



**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO DE LA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, LA FEDERACIÓN GALLEGA DE
MUNICIPIOS Y PROVINCIAS, LOS AYUNTAMIENTOS DE CAMBRE, CARBALLO, OLEIROS, LUGO Y
SANXENXO PARA LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES AÉREAS DE ALTA RESOLUCIÓN GEORREFERENCIADAS.**

Santiago de Compostela, 10 de abril de 2018

REUNIDOS



Doña Beatriz Mato Otero, Conselleira de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Xunta de Galicia y Presidenta del Instituto de Estudios del Territorio, en el ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 12 y 13.1 del Decreto 244/2011, de 29 de diciembre, por lo que se aprueban sus estatutos, y en virtud de las facultades atribuidas por el artículo 34 de la Ley 1/1983 de 22 de febrero de normas reguladoras de la Xunta y de su presidencia y del Acuerdo del Consello de la Xunta de 27 de marzo de 1991 (DOG de 30 de abril), de acuerdo con su nombramiento por el Decreto 148/2016, de 13 de noviembre, por lo que se nombran los titulares de los departamentos de la Xunta de Galicia, publicado en el Diario Oficial de Galicia núm. 217, de 14 de noviembre de 2016, en relación con lo establecido en el Decreto 177/2016, de 15 de diciembre, por el que se fija la estructura orgánica de la Vicepresidencia y de las consellerías de la Xunta de Galicia, que actúa en nombre y representación de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Don Alfredo L. García Rodríguez, en su condición de Presidente de la Federación Gallega de Municipios y Provincias (en adelante FEGAMP), actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 46.1 de sus Estatutos.

Don Óscar A. García Patiño, en su condición de Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Cambre, provincia de A Coruña, actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local

Don Evencio Ferrero Rodríguez, en su condición de Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Carballo, provincia de A Coruña, actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local,

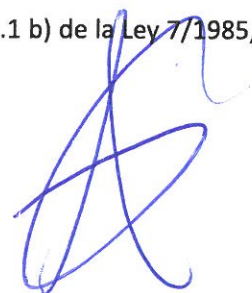
Don Ángel García Seoane, en su condición de Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Oleiros, provincia de A Coruña, actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local,


galicia


a


a


a


a



Dona Lara Méndez López, en su condición de Alcaldesa-Presidenta del Ayuntamiento de Lugo, provincia de Lugo, actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local,

Don Telmo Martín González, en su condición de Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Sanxenxo, provincia de Pontevedra, actuando en virtud de las atribuciones que le confiere el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local,

Las partes se reconocen mutuamente en la calidad en que intervienen con capacidad legal necesaria y,

EXPONEN



PRIMERO El Instituto de Estudios del Territorio (IET), organismo autónomo de la Xunta de Galicia, adscrito a la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, creado por la Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia, en virtud del mandato recogido en la Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia, y cuyos estatutos fueron aprobados por el Decreto 244/2011, de 29 de diciembre, y recién modificados por el Decreto 14/2017, de 26 de enero, por lo que se aprueba el Reglamento de ordenación de la información geográfica y de la actividad cartográfica de Galicia, ejerce, entre otras, las siguientes funciones:

- Realizar trabajos de investigación, análisis, estudio y difusión sobre urbanismo y ordenación del territorio, y en particular, el impulso de la cooperación con todas las administraciones públicas con competencia en el territorio, especialmente con las administraciones locales, con el fin de promover el desarrollo de políticas comunes, debidamente coordinadas y programadas, que aseguren el cumplimiento de los fines de protección, gestión y ordenación anteriormente señalados.
- Prestar asistencia y asesoramiento a los ayuntamientos de Galicia para la elaboración del planeamiento urbanístico y la gestión y ejecución del planeamiento, con el fin de implementar las políticas de paisaje en la planificación urbanística y territorial.
- La recopilación y el tratamiento de la información del territorio gallego, así como la producción cartográfica para las diferentes consellerías y organismos públicos de la Comunidad Autónoma de Galicia, especialmente en materia agraria y de desarrollo rural, lo que incluye, en particular:
 - Coordinación y difusión de la información geográfica y cartográfica necesaria para el desarrollo de los estudios territoriales y urbanísticos de las diferentes consellerías y organismos públicos de la Comunidad Autónoma, así como el apoyo técnico a la difusión y formación de actuaciones



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



INSTITUTO
DE INFORMACIÓN
TERRITORIO

San Lázaro s/n
15781 Santiago de Compostela
Teléfono: 981 541 755/6
Fax: 981 541 757
Correo: secretaria.iet@xunta.gal
Páxina web: <http://mapas.xunta.gal>

en materia de información geográfica desarrolladas por la Xunta de Galicia o en coordinación con ella.

