | 0,000 | 0,000 | |
| 1 | 24.68203682 | 22.50399676 | 369746,3 | 4578237,3 | 0,000 | 0,000 | |
| 452 | 24.64106482 | 21.47903089 | 369806,28 | 4577986,46 | 0,000 | 0,000 | |
| 1 | 24.68203682 | 22.50399676 | 369746,3 | 4578237,3 | 0,000 | 0,000 | |
| 452 | 24.64106482 | 21.47903089 | 369806,28 | 4577986,46 | 0,000 | 0,000 | |
| Promedio | 24,662 | 21,992 | 369776,290 | 4578111,880 | 0,000 | 0,000 | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 453 | 24,67334405 | 22,00872778 | 369777,970 | 4578116,850 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 242,004157184 |
| b | 68,192898357 |
| Tx | 365307,757245854 |
| Ty | 4571108,099603540 |
| k | 251,428485817 |
| Giro | 15,736986813 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-------------|-----------|--|
| X | =x*a-y*b+Tx | a=k*cos g | |
| Y | =x*b+y*a+Ty | b=k*sen g | |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | |
| 462 | 30,3979588 | 17,65860923 | 371479,01 | 4577403,44 | 0,000 | 0,000 | |
| 464 | 29,75443251 | 16,70293232 | 371387,35 | 4577129 | 0,000 | 0,000 | |
| 462 | 30,3979588 | 17,65860923 | 371479,01 | 4577403,44 | 0,000 | 0,000 | |
| 464 | 29,75443251 | 16,70293232 | 371387,35 | 4577129 | 0,000 | 0,000 | |
| 462 | 30,3979588 | 17,65860923 | 371479,01 | 4577403,44 | 0,000 | 0,000 | |
| 464 | 29,75443251 | 16,70293232 | 371387,35 | 4577129 | 0,000 | 0,000 | |
| Promedio | 30,076 | 17,181 | 371433,180 | 4577266,220 | 0,000 | 0,000 | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 463 | 30,13813745 | 17,16912908 | 371449,064 | 4577267,600 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 241,849470929 |
| b | 67,196707653 |
| Tx | 365313,880148042 |
| Ty | 4571090,071950370 |
| k | 251,011083636 |
| Giro | 15,527695691 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-------------|-----------|--|
| X | =x*a-y*b+Tx | a=k*cos g | |
| Y | =x*b+y*a+Ty | b=k*sen g | |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | |
| 480 | 31,03640215 | 17,44160326 | 371648,98 | 4577389,42 | 0,000 | 0,000 | |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | |
| 480 | 31,03640215 | 17,44160326 | 371648,98 | 4577389,42 | 0,000 | 0,000 | |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | |
| 480 | 31,03640215 | 17,44160326 | 371648,98 | 4577389,42 | 0,000 | 0,000 | |
| Promedio | 30,917 | 17,855 | 371594,715 | 4577483,590 | 0,000 | 0,000 | |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------|-------------------|-------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 479 | 30,93321444 | 17,727883 | 371606,369 | 457453,398 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,266234577 |
| b | 60,438463384 |
| Tx | 365090,942210363 |
| Ty | 4571235,791189600 |
| k | 252,603114944 |
| Giro | 13,843019090 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-------------|-----------|--|
| X | =x*a-y*b+Tx | a=k*cos g | |
| Y | =x*b+y*a+Ty | b=k*sen g | |

| TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | | TRANSFORMACIÓN HELMERT 2D | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|
| Datos de puntos comunes en ambos sistemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | | ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | | Residuos | |
| | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy | | x | y | X | Y | dx | dy |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | 483 | 31,33080156 | 14,26290491 | 371940,31 | 4576592,31 | 0,000 | 0,000 | 542 | 22,60515677 | 8,479326601 | 370117,75 | 4574587,75 | 0,000 | 0,000 |
| 481 | 30,70567232 | 17,58606605 | 371555,97 | 4577404,8 | 0,000 | 0,000 | 485 | 30,9841967 | 13,3432114 | 371913,28 | 4576343,05 | 0,000 | 0,000 | 544 | 21,47379617 | 8,713747903 | 369824,63 | 4574568,67 | 0,000 | 0,000 |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | 483 | 31,33080156 | 14,26290491 | 371940,31 | 4576592,31 | 0,000 | 0,000 | 542 | 22,60515677 | 8,479326601 | 370117,75 | 4574587,75 | 0,000 | 0,000 |
| 481 | 30,70567232 | 17,58606605 | 371555,97 | 4577404,8 | 0,000 | 0,000 | 485 | 30,9841967 | 13,3432114 | 371913,28 | 4576343,05 | 0,000 | 0,000 | 544 | 21,47379617 | 8,713747903 | 369824,63 | 4574568,67 | 0,000 | 0,000 |
| 478 | 30,79762825 | 18,26834212 | 371540,45 | 4577577,76 | 0,000 | 0,000 | 483 | 31,33080156 | 14,26290491 | 371940,31 | 4576592,31 | 0,000 | 0,000 | 542 | 22,60515677 | 8,479326601 | 370117,75 | 4574587,75 | 0,000 | 0,000 |
| 481 | 30,70567232 | 17,58606605 | 371555,97 | 4577404,8 | 0,000 | 0,000 | 485 | 30,9841967 | 13,3432114 | 371913,28 | 4576343,05 | 0,000 | 0,000 | 544 | 21,47379617 | 8,713747903 | 369824,63 | 4574568,67 | 0,000 | 0,000 |
| Promedio | 30,752 | 17,927 | 371548,210 | 4577491,280 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 31,157 | 13,803 | 371926,795 | 4576467,680 | 0,000 | 0,000 | Promedio | 22,039 | 8,597 | 369971,190 | 4574578,210 | 0,000 | 0,000 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 364986,322 | 4571362,735 |
| 482 | 30,78610581 | 17,88980832 | 371558,775 | 4577484,008 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 365109,653 | 4571073,255 |
| 484 | 31,21332632 | 13,79459147 | 371941,125 | 4576469,145 |

| Conversión de coordenadas | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| ID | Coordenadas locales | | Coordenadas UTM | |
| | x | y | X | Y |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 365151,474 | 4570980,618 |
| 543 | 22,04212231 | 8,585160146 | 369972,608 | 4574575,601 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,970475078 |
| b | 55,898846022 |
| Tx | 364986,321990147 |
| Ty | 4571362,735331110 |
| k | 252,242255772 |
| Giro | 12,803483143 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 247,017264905 |
| b | 63,703162093 |
| Tx | 365109,653234856 |
| Ty | 4571073,255110400 |
| k | 255,099239555 |
| Giro | 14,460892822 |

| Parámetros de transformación | |
|------------------------------|-------------------|
| a | 245,070246282 |
| b | 67,643938213 |
| Tx | 365151,473708539 |
| Ty | 4570980,617514030 |
| k | 254,234395764 |
| Giro | 15,430493558 |

| Ecuaciones de transformación | | | |
|------------------------------|-----------|--|--|
| X=x*a-y*b+Tx | a=k*cos g | | |
| Y=x*b+y*a+Ty | b=k*sen g | | |

MEMORIA

Anejo III: Propagación de errores y tolerancias

Nº MOJÓN 23

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,21 | 0,19 | 2,40 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,55 | 0,23 | 0,79 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,56 | 0,56 | 1,14 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,56 | 0,01 | 0,57 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,59 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,59 |

Nº MOJÓN 25

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,68 | 0,19 | 1,87 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,42 | 0,19 | 0,62 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,43 | 0,43 | 0,87 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,43 | 0,01 | 0,44 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,46 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,46 |

Nº MOJÓN 27

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,29 | 0,19 | 2,48 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,57 | 0,23 | 0,81 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,58 | 0,58 | 1,18 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,58 | 0,02 | 0,60 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,64 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,64 |

Nº MOJÓN 31

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,52 | 0,19 | 1,71 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,38 | 0,19 | 0,57 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,39 | 0,39 | 0,79 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,39 | 0,02 | 0,41 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,44 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,44 |

Nº MOJÓN 37

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,95 | 0,19 | 2,14 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,01 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,55 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,55 |

Nº MOJÓN 65

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,48 | 0,19 | 1,67 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,37 | 0,18 | 0,56 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,38 | 0,38 | 0,77 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,38 | 0,01 | 0,39 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,40 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,40 |

Nº MOJÓN 74

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,62 | 0,19 | 1,81 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,41 | 0,19 | 0,60 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,42 | 0,41 | 0,84 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,42 | 0,01 | 0,43 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,45 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,45 |

Nº MOJÓN 75

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,39 | 0,19 | 1,58 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,35 | 0,18 | 0,53 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,36 | 0,35 | 0,73 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,36 | 0,01 | 0,37 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,39 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,39 |

Nº MOJÓN 78

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,98 | 0,19 | 2,17 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,50 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,51 | 0,50 | 1,02 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,51 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,55 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,55 |

Nº MOJÓN 85

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,83 | 0,19 | 2,02 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,46 | 0,20 | 0,67 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,47 | 0,46 | 0,95 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,47 | 0,02 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,52 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,52 |

Nº MOJÓN 90

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,88 | 0,19 | 2,07 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,47 | 0,21 | 0,68 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,48 | 0,47 | 0,97 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,48 | 0,01 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,51 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,51 |

Nº MOJÓN 93

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,30 | 0,19 | 1,49 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,33 | 0,17 | 0,51 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,34 | 0,33 | 0,68 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,34 | 0,01 | 0,35 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,37 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,37 |

Nº MOJÓN 103

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,26 | 0,19 | 1,45 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,32 | 0,17 | 0,49 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,33 | 0,32 | 0,66 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,33 | 0,01 | 0,34 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,35 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,35 |

Nº MOJÓN 127

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,82 | 0,19 | 2,01 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,46 | 0,20 | 0,66 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,47 | 0,46 | 0,94 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,47 | 0,01 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 129

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,72 | 0,19 | 1,91 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,43 | 0,20 | 0,63 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,44 | 0,43 | 0,89 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,44 | 0,01 | 0,45 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,48 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,48 |

Nº MOJÓN 190

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,59 | 0,19 | 1,78 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,40 | 0,19 | 0,59 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,41 | 0,40 | 0,83 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,41 | 0,01 | 0,42 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,44 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,44 |

Nº MOJÓN 195

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,00 | 0,19 | 2,19 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,50 | 0,21 | 0,72 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,51 | 0,50 | 1,03 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,51 | 0,02 | 0,53 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 198

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,81 | 0,19 | 2,00 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,45 | 0,20 | 0,66 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,46 | 0,46 | 0,94 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,46 | 0,01 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,50 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,50 |

Nº MOJÓN 215

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,85 | 0,19 | 2,04 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,46 | 0,20 | 0,67 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,47 | 0,47 | 0,96 |
| Inventario Topográfico | 0,05 | 0,01 | 0,06 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,48 | 0,02 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,55 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,55 |

Nº MOJÓN 292

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,74 | 0,19 | 1,93 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,64 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,44 | 0,90 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,48 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,48 |

Nº MOJÓN 302

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,96 | 0,19 | 2,15 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,01 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 308

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,61 | 0,19 | 1,80 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,40 | 0,19 | 0,60 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,41 | 0,41 | 0,84 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,42 | 0,02 | 0,43 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,47 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,47 |

Nº MOJÓN 309

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,72 | 0,19 | 1,91 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,43 | 0,20 | 0,63 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,44 | 0,43 | 0,89 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,44 | 0,02 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,50 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,50 |

Nº MOJÓN 312

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,41 | 0,19 | 1,60 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,35 | 0,18 | 0,54 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,37 | 0,36 | 0,74 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,37 | 0,01 | 0,38 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,41 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,41 |

Nº MOJÓN 313

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,17 | 0,19 | 2,36 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,54 | 0,22 | 0,77 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,55 | 0,55 | 1,12 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,55 | 0,02 | 0,57 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,61 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,61 |

Nº MOJÓN 315

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,40 | 0,19 | 1,59 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,35 | 0,18 | 0,54 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,36 | 0,36 | 0,73 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,37 | 0,01 | 0,38 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,40 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,40 |

Nº MOJÓN 316

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,87 | 0,19 | 2,06 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,47 | 0,20 | 0,68 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,48 | 0,47 | 0,97 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,48 | 0,01 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 317

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,95 | 0,19 | 2,14 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,01 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,51 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,55 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,55 |

Nº MOJÓN 319

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,49 | 0,19 | 1,68 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,37 | 0,18 | 0,56 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,39 | 0,38 | 0,78 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,39 | 0,01 | 0,40 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,42 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,42 |

Nº MOJÓN 320

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,75 | 0,19 | 1,94 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,64 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,44 | 0,91 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 322

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,84 | 0,19 | 2,03 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,46 | 0,20 | 0,67 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,47 | 0,46 | 0,95 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,47 | 0,01 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,52 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,52 |

Nº MOJÓN 323

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,77 | 0,19 | 1,96 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,65 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,45 | 0,92 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,50 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,50 |

Nº MOJÓN 324

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,92 | 0,19 | 2,11 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,48 | 0,99 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,02 | 0,51 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,54 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,54 |

Nº MOJÓN 325

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,98 | 0,19 | 2,17 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,50 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,51 | 0,50 | 1,02 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,51 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,55 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,55 |

Nº MOJÓN 327

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,82 | 0,19 | 2,01 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,46 | 0,20 | 0,66 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,47 | 0,46 | 0,94 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,47 | 0,02 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 328

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,94 | 0,19 | 2,13 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,00 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 329

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,49 | 0,19 | 1,68 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,37 | 0,18 | 0,56 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,39 | 0,38 | 0,78 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,39 | 0,02 | 0,40 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,44 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,44 |

Nº MOJÓN 330

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,97 | 0,19 | 2,16 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,50 | 1,02 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,53 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,57 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,57 |

Nº MOJÓN 332

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,50 | 0,19 | 1,69 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,38 | 0,18 | 0,57 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,39 | 0,38 | 0,78 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,39 | 0,02 | 0,41 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,44 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,44 |

Nº MOJÓN 334

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,41 | 0,19 | 1,60 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,35 | 0,18 | 0,54 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,37 | 0,36 | 0,74 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,37 | 0,01 | 0,38 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,40 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,40 |

Nº MOJÓN 336

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,74 | 0,19 | 1,93 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,64 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,44 | 0,90 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 339

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,92 | 0,19 | 2,11 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,48 | 0,99 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,01 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 340

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,91 | 0,19 | 2,10 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,69 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,48 | 0,99 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,01 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 341

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,60 | 0,19 | 1,79 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,40 | 0,19 | 0,60 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,41 | 0,41 | 0,83 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,41 | 0,01 | 0,42 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,45 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,45 |

Nº MOJÓN 342

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,90 | 0,19 | 2,09 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,69 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,48 | 0,98 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,01 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 344

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,24 | 0,19 | 2,43 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,56 | 0,23 | 0,80 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,57 | 0,56 | 1,15 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,57 | 0,02 | 0,59 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,62 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,62 |

Nº MOJÓN 346

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,77 | 0,19 | 1,96 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,65 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,45 | 0,92 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,46 | 0,02 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,51 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,51 |

Nº MOJÓN 349

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,44 | 0,19 | 1,63 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,36 | 0,18 | 0,55 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,37 | 0,37 | 0,75 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,38 | 0,02 | 0,39 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,42 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,42 |

Nº MOJÓN 350

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,94 | 0,19 | 2,13 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,00 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 352

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,29 | 0,19 | 1,48 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,32 | 0,17 | 0,50 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,34 | 0,33 | 0,68 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,34 | 0,01 | 0,35 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,38 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,38 |

Nº MOJÓN 355

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,50 | 0,19 | 1,69 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,38 | 0,18 | 0,57 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,39 | 0,38 | 0,78 |
| Inventario Topográfico | 0,06 | 0,01 | 0,07 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,39 | 0,02 | 0,41 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,46 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,46 |

Nº MOJÓN 357

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,77 | 0,19 | 1,96 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,65 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,45 | 0,92 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,50 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,50 |

Nº MOJÓN 358

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,28 | 0,19 | 1,47 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,32 | 0,17 | 0,50 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,34 | 0,33 | 0,67 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,34 | 0,01 | 0,35 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,37 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,37 |

Nº MOJÓN 359

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,76 | 0,19 | 1,95 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,65 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,44 | 0,91 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,47 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,50 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,50 |

Nº MOJÓN 374

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,75 | 0,19 | 1,94 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,44 | 0,20 | 0,64 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,45 | 0,44 | 0,91 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,01 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 379

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,48 | 0,19 | 1,67 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,37 | 0,18 | 0,56 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,38 | 0,38 | 0,77 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,38 | 0,01 | 0,39 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,42 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,42 |

Nº MOJÓN 393

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,53 | 0,19 | 1,72 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,38 | 0,19 | 0,58 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,40 | 0,39 | 0,80 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,40 | 0,01 | 0,40 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,42 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,42 |

Nº MOJÓN 409

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,96 | 0,19 | 2,15 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,01 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,01 | 0,51 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 418

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,70 | 0,19 | 1,89 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,43 | 0,20 | 0,63 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,44 | 0,43 | 0,88 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,44 | 0,02 | 0,45 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 419

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,97 | 0,19 | 2,16 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,50 | 1,02 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 435

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,91 | 0,19 | 2,10 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,69 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,48 | 0,99 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,01 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,52 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,52 |

Nº MOJÓN 446

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,73 | 0,19 | 1,92 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,43 | 0,20 | 0,64 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,44 | 0,44 | 0,90 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,45 | 0,02 | 0,46 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,49 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,49 |

Nº MOJÓN 449

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,44 | 0,19 | 1,63 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,36 | 0,18 | 0,55 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,37 | 0,37 | 0,75 |
| Inventario Topográfico | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,37 | 0,01 | 0,39 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,41 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,41 |

Nº MOJÓN 453

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,93 | 0,19 | 2,12 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,48 | 0,21 | 0,70 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,49 | 0,49 | 1,00 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,49 | 0,01 | 0,50 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,53 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,53 |

Nº MOJÓN 463

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,30 | 0,19 | 2,49 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,58 | 0,23 | 0,81 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,58 | 0,58 | 1,18 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,58 | 0,01 | 0,60 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,62 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,62 |

Nº MOJÓN 479

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 2,24 | 0,19 | 2,43 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,56 | 0,23 | 0,80 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,57 | 0,56 | 1,15 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,57 | 0,02 | 0,59 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,64 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,64 |

Nº MOJÓN 482

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,96 | 0,19 | 2,15 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,49 | 0,21 | 0,71 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,50 | 0,49 | 1,01 |
| Inventario Topográfico | 0,04 | 0,01 | 0,05 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,50 | 0,02 | 0,52 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |

Nº MOJÓN 484

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,43 | 0,19 | 1,62 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,36 | 0,18 | 0,54 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,37 | 0,36 | 0,75 |
| Inventario Topográfico | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,37 | 0,01 | 0,38 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,40 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,40 |

Nº MOJÓN 543

| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
|--|--------|------------|-------------------|
| Radio | 1,78 | 0,19 | 1,97 |
| Kappa | 0,75 | 0,08 | 0,83 |
| Error de selección | 0,45 | 0,20 | 0,65 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Registro | 0,20 | 0,07 | 0,27 |
| Denominador escala digitalización | 500,00 | 102,04 | 605,81 |
| Error de registro | 0,10 | 0,06 | 0,16 |
| | | | |
| | Error | Desviación | Incertidumbre 85% |
| Error Digitalización Locales | 0,46 | 0,45 | 0,92 |
| Inventario Topográfico | 0,07 | 0,01 | 0,08 |
| Error Helmert (coordenadas absolutas) | 0,46 | 0,03 | 0,49 |
| | | | |
| Tolerancia cartográfica plano de amojonamiento | | | 2,00 |
| Tolerancia máxima coordenadas absolutas | | | 0,56 |
| Tolerancia para desplazar mojones | | | 2,56 |



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**Consolidación de la propiedad pública
del M.U.P. nº 32 "Villanueva"
pertenece al Término Municipal de
Íscar (Valladolid)**

Alumno: Kepa González Martínez

**Tutor: Salvador Hernández Navarro
Director: Jorge del Río San José**

Octubre de 2021

ÍNDICE PLANOS

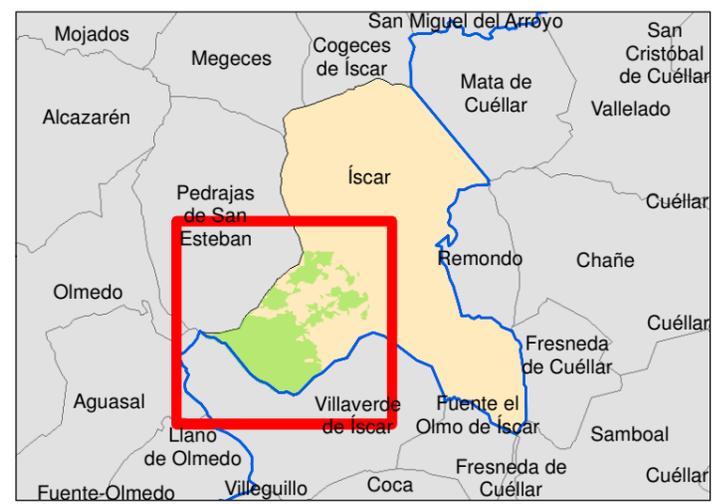
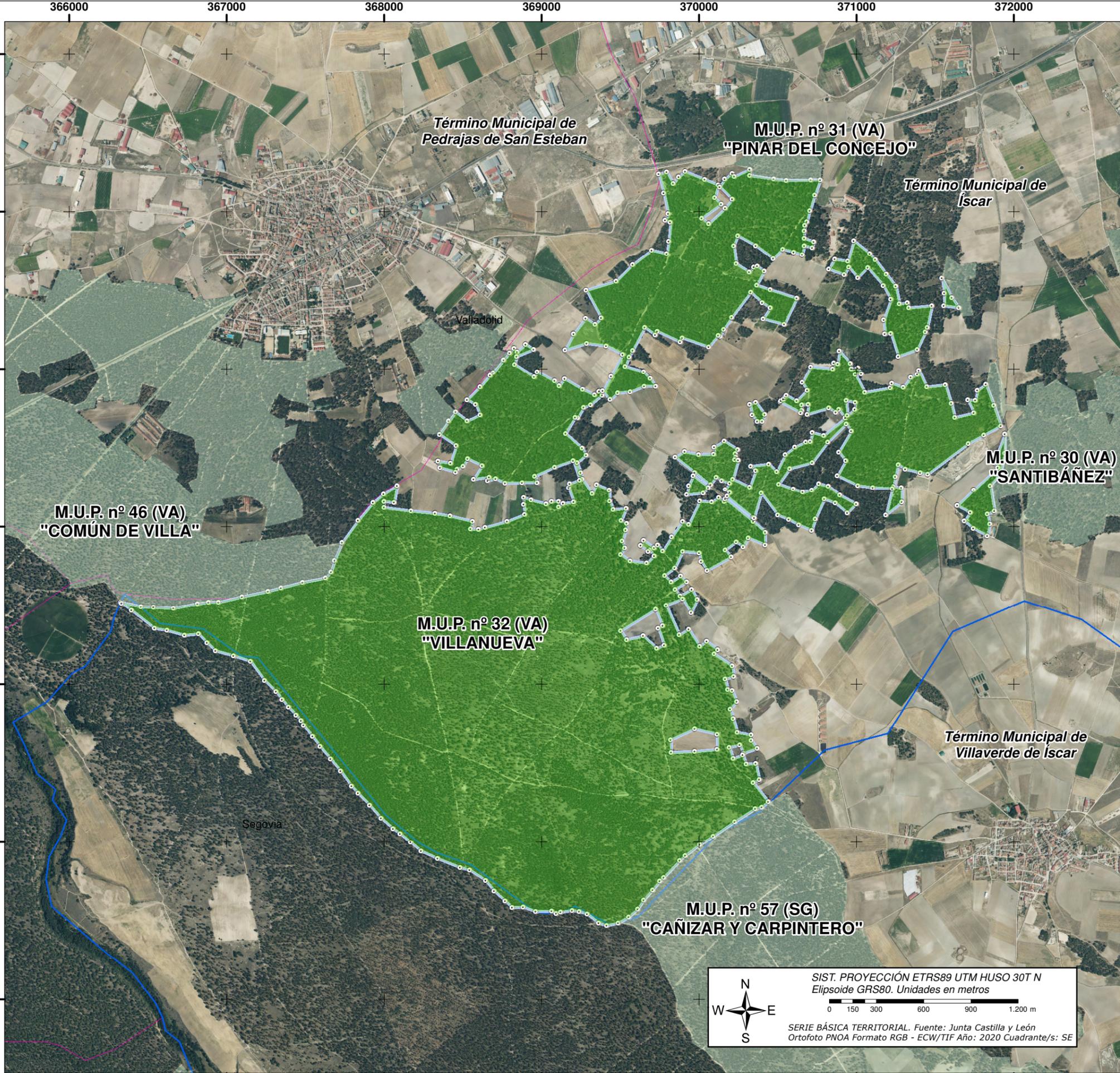
Plano 1: Plano de Localización

Plano 2.1: Plano de Actuaciones

Plano 2.2: Plano de Actuaciones

PLANOS

Plano nº 1: Plano de Localización



LEYENDA

- Montes de Utilidad Pública
- M.U.P. nº 32 "Villanueva"
- Mojones límite del monte
- Perímetro del monte
- Provincias
- Municipios

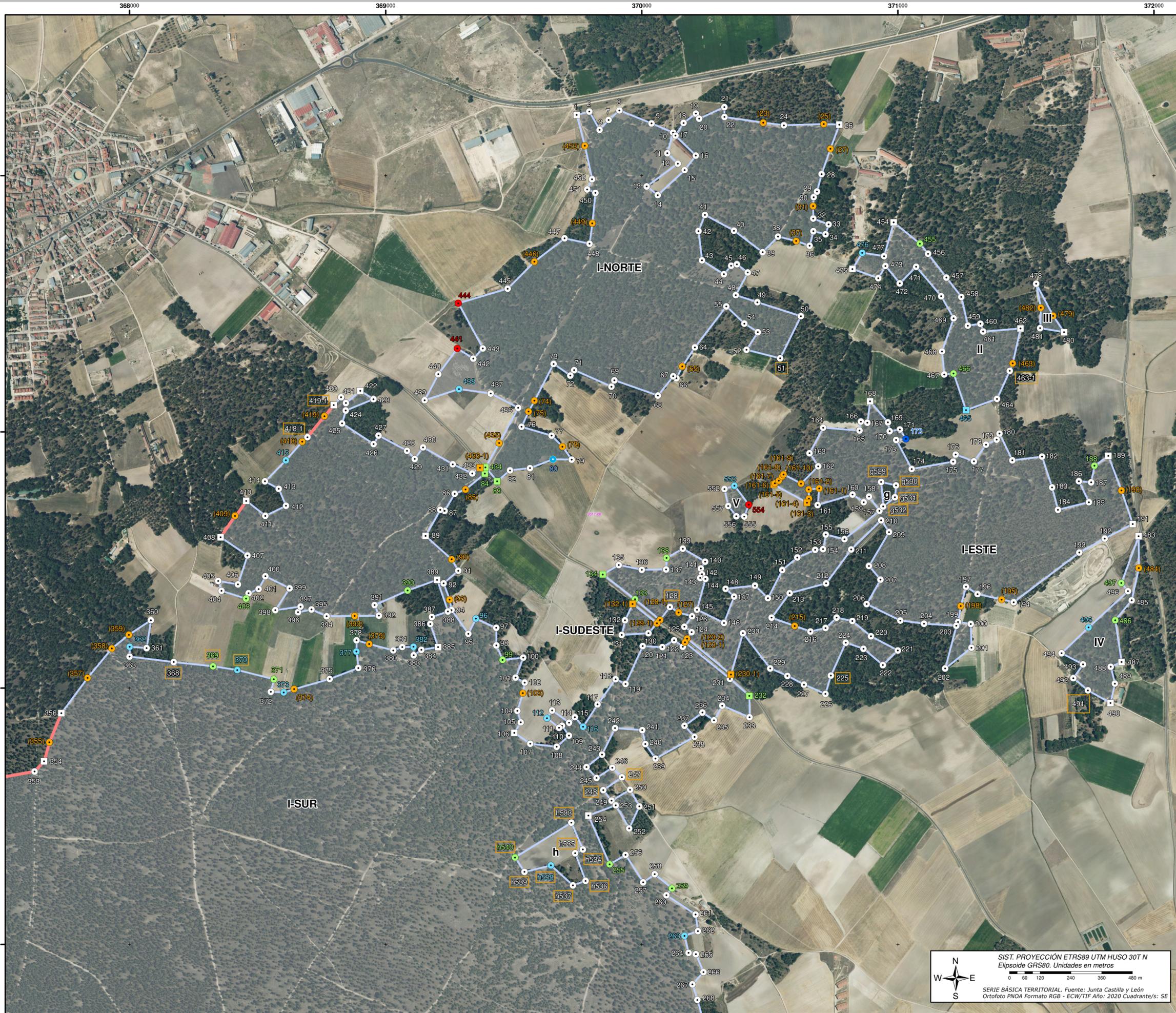
| | | |
|--|---|--|
|  ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID | | |
| TÍTULO DEL PROYECTO Consolidación de la propiedad pública del M.U.P. nº 32 "Villanueva" perteneciente al término municipal de Íscar (Valladolid) | | |
| PLANO | LOCALIZACIÓN | Nº PLANO |
| | | 1 |
| DESCRIPCIÓN Emplazamiento de los mojones que delimitan el monte | ESCALA 1:25.000 ETRS89 HUSO 30N | FECHA y LUGAR Valladolid, 2021 |
| | FIRMA  | |
| PROMOTOR  Junta de Castilla y León Delegación Territorial de Valladolid Servicio Territorial de Medio Ambiente | Fdo.: Kepa González Martínez Máster en Ingeniería de Montes | |

SIST. PROYECCIÓN ETRS89 UTM HUSO 30T N
 Elipsoide GRS80. Unidades en metros


SERIE BÁSICA TERRITORIAL. Fuente: Junta Castilla y León
 Ortofoto PNOA Formato RGB - ECW/TIF Año: 2020 Cuadrante/s: SE

PLANOS

Plano nº 2.1: Plano de Actuaciones



- Colocar mojón de primer orden nuevo
- Colocar mojón de segundo orden nuevo
- Desenterrar mojón de segundo orden
- Girar mojón de segundo orden
- ▣ Levantar mojón de primer orden inclinado
- Levantar mojón de segundo orden inclinado
- Levantar mojón de segundo orden tumbado
- ▲ Mover mojón existente a coordenadas dadas
- Quitar mojón, colocar mojón primer orden nuevo
- Quitar mojón roto, colocar mojón segundo orden
- Mojón de primer orden sin actuación
- Mojón de segundo orden sin actuación
- △ Mojón auxiliar sin actuación
- 368 Rotular mojón a una cara
- 368 Rotular mojón a dos caras
- Perímetro MUP 32
- Perímetro coincidente MUP 46

SIST. PROYECCIÓN ETRS89 UTM HUSO 30T N
Elipsoide GRS80. Unidades en metros

0 60 120 240 360 480 m

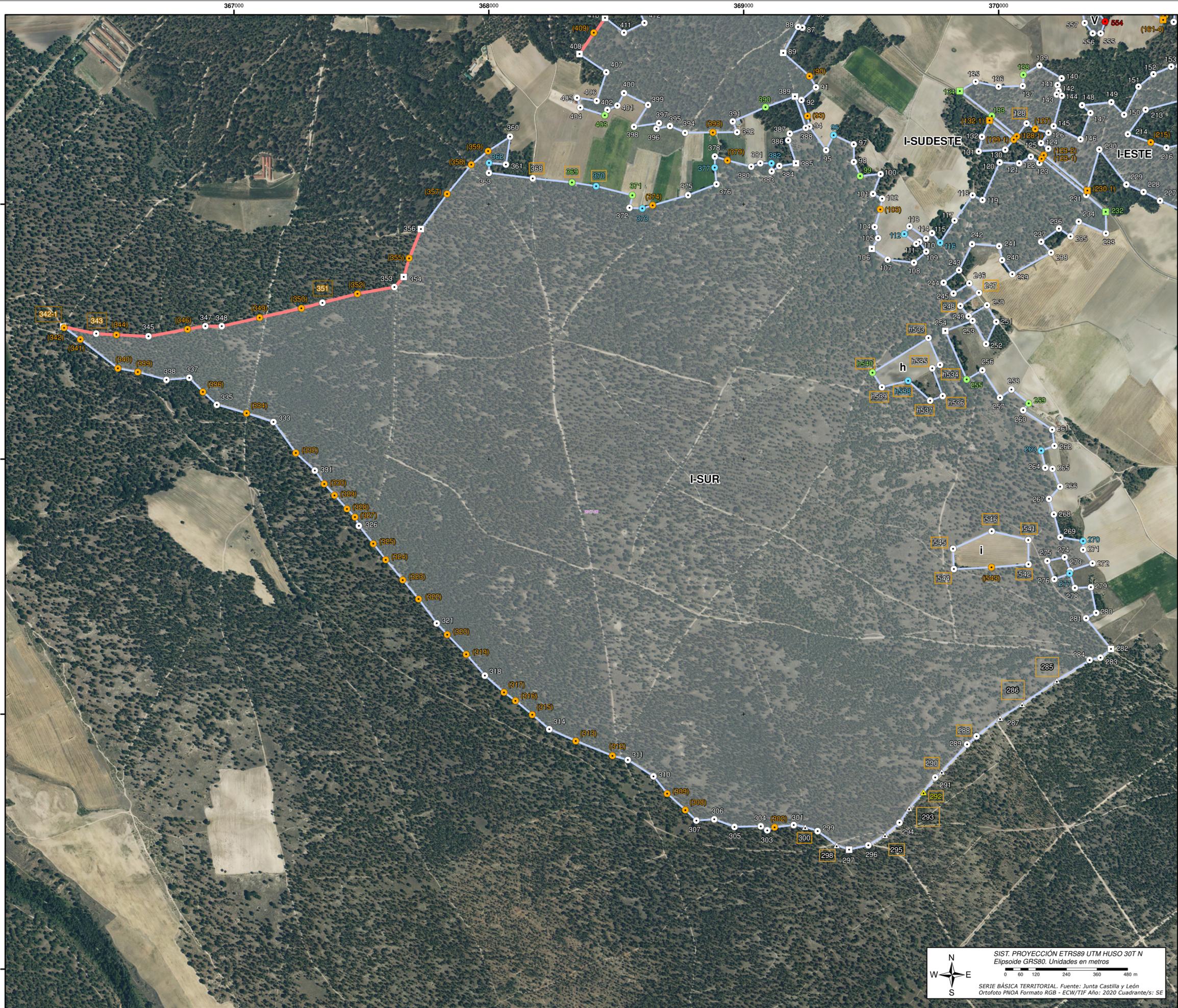
SERIE BÁSICA TERRITORIAL. Fuente: Junta Castilla y León
Ortofotografía PNOA Formato RGB - ECW/TIF Año: 2020 Cuadrante/s: SE

| | | |
|--|--|------------------|
| <p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</p> | | |
| <p>TÍTULO DEL PROYECTO Consolidación de la propiedad pública del M.U.P. nº 32 "Villanueva" pertenciente al término municipal de Iscar (Valladolid)</p> | | |
| PLANO | ACTUACIONES | Nº PLANO |
| | | 2.1 |
| DESCRIPCIÓN | ESCALA | FECHA y LUGAR |
| Actuaciones que se realizarán sobre cada uno de los mojones que delimitan el monte | 1:10.000 ETRS89 HUSO 30N | Valladolid, 2021 |
| PROMOTOR | FIRMA | |
| <p>Junta de Castilla y León Dirección Territorial de Valladolid Servicio Territorial de Montes y Caza</p> | <p>Fdo.: Kepa González Martínez Máster en Ingeniería de Montes</p> | |

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|--------------------------------------|--|-------------|----------|-----------|--|--|------------|-------------|--|-----------|----------------------|--|------------|-------------|----------|-----------|----------------------|--------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X ETRS89 | Y ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X ETRS89 | Y ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X ETRS89 | Y ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X ETRS89 | Y ETRS89 | | | | | |
| 1 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369746,203 | 4578237,297 | 122 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370126,683 | 4576186,352 | 217 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370718,118 | 4576234,823 | 413 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368583,028 | 4576772,910 | | | | | |
| 2 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369795,692 | 4578250,140 | 123 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370166,520 | 4576161,983 | 218 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370761,574 | 4576292,414 | 414 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368599,895 | 4576806,612 | | | | | |
| 3 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369835,731 | 4578178,903 | 123-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370168,986 | 4576178,504 | 219 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370822,469 | 4576261,986 | 415 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 368610,825 | 4576889,243 | | | | | |
| 7 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369871,264 | 4578218,127 | 123-2 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370177,806 | 4576193,316 | 220 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370895,124 | 4576202,683 | 418 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368674,710 | 4576961,440 | | | | | |
| 8 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369913,259 | 4578254,681 | 124 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370194,932 | 4576218,025 | 221 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 371000,129 | 4576146,978 | 418-1 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 368695,010 | 4576979,809 | | | | | |
| 9 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370038,762 | 4578203,903 | 125 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,018 | 4576239,875 | 222 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370941,857 | 4576089,956 | 419 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368761,468 | 4577061,733 | | | | | |
| 10 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370122,538 | 4578167,948 | 126 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370196,498 | 4576280,413 | 223 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370886,525 | 4576153,741 | 419-1 | 1º ORDEN | | Coincidente con 46-233 | Rotular mojón | 368798,199 | 4577105,209 | | | | |
| 11 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370100,062 | 4578088,037 | 127 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370144,454 | 4576239,931 | 224 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370796,919 | 4576177,627 | 420 | 2º ORDEN | | | | 368816,118 | 4577134,658 | | | | |
| 12 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370141,098 | 4578047,530 | 128 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370110,127 | 4576316,825 | 225 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370738,329 | 4576049,403 | 421 | 2º ORDEN | | | | | 368845,524 | 4577122,240 | | | |
| 13 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370019,675 | 4577958,014 | 128-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370071,662 | 4576266,017 | 226 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370717,300 | 4575977,277 | 422 | 1º ORDEN | | | | | 368901,898 | 4577160,168 | | | |
| 14 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370063,006 | 4577924,253 | 129 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370068,624 | 4576262,914 | 227 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370633,839 | 4576013,979 | 423 | 2º ORDEN | | | | | 368953,092 | 4577128,071 | | | |
| 15 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,957 | 4578021,882 | 129-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370060,056 | 4576252,679 | 228 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370569,448 | 4576048,025 | 424 | 2º ORDEN | | | | | | 368844,348 | 4577083,631 | | |
| 16 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370211,998 | 4578078,833 | 130 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370026,518 | 4576214,489 | 229 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370501,819 | 4576077,207 | 425 | 2º ORDEN | | | | | | 368830,216 | 4577033,051 | | |
| 17 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370132,030 | 4578156,189 | 131 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369922,258 | 4576207,392 | 230 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370395,137 | 4576214,763 | 426 | 2º ORDEN | | | | | | 368953,154 | 4576992,527 | | |
| 18 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370163,524 | 4578206,007 | 132 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369935,282 | 4576264,394 | 230-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370348,507 | 4576053,611 | 427 | 2º ORDEN | | | | | | | 368972,873 | 4576985,539 | |
| 19 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370211,845 | 4578242,609 | 132-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 369964,798 | 4576328,804 | 231 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370344,501 | 4576036,401 | 428 | 2º ORDEN | | | | | | | 369084,262 | 4576926,233 | |
| 20 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370224,555 | 4578222,592 | 133 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369974,135 | 4576346,433 | 232 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 370420,573 | 4575969,675 | 429 | 2º ORDEN | | | | | | | | 369114,388 | 4576894,656 |
| 21 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370222,717 | 4578268,104 | 134 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 369848,354 | 4576443,936 | 233 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370421,502 | 4575885,679 | 430 | 2º ORDEN | | | | | | | 369146,901 | 4576940,017 | |
| 22 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370223,143 | 4578228,864 | 135 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369910,473 | 4576480,583 | 234 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370314,759 | 4575931,428 | 431 | 2º ORDEN | | | | | | | 369262,782 | 4576873,986 | |
| 23 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370474,773 | 4578207,198 | 136 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370060,519 | 4576461,797 | 235 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370281,839 | 4575873,924 | 432 | 2º ORDEN | | | | | | | 369339,022 | 4576837,809 | |
| 24 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370555,474 | 4578196,756 | 137 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370095,316 | 4576463,340 | 236 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370237,310 | 4575904,399 | 433 | 2º ORDEN | | | | | | | 369365,142 | 4576858,422 | |
| 25 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370711,188 | 4578201,404 | 138 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 370097,293 | 4576507,670 | 237 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,606 | 4575852,728 | 433-1 | 1º ORDEN | | | | | | | | 369369,111 | 4576859,898 |
| 26 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 370719,954 | 4578199,526 | 139 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,519 | 4576544,742 | 238 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370206,273 | 4575810,018 | 434 | 1º ORDEN | | | | | | | 369390,131 | 4576862,139 | |
| 27 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370736,861 | 4578105,012 | 140 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370247,734 | 4576493,905 | 239 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370054,223 | 4575725,063 | 435 | 2º ORDEN | | | | | | | 369443,968 | 4576956,869 | |
| 28 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370702,793 | 4578006,271 | 141 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370231,356 | 4576467,268 | 240 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370014,389 | 4575781,487 | 436 | 2º ORDEN | | | | | | | 369518,086 | 4577094,113 | |
| 29 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370684,435 | 4577937,854 | 142 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370235,508 | 4576444,380 | 241 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370081,359 | 4575744,380 | 437 | 2º ORDEN | | | | | | | 369540,539 | 4577104,448 | |
| 30 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370671,769 | 4577916,325 | 143 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370228,403 | 4576430,248 | 242 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369896,099 | 4575843,988 | 438 | 2º ORDEN | | | | | | | 369586,824 | 4577167,113 | |
| 31 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370669,702 | 4577881,235 | 144 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370248,942 | 4576425,490 | 243 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369845,537 | 4575740,898 | 439 | 2º ORDEN | | | | | | | 369612,820 | 4577123,607 | |
| 32 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370670,069 | 4577832,669 | 145 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370216,185 | 4576306,270 | 244 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369784,774 | 4575691,802 | 440 | 2º ORDEN | | | | | | | 369626,007 | 4577125,191 | |
| 33 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370729,898 | 4577809,692 | 146 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370321,558 | 4576254,651 | 245 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369823,650 | 4575649,725 | 441 | 2º ORDEN | | | | | | | 369628,182 | 4577235,776 | |
| 34 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370718,411 | 4577771,789 | 147 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370360,759 | 4576357,645 | 246 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369885,530 | 4575689,775 | 442 | 2º ORDEN | | | | | | | 369642,618 | 4577286,188 | |
| 35 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370670,441 | 4577783,195 | 148 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370327,966 | 4576388,838 | 247 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369923,992 | 4575651,992 | 443 | 2º ORDEN | | | | | | | 369649,136 | 4577326,032 | |
| 36 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370566,041 | 4577726,650 | 149 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370442,947 | 4576400,154 | 248 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369850,602 | 4575601,988 | 444 | 2º ORDEN | | | | | | | 369654,473 | 4577344,165 | |
| 37 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370603,593 | 4577744,760 | 150 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370492,850 | 4576351,165 | 249 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369882,573 | 4575560,616 | 445 | 2º ORDEN | | | | | | | 369676,821 | 4577359,346 | |
| 38 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370532,305 | 4577762,631 | 151 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370549,527 | 4576461,111 | 250 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369955,034 | 4575603,908 | 446 | 2º ORDEN | | | | | | | 369681,608 | 4577664,551 | |
| 39 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370472,327 | 4577700,946 | 152 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370607,946 | 4576509,762 | 251 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369991,072 | 4575538,538 | 447 | 2º ORDEN | | | | | | | 369699,449 | 4577755,422 | |
| 40 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370360,502 | 4577785,269 | 153 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370677,668 | 4576539,656 | 252 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369951,255 | 4575452,332 | 448 | 2º ORDEN | | | | | | | 369796,836 | 4577734,364 | |
| 41 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370446,889 | 4577847,283 | 154 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370708,529 | 4576584,262 | 253 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369989,587 | 4575542,824 | 449 | 2º ORDEN | | | | | | | 369807,156 | 4577814,485 | |
| 42 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370221,953 | 4577816,265 | 155 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370719,294 | 4576599,262 | 254 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369970,819 | 4575520,422 | 450 | 2º ORDEN | | | | | | | 369819,422 | 4577833,003 | |
| 43 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370235,639 | 4577669,666 | 156 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370792,431 | 4576581,262 | 255 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369874,927 | 4575312,840 | 451 | 2º ORDEN | | | | | | | | 369837,345 | 4577946,773 |
| 44 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370321,115 | 4577614,966 | 157 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370928,078 | 4576692,273 | 256 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369937,010 | 4575348,853 | 452 | 2º ORDEN | | | | | | | 369806,278 | 4577986,461 | |
| 45 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370349,404 | 4577648,447 | 158 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370887,882 | 4576747,278 | 257 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370006,321 | 4575241,967 | 453 | 2º ORDEN | | | | | | | 369827,970 | 4578116,850 | |
| 46 | 2º ORDEN | | Sin actuación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PLANOS

Plano nº 2.2: Plano de Actuaciones



- Colocar mojón de primer orden nuevo
- Colocar mojón de segundo orden nuevo
- Desenterrar mojón de segundo orden
- Girar mojón de segundo orden
- Levantar mojón de primer orden inclinado
- Levantar mojón de segundo orden inclinado
- Levantar mojón de segundo orden tumbado
- ▲ Mover mojón existente a coordenadas dadas
- Quitar mojón, colocar mojón primer orden nuevo
- Quitar mojón roto, colocar mojón segundo orden
- Mojón de primer orden sin actuación
- Mojón de segundo orden sin actuación
- △ Mojón auxiliar sin actuación
- 368 Rotular mojón a una cara
- 368 Rotular mojón a dos caras
- Perímetro MUP 32
- Perímetro coincidente MUP 46



| | | |
|---|--|----------------------|
| <p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PAENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</p> | | |
| <p>TÍTULO DEL PROYECTO Consolidación de la propiedad pública del M.U.P. nº 32 "Villanueva" pertenciente al término municipal de Iscar (Valladolid)</p> | | |
| PLANO | ACTUACIONES | Nº PLANO |
| | | 2.2 |
| DESCRIPCIÓN | ESCALA | FECHA y LUGAR |
| Actuaciones que se realizarán sobre cada uno de los mojones que delimitan el monte | 1:10.000 ETRS89 HUSO 30N | Valladolid, 2021 |
| PROMOTOR | FIRMA | |
| <p>Junta de Castilla y León Dirección Territorial de Valladolid Servicio Territorial de Montes y Caza</p> | <p>Fdo.: Kepa González Martínez Máster en Ingeniería de Montes</p> | |

| INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | INFORME DE OBRA Y COORDENADAS: POSICIÓN DEFINITIVA MOJONES | | | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|--|------------|--|----------|-----------|----------------------|--|--|-------------|----------|-----------|----------------------|--|------------|-------------|----------|-----------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|
| Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 | Nº MOJÓN | CATEGORÍA | Nº Mojón coincidente | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN | X_ETRS89 | Y_ETRS89 |
| 86 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369270,079 | 4576758,700 | 152 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370607,946 | 4576509,762 | 289 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369876,949 | 4573880,712 | 359 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367997,687 | 4576208,607 |
| 87 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369230,618 | 4576692,374 | 153 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370677,668 | 4576539,656 | 290 | PAUX | | Rotular mojón | 369777,031 | 4573773,699 | 360 | 2º ORDEN | | | 368083,766 | 4576265,118 |
| 88 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369213,697 | 4576935,363 | 154 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370708,729 | 4576542,262 | 291 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369751,875 | 4573751,498 | 361 | 2º ORDEN | | | 368057,351 | 4576155,738 |
| 89 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369145,954 | 4576992,575 | 161-4 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370645,766 | 4576733,689 | 292 | PAUX | | Mover mojón existente a coordenadas dadas | 369205,792 | 4573693,660 | 362 | 2º ORDEN | | | 368001,276 | 4576161,668 |
| 90 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369258,292 | 4576502,613 | 213 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370577,506 | 4576370,362 | 293 | PAUX | | Rotular mojón | 369649,215 | 4573631,181 | 363 | 2º ORDEN | | | 368000,885 | 4576122,757 |
| 91 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369283,950 | 4576458,497 | 214 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370507,604 | 4576274,745 | 294 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369611,439 | 4573573,867 | 364 | 2º ORDEN | | | 367998,770 | 4576068,853 |
| 92 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369226,845 | 4576408,548 | 215 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370597,612 | 4576242,622 | 295 | PAUX | | Rotular mojón | 369554,738 | 4573524,760 | 364 | 2º ORDEN | | | 368172,954 | 4576101,782 |
| 93 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369250,248 | 4576345,776 | 216 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370659,132 | 4576221,038 | 296 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369489,217 | 4573486,109 | 369 | 2º ORDEN | | | 368326,274 | 4576085,263 |
| 94 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369257,919 | 4576304,891 | 227 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370633,839 | 4576103,979 | 297 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369414,164 | 4573468,570 | 370 | 2º ORDEN | | | 368421,107 | 4576070,670 |
| 95 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369233,464 | 4576212,424 | 228 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370569,448 | 4576048,025 | 298 | PAUX | | Rotular mojón | 369365,055 | 4573485,405 | 371 | 2º ORDEN | | | 368563,695 | 4576034,892 |
| 96 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369352,931 | 4576271,150 | 229 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370501,819 | 4576077,207 | 299 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369290,462 | 4573541,525 | 372 | 2º ORDEN | | | 368552,591 | 4575985,796 |
| 97 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369432,059 | 4576235,282 | 230 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370395,137 | 4576214,763 | 300 | PAUX | | Rotular mojón | 369241,744 | 4573557,638 | 373 | 2º ORDEN | | | 368602,259 | 4575983,436 |
| 98 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369432,482 | 4576166,305 | 230-1 | 1º ORDEN | | Colocar mojón de primer orden nuevo | 370348,597 | 4576053,611 | 301 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369196,258 | 4573565,018 | 374 | 2º ORDEN | | | 368643,123 | 4575995,711 |
| 99 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369457,300 | 4576110,467 | 231 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370344,501 | 4576036,401 | 302 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369121,640 | 4573556,101 | 375 | 2º ORDEN | | | 368781,762 | 4576035,733 |
| 100 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369537,511 | 4576118,555 | 232 | 1º ORDEN | | Quitar mojón y colocar mojón de primer orden nuevo | 370420,573 | 4575969,675 | 303 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369093,247 | 4573544,362 | 376 | 2º ORDEN | | | 368893,892 | 4576079,006 |
| 101 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369507,764 | 4576040,631 | 233 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370421,502 | 4575885,679 | 304 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369067,194 | 4573560,323 | 377 | 2º ORDEN | | | 368886,602 | 4576143,215 |
| 102 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369543,555 | 4576021,597 | 234 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370314,759 | 4575931,428 | 305 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368964,004 | 4573558,012 | 378 | 2º ORDEN | | | 368887,042 | 4576186,743 |
| 103 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 369535,928 | 4575979,968 | 235 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370282,839 | 4575873,924 | 306 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368884,919 | 4573587,575 | 379 | 2º ORDEN | | | 368936,379 | 4576171,980 |
| 104 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369514,522 | 4575911,408 | 236 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370237,310 | 4575904,399 | 307 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368814,639 | 4573583,072 | 380 | 2º ORDEN | | | 369030,200 | 4576147,331 |
| 105 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369527,974 | 4575866,806 | 237 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,606 | 4575852,778 | 308 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368771,420 | 4573624,021 | 381 | 2º ORDEN | | | 369065,749 | 4576160,487 |
| 106 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369502,918 | 4575825,453 | 238 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370206,273 | 4575810,018 | 309 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368700,376 | 4573688,253 | 382 | 2º ORDEN | | | 369109,952 | 4576161,017 |
| 107 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369564,999 | 4575782,905 | 239 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370054,223 | 4575725,063 | 310 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368646,398 | 4573756,147 | 383 | 2º ORDEN | | | 369109,993 | 4576128,592 |
| 108 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369668,350 | 4575771,246 | 240 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370014,389 | 4575781,487 | 311 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368545,920 | 4573820,530 | 384 | 2º ORDEN | | | 369140,146 | 4576149,572 |
| 109 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369716,362 | 4575714,688 | 241 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370002,513 | 4575766,098 | 312 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368485,216 | 4573836,795 | 385 | 1º ORDEN | | | 369005,265 | 4576160,338 |
| 110 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369689,250 | 4575852,868 | 242 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369896,099 | 4575843,888 | 313 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368341,623 | 4573884,364 | 386 | 2º ORDEN | | | 369174,643 | 4576250,626 |
| 111 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369677,414 | 4575845,350 | 243 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369845,537 | 4575740,898 | 314 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 368237,540 | 4573940,836 | 387 | 2º ORDEN | | | 369181,167 | 4576277,587 |
| 112 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369630,156 | 4575882,823 | 244 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369784,774 | 4575691,802 | 315 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368171,088 | 4573997,965 | 388 | 2º ORDEN | | | 369243,688 | 4576299,549 |
| 113 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369650,773 | 4575912,969 | 245 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369823,650 | 4575649,725 | 316 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368104,472 | 4574052,234 | 389 | 1º ORDEN | | | 369201,462 | 4576422,643 |
| 114 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369716,429 | 4575865,589 | 246 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369885,530 | 4575689,775 | 317 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 368059,930 | 4574085,424 | 390 | 2º ORDEN | | | 369086,085 | 4576380,539 |
| 115 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369739,019 | 4575887,144 | 247 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369923,092 | 4575651,952 | 318 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367984,596 | 4574151,417 | 391 | 2º ORDEN | | | 368957,545 | 4576324,426 |
| 116 | 2º ORDEN | | Levantar mojón inclinado | 369771,447 | 4575849,061 | 248 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 369850,601 | 4575601,958 | 319 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367911,614 | 4574234,713 | 392 | 2º ORDEN | | | 368974,227 | 4576282,967 |
| 117 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369827,760 | 4575936,105 | 249 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369882,573 | 4575560,616 | 320 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367837,073 | 4574311,708 | 393 | 2º ORDEN | | | 368979,346 | 4576281,827 |
| 118 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369898,411 | 4576035,155 | 250 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369955,034 | 4575603,908 | 321 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367795,795 | 4574356,373 | 394 | 2º ORDEN | | | 368770,170 | 4576280,589 |
| 119 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369937,039 | 4576016,539 | 251 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369991,072 | 4575538,538 | 322 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367724,767 | 4574451,478 | 395 | 2º ORDEN | | | 368711,101 | 4576306,688 |
| 120 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370004,904 | 4576163,770 | 252 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369951,255 | 4575452,332 | 323 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367662,712 | 4574526,284 | 396 | 2º ORDEN | | | 368658,519 | 4576240,519 |
| 121 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370081,155 | 4576160,272 | 253 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369898,587 | 4575542,824 | 324 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367596,133 | 4574605,742 | 397 | 2º ORDEN | | | 368667,927 | 4576317,945 |
| 122 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370126,683 | 4576186,352 | 254 | 1º ORDEN | | Sin actuación | 369791,817 | 4575502,920 | 325 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367546,971 | 4574668,620 | 398 | 2º ORDEN | | | 368569,934 | 4576304,209 |
| 123 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370160,520 | 4576161,963 | 255 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 369874,927 | 4575312,840 | 326 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367490,742 | 4574738,567 | 399 | 2º ORDEN | | | 368625,196 | 4576389,673 |
| 123-1 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370168,986 | 4576178,504 | 256 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 369937,010 | 4575348,853 | 327 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367475,066 | 4574772,635 | 400 | 2º ORDEN | | | 368531,101 | 4576436,215 |
| 123-2 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370177,806 | 4576193,316 | 257 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370006,321 | 4575241,967 | 328 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367443,945 | 4574804,934 | 401 | 2º ORDEN | | | 368504,696 | 4576387,219 |
| 124 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370194,932 | 4576218,025 | 258 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370050,888 | 4575273,533 | 329 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367394,975 | 4574857,858 | 402 | 2º ORDEN | | | 368465,390 | 4576369,983 |
| 125 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370167,018 | 4576239,875 | 259 | 2º ORDEN | | Quitar mojón roto y colocar mojón de segundo orden | 370118,321 | 4575218,787 | 330 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367355,009 | 4574903,131 | 403 | 2º ORDEN | | | 368455,657 | 4576348,963 |
| 126 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370196,498 | 4576280,413 | 260 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370096,840 | 4575192,026 | 331 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 367317,770 | 4574955,846 | 404 | 2º ORDEN | | | 368359,217 | 4576379,617 |
| 127 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 370144,454 | 4576294,931 | 261 | 2º ORDEN | | Sin actuación | 370210,532 | 4575116,213 | 332 | 2º ORDEN | | Colocar mojón de segundo orden nuevo | 367243,262 | 4575024,145 | 405 | 2º ORDEN | | | 368346,533 | 4576418,013 |
| 128 | 2º ORDEN | | Rotular mojón | 370110,127 | 4576316,825 | 262 | 2º ORD | | | | | | | | | | | | | | | | |



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**Consolidación de la propiedad pública
del M.U.P. nº 32 "Villanueva"
perteneiente al Término Municipal de
Íscar (Valladolid)**

Alumno: Kepa González Martínez

Tutor: Salvador Hernández Navarro
Director: Jorge del Río San José

Octubre de 2021

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1. JUSTIFICACIÓN | 1 |
| 2. OBJETO..... | 2 |
| 3. ÁMBITO DE APLICACIÓN | 2 |
| 4. DEFINICIONES Y NORMAS COMUNES | 2 |
| 4.1. Sistema de referencia planimétrico..... | 2 |
| 4.2. Sistema de referencia altimétrico..... | 2 |
| 4.3. Sistema de coordenadas..... | 3 |
| 5. PERSONAL ENCARGADO DE LOS TRABAJOS | 3 |
| 6. MEDIOS MATERIALES NECESARIOS..... | 3 |
| 7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 3 |
| 7.1. Información que debe aportar la Administración..... | 4 |
| 7.2. Metodología de trabajo..... | 4 |
| 7.3. Productos a entregar por la empresa adjudicataria..... | 6 |
| 8. CONTROLES..... | 7 |
| 9. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS | 7 |
| 10. EJECUCIÓN DEL CONTRATO..... | 8 |
| 10.1. Autorización administrativa de circulación para vehículos a motor | 8 |
| 10.2. Inspección y vigilancia..... | 8 |
| 10.3. Subsananación de errores y corrección de deficiencias..... | 8 |
| 10.4. Responsabilidad por defectos o errores del proyecto..... | 9 |
| 11. CONCLUSIÓN DEL CONTRATO..... | 9 |
| 11.1. Entrega y recepción de los trabajos. Liquidación..... | 9 |
| 11.2. Cumplimiento de los contratos..... | 9 |

1. JUSTIFICACIÓN

Las actuaciones incluidas en el presente pliego se enmarcan dentro del Plan Forestal de Castilla y León, en sus Programas T2 "Desarrollo de la Planificación", y V1 "Propiedad forestal". La relación entre las medidas y las fases del proyecto de consolidación de la propiedad forestal pública del M.U.P. están recogidas en la siguiente tabla.

Tabla 1. Relación entre medidas del Plan Forestal de Castilla y León y las fases del proyecto de consolidación de la propiedad pública del monte.

| PLAN FORESTAL | |
|---------------|--|
| V1.2.2.4. | Elaboración de cartografía de montes catalogados 1:10.000 |
| V1.2.1.7. | Replanteo, rectificación y mantenimiento de amojonamientos |

La larga vida administrativa de los montes del Catálogo de Utilidad Pública de la provincia de Valladolid, que se encuentran amojonados desde principios o mediados del siglo pasado, la mejora de las técnicas topográficas en términos de precisión, y la necesidad de disponer de formatos cartográficos en los que divulgar fácilmente esta información a la sociedad, son las principales causas que motivan la necesidad de conocer el perímetro de los montes del Catálogo de Utilidad Pública objeto de estos trabajos en formato digital integrable en el Sistema de Información Geográfica del Medio Natural (SIGMENA) de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

Para realizar las tareas de defensa de la propiedad pública forestal en Valladolid, y obtener las coordenadas de la mojonos no es suficiente con efectuar el levantamiento topográfico con sistema GNSS de la realidad existente en el terreno, ni la revisión cartográfica y legal de la misma. Es necesario subsanar en el terreno las discrepancias encontradas con la situación legalmente aprobada en los actos de deslinde y amojonamiento o en actos administrativos posteriores.

Este pliego incluye las prescripciones para la elaboración de la documentación técnica y la realización de las tareas de gabinete necesarias para asistir a la planificación y ejecución de la reposición de los mojones de un monte de Utilidad Pública (que dispone de inventario de la posición actual de los mojones sobre el terreno mediante sistema GNSS) y para la obtención de coordenadas absolutas revisadas y consolidadas cartográficamente, de manera que se logre su integración en el SIGMENA.

2. OBJETO

El objeto del presente trabajo técnico es la obtención de los datos espaciales de la posición legal y actuaciones necesarias para consolidar la propiedad pública de 525 mojones del M.U.P. nº 32 "Villanueva" de la provincia de Valladolid mediante la revisión cartográfica y del estado legal del mismo.

Se considera básica y prioritaria la obtención de las coordenadas precisas y absolutas de resolución al menos centimétrica en el sistema de proyección oficial, de los mojones de los Montes de Utilidad Pública, en los casos detectados de desplazamiento y/o desaparición, para su posterior monumentación sobre el terreno.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación son 525 mojones a levantar topográficamente y 84 mojones a replantar en el M.U.P. nº 32 "Villanueva", propiedad de Término Municipal de Íscar, en la provincia de Valladolid.

Tabla 2.Principales características del M.U.P. nº 32

| MONTE | NOMBRE | TÉRMINO MUNICIPAL | MOJONES | PERÍMETRO (m) | SUPERFICIE PÚBLICA (ha) |
|-------|------------|-------------------|---------|---------------|-------------------------|
| 32 | Villanueva | Íscar | 525 | 45.703,72 | 859,95 |

4. DEFINICIONES Y NORMAS COMUNES

En los trabajos a que se refiere el presente pliego se tendrán en cuenta las siguientes normas y definiciones básicas:

4.1. Sistema de referencia planimétrico.

Para todo el territorio de la Comunidad de Castilla y León, el sistema de referencia terrestre será el marco de referencia ETRF89 basado en vértices de la Red REGENTE y de la Red de Estaciones GNSS de Castilla y León, así como de otras bases pertenecientes a Comunidades Autónomas limítrofes y al Instituto Geográfico Nacional.

4.2. Sistema de referencia altimétrico.

Las altitudes se referirán al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante. Como referencia altimétrica se utilizará el modelo de geoida facilitado por el Instituto Geográfico Nacional.

4.3. Sistema de coordenadas.

Se empleará el definido por la Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) en su huso correspondiente, excepto en los *shapefiles* que expresamente se solicitan en los Husos 30 y Datum ETRS89.

Todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

5. PERSONAL ENCARGADO DE LOS TRABAJOS

Al frente de los trabajos por parte de la empresa adjudicataria estará un Graduado universitario en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o titulación equivalente.

La naturaleza de los trabajos obliga a que todo el proceso sea dirigido por las mismas personas, por lo que los Técnicos designados por la empresa adjudicataria deberán permanecer hasta su finalización (salvo causa de fuerza mayor).

Para el correcto desarrollo de los trabajos, los Técnicos deberán disponer de los medios materiales que se citan en el siguiente apartado. El estado de los medios empleados será controlado por la Dirección de la Asistencia Técnica, quien podrá exigir en su caso la sustitución o reparación de los que estime defectuosos.

6. MEDIOS MATERIALES NECESARIOS

- La empresa adjudicataria deberá disponer de un vehículo apto para el desplazamiento de personas y material por caminos forestales.
- Cámara fotográfica digital, con resolución en píxeles suficiente para observar nítidamente la rotulación del mojón.
- 1 teléfono móvil.
- Licencia de software ArcGIS de ESRI para construir los *shapefiles*, las bases de datos y los ficheros de texto, así como un equipo informático con una grabadora de DVD.
- Los proyectos de cartografía en formato *.mxd* aptos serán los realizados para versión del software 9.3.2., no admitiéndose proyectos de versión superior.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consistirán en la redacción de un "Informe de revisión de los datos espaciales del estado legal del monte".

7.1. Información que debe aportar la Administración.

- Acceso a la documentación administrativa relativa a los expedientes a los que hace referencia el apartado 5.1.4 de la memoria.
- Planos y libretas de deslinde y amojonamiento.
- Inventario del estado actual de la mojonera.
- Informe de levantamiento GNSS con listado de coordenadas inventariadas GNSS.
- Actas de levantamiento GNSS.
- Actas de replanteo GNSS.
- Fotografías de la mojonera obtenidas en el levantamiento.
- Modelo de plano de obra e informe de obra.
- Modelos de ficheros *shape*.

7.2. Metodología de trabajo.

7.2.1. Inventariación de los expedientes administrativos relacionados con la defensa de la propiedad pública que afecten a la posición o estado de los mojones del monte y al perímetro de los mismos. Una vez identificada la documentación administrativa se obtendrá la cartografía digital de los mismos a partir de la documentación existente en ellos u otra información auxiliar, calculando la exactitud posicional de los datos espaciales obtenidos.

7.2.2. Identificación de las coordenadas topográficas locales compensadas y ajustadas en el sistema de proyección de planos acotados de los mojones límite de monte a partir de la documentación topográfica existente del procedimiento de deslinde y cálculo de la tolerancia posicional de los datos espaciales del deslinde.

7.2.3. Identificación de las coordenadas topográficas locales compensadas y ajustadas en el sistema de proyección de planos acotados de los mojones límite de monte a partir de la documentación topográfica existente del acto de amojonamiento y cálculo de la tolerancia posicional de los datos espaciales del deslinde.

7.2.4. Obtención de las coordenadas planimétricas absolutas en el sistema de proyección oficial de la posición legal de los mojones límite de montes mediante ajuste matemático mediante método numérico utilizando sistema de ecuaciones Helmert 2D.

7.2.4.1. Se realizarán tantos ajustes de mínimos cuadrados como terna de tres puntos consecutivos existan entre la colección de coordenadas locales de los apartados 7.2.2. y 7.2.3. y el listado de coordenadas inventariadas GNSS. Ejemplo. El ajuste 1 incluye los mojones <1, 2, 3>. El ajuste 2 los mojones <2, 3, 4>. El ajuste 3 los mojones <3, 4, 5>... El ajuste n-1 los mojones <n-1,n

,1>. El ajuste n, mojones <n, 1, 2.>. El ajuste se realizará tanto en el sentido dextrógiro descrito en el ejemplo como en el sentido levógiro. Cuando existan mojones ausentes o para los que por ésta u otras circunstancias no se disponga de coordenadas inventariadas GNSS ese punto no será tenido en cuenta en la realización del ajuste de la terna.

7.2.4.2. Se obtendrán las coordenadas de los mojones ausentes mediante la utilización de las coordenadas locales y los sistemas de ecuaciones obtenidos en el punto anterior. Esos mojones serán calificados en el campo de actuaciones como "Colocar mojón de primer orden nuevo" o "Colocar mojón de segundo orden nuevo".

7.2.5. Cálculo de las distancias reducidas entre las coordenadas planimétricas absolutas del apartado 7.2.4. y el listado de coordenadas inventariadas GNSS. A partir de estas distancias y en el caso de que sean superiores a la tolerancia de la posición legal, calculada mediante suma de las exactitudes posicionales de los apartados 7.2.1. ó 7.2.2. más la exactitud posicional del levantamiento GNSS. La actuación del mojón será calificada como "Mover mojón de primer orden existente a coordenadas dadas" o "Mover mojón de segundo orden existente a coordenadas dadas" en función de la naturaleza de primero o segundo orden del mojón. En caso de duda razonable será consultada la información obrante en el inventario del estado actual de la mojonera y otras documentación auxiliar tomando la decisión definitiva el Director de la Asistencia técnica.

7.2.6. Se calificarán a continuación las actuaciones a realizar sobre cada mojón a partir de los datos del inventario del estado actual de la mojonera. Según la casuística de los mismos las actuaciones podrán calificarse en "Numerar correctamente", "levantar mojón inclinado", "Quitar mojón roto y colocar mojón de primer orden nuevo", "Quitar mojón roto y colocar mojón de primer orden", "Levantar mojón tumbado", "Desenterrar mojón", "Quitar mojón de primer orden", "Quitar mojón de segundo orden". Si existiesen actuaciones combinadas se consignaran todas las actuaciones a realizar sobre el mojón". Si como resultado del análisis no fuera necesario actuación alguna se definirá el punto como "El mojón no precisa actuación".

7.2.7. Como resultado de los trabajos anteriores se obtendrá ficheros de puntos y polígono en formato de fichero *shapefile* cuya estructura de campos y dominios seguirá el modelo facilitado por el Director de la Asistencia técnica.

7.2.8. También se obtendrá como resultado plano de obra en color, preferentemente en tamaño A3, sobre el que contendrá cartografía en formato *shapefile* del apartado 7.2.7. y ortofotografía PNOA más reciente. La simbología del plano, leyendas y cartelas seguirán el modelo facilitado por el Director de la Asistencia Técnica. Sobre el reverso del plano se consignara en color la tabla con las actuaciones a realizar en la monumentación siguiendo el diseño facilitado en el modelo de plano de obra.

7.2.9. Se redactará breve informe de la revisión de los datos espaciales del estado legal del monte. La memoria contendrá la información siguiente:

7.2.9.1. Inventario. En este apartado se incluirán los principales datos y fechas relativos al inventario del estado actual de la mojonera y del Informe de levantamiento GNSS.

7.2.9.2. Revisión del estado legal.

7.2.9.2.1. Resumen de la vida administrativa con enumeración de la documentación principal, secundaria y auxiliar.

7.2.9.2.2. Listado y tratamiento espacial de las fuentes documentales de la posición legal de cada mojón.

7.2.9.3. Análisis de tolerancias.

7.2.9.3.1. Identificación de distancias, tolerancias y actuaciones, y error posicional por mojón.

7.2.9.4. Cuadernos de campo.

7.2.9.4.1. Plano de obra.

7.2.9.4.2. Tabla de actuaciones con coordenadas absolutas en ETRS89 por mojón.

7.2.9.5. Anexo 1. Coeficientes de los ajustes numéricos.

7.3. Productos a entregar por la empresa adjudicataria.

Se redactará un informe de la revisión de los datos espaciales del estado legal del monte.

Se adjuntará 2 copias del informe firmadas, en papel y en color y 2 copias en soporte DVD. Además de lo anterior se entregarán otras 2 copias del cuaderno de campo. El cuaderno de campo será preferentemente un A3 con anverso con plano y reverso con tabla de actuaciones.

En el soporte DVD se incluirá al menos:

- Informe en versión *doc* y *pdf*.
- Los archivos *shp* de los mojones y perímetro del monte (geometría poligonal) proyectados en ETRS89 UTM30T N y en formato de fichero Excel.

8. CONTROLES.

Los controles mínimos que se harán sobre los trabajos entregados por la empresa adjudicataria son los siguientes.

- La calidad del informe en su conjunto, comprobando la completitud del mismo y su linaje o metadatos (datos sobre los datos):
- Salidas en papel y grabación en DVD.
- La entrega de los DVD y que estos contengan toda la información digital que se especifica en el apartado "Productos a entregar por la empresa adjudicataria".
- A la entrega final, toda la documentación será revisada por el Director de la Asistencia Técnica con apoyo del Técnico provincial del SIGMENA.

9. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

| ACTUACIÓN | | | MES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|---------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--|--|
| | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | |
| | | | Nº DÍAS | | SEMANA | | | | |
| ST | OFICINA | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Inventariación de expedientes administrativos | 5 | 5 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración cartografía digital de expedientes | | 5 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Cálculo coordenadas topográficas locales | | 10 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Obtención coord. planimétricas absolutas | | 10 | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Clasificación de las actuaciones a realizar | | 3 | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| Consulta dudas Jefe de Sección Territorial | 2 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| Elaboración de <i>shapes</i> (puntos y polígonos) | | 5 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| Elaboración de planos | | 10 | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| Redacción de informe de datos espaciales | | 10 | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| | 7 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

10. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

10.1. Autorización administrativa de circulación para vehículos a motor

El adjudicatario del contrato regulado por este pliego está autorizado a circular mediante vehículos a motor para la realización de los trabajos topográficos señalados en los montes objeto del presente pliego hasta la finalización de los trabajos contemplados en el presente pliego.

10.2. Inspección y vigilancia.

El contrato se ejecutará con sujeción a las cláusulas del mismo y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación diere al contratista la Administración.

Incumbe a la Consejería de Fomento y Medio Ambiente ejercer de una manera continuada y directa la inspección y vigilancia del trabajo contratado a través del Director de la Asistencia Técnica expresamente designado, sin perjuicio de que pueda confiar tales funciones a cualquiera de sus órganos.

A este fin, el contratista facilitará la visita y el examen de cualquier proceso o fase de los trabajos, así como los medios necesarios para que puedan desempeñar en las oficinas de aquél las citadas funciones.

El contratista o su delegado, acompañará en sus visitas inspectoras al Director de la Asistencia Técnica o a las personas a las que se refiere el párrafo segundo, las cuales tendrán libre acceso a todos los lugares donde se estén elaborando los trabajos.

El contratista será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle, así como de las consecuencias que se deduzcan para la Administración o para terceros de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del contrato. Será exigible la subsanación de errores y correcciones de deficiencias, indemnizaciones y responsabilidades establecidas en los arts. 217, y 219 del T.R.L.C.A.P.

10.3. Subsanación de errores y corrección de deficiencias.

Cuando el contrato de consultoría y asistencia consista en la elaboración íntegra de un proyecto de obra, el órgano de contratación exigirá la subsanación por el contratista de los defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios que le sean imputables, otorgándole al efecto el correspondiente plazo que no podrá exceder de dos meses.

Si transcurrido este plazo las deficiencias no hubiesen sido corregidas, la Administración podrá, atendiendo a las circunstancias concurrentes, optar por la resolución del contrato o por conceder un nuevo plazo al contratista.

En el primer caso procederá la incautación de la garantía y el contratista incurrirá en la obligación de abonar a la Administración una indemnización equivalente al 25 por 100 del precio del contrato.

En el segundo caso, el nuevo plazo concedido para subsanar las deficiencias no corregidas será de un mes improrrogable, incurriendo el contratista en una penalidad equivalente al 25 por 100 del precio del contrato.

De producirse un nuevo incumplimiento, procederá la resolución del contrato con obligación por parte del contratista de abonar a la Administración una indemnización igual al precio pactado con pérdida de la garantía.

Cuando el contratista, en cualquier momento antes de la concesión del último plazo, renunciare a la realización del proyecto deberá abonar a la Administración una indemnización igual a la mitad del precio del contrato con pérdida de la garantía.

10.4. Responsabilidad por defectos o errores del proyecto.

Con independencia de lo previsto en los artículos anteriores, el contratista responderá de los daños y perjuicios que durante la ejecución o explotación de las obras se causen tanto a la Administración como a terceros, por defectos e insuficiencias técnicas del proyecto o por los errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios en que el mismo haya incurrido, imputables a aquél.

La indemnización derivada de la responsabilidad exigible al contratista alcanzará el 50 por 100 del importe de los daños y perjuicios causados, hasta un límite máximo de cinco veces el precio pactado por el proyecto y será exigible dentro del término de diez años, contados desde la recepción del mismo por la Administración, siendo a cargo de esta última, en su caso, el resto de dicha indemnización cuando deba ser satisfecha a terceros.

11. CONCLUSIÓN DEL CONTRATO

11.1. Entrega y recepción de los trabajos. Liquidación.

El contratista deberá entregar la totalidad de los trabajos o realizar la prestación correspondiente dentro del plazo estipulado, a tenor de las exigencias y en las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

La Dirección de la Asistencia Técnica, como responsable de la comprobación, coordinación y vigilancia de la correcta realización del trabajo objeto del contrato, determinará mediante un informe elaborado al respecto, si la prestación realizada por el contratista se ajusta a las prescripciones establecidas para su ejecución y cumplimiento. En el supuesto de advertirse errores o incumplimiento de las condiciones técnicas, se estará a lo dispuesto en los artículos 213 del T.R.L.C.A.P. y 203 del R.G.L.C.A.P., y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por O.M. de 8 de marzo de 1972.

La recepción de los trabajos o prestaciones y la liquidación se realizarán conforme a lo dispuesto en los artículos 110 y 213 del T.R.L.C.A.P., y 204 del R.G.L.C.A.P.

11.2. Cumplimiento de los contratos.

El órgano de contratación determinará si la prestación realizada por el contratista se ajusta a las prescripciones establecidas para su ejecución y cumplimiento, requiriendo, en su caso, la realización de las prestaciones contratadas y la subsanación de los defectos observados con ocasión de su recepción. Si los trabajos efectuados no se adecuan a la prestación contratada, como consecuencia de vicios o defectos imputables al contratista, podrá rechazar la misma quedando exento de la obligación de pago o teniendo derecho, en su caso, a la recuperación del precio satisfecho.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los trabajos efectuados, el órgano de contratación tendrá derecho a reclamar al contratista la subsanación de los mismos.

Terminado el plazo de garantía sin que la Administración haya formalizado alguno de los reparos o la denuncia a que se refieren los apartados anteriores, el contratista quedará exento de responsabilidad por razón de la prestación efectuada, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 217, 218 y 219.

El contratista tendrá derecho a conocer y ser oído sobre las observaciones que se formulen en relación con el cumplimiento de la prestación contratada.