- Gestionar los sistemas de información corporativos vinculados al territorio a partir de las bases de datos cartográficas y espaciales existentes en la consellería y en el resto de los órganos de la Administración general y entidades del sector público autonómico de Galicia que así lo demanden, así como cualquier otra información que se pueda localizar sobre el territorio y que sea susceptible de ser incorporada con su referencia geográfica para la gestión de la Infraestructura de datos espaciales de Galicia (IDEG).
- Incentivar la innovación, la adopción y el desarrollo de tecnologías e infraestructuras propias en el campo de información geográfica del territorio gallego. Asimismo, se abordará la planificación y el desarrollo de servicios de valor añadido y de nuevos sistemas y aplicaciones en materia de información geográfica para Galicia.



SEGUNDO Que la ley 14/2010 de 5 de julio sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica de España, tiene por objeto complementar la organización de los servicios de información geográfica y fijar, de conformidad con las competencias estatales, las normas generales para el establecimiento de infraestructuras de información geográfica en España orientadas a facilitar la aplicación de políticas basadas en la información geográfica por las Administraciones Públicas y el acceso y utilización de este tipo de información.

Para la organización de los servicios de información geográfica y cartografía que contempla la Ley, en su artículo 17, se cuenta con la participación del Sistema Cartográfico Nacional.

Que el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, en su artículo 2, apartado 1, establece que el Sistema Cartográfico Nacional persigue el ejercicio eficaz de las funciones públicas en materia de información geográfica mediante la coordinación de la actuación de los diferentes operadores públicos cuyas competencias concurren en este ámbito, con los objetivos siguientes:

- a) Garantizar la homogeneidad de la información producida por los organismos públicos que formen parte de él y que de manera concurrente desarrollan actividades cartográficas en el territorio nacional, para asegurar así la coherencia, continuidad e interoperabilidad de la información geográfica sobre el territorio español.

galicia

[Signature]

[Signature]

[Signature]



- b) Favorecer la eficiencia en el gasto público destinado la cartografía y sistemas de información geográfica, evitando la dispersión y duplicidad de los recursos públicos utilizados y promoviendo la cooperación interinstitucional.
- c) Asegurar la disponibilidad pública y actualización de los datos geográficos de referencia.
- d) Optimizar la calidad de la producción cartográfica oficial y su utilidad como servicio al público, facilitando el acceso a la información geográfica y favoreciendo la competitividad del sector cartográfico privado.

TERCERO Que según establece el artículo 3 de los Estatutos de la Federación Gallega de municipios y provincias (FEGAMP) su ámbito competencial incluirá cualquier asunto que guarde relación con los intereses comunes de los Entes Locales que integran el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Entre los fines de la FEGAMP recogidos en el artículo 6 de sus estatutos está lo de promover y representar los intereses de las Entidades Locales ante otras Administraciones Públicas, disfrutando en el ejercicio de las atribuciones que tiene conferidas para el cumplimiento de sus fines estatutarios de plena capacidad para suscribir los convenios que procedan.

CUARTO Que según establece el artículo 25 de la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local, que el Municipio ejercerá en todo caso como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias entre otras:

- Urbanismo: plan, gestión, ejecución y disciplina urbanística
- Protección y gestión del Patrimonio histórico
- Promoción y gestión de la vivienda de protección pública con criterios de sostenibilidad financiera
- Conservación y rehabilitación de la edificación

QUINTO Que el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 o 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 o 3 años, según las zonas. Se trata de un proyecto cooperativo y cofinanciado entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Se realiza un vuelo fotogramétrico único y un tratamiento riguroso de los datos cumpliendo con unas especificaciones técnicas consensuadas entre todas las Administraciones Públicas participantes. Este

galicia



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



INSTITUTO
DE ESTUDIOS
DEL TERRITORIO

San Lázaro s/n
15781 Santiago de Compostela
Teléfono: 981 541 755/6
Fax: 981 541 757
Correo: secretaria.iet@xunta.gal
Página web: <http://mapas.xunta.gal>

planteamiento de producción descentralizada y cooperativa entre las distintas administraciones es acorde con el espíritu de la Directiva Inspire para el establecimiento de una Infraestructura de datos geográficos en Europa, que persigue que el nivel de detalle máximo de la información geográfica se capture una sola vez y que se comparta abiertamente entre los distintos agentes sociales que tengan necesidad de esta. Tanto los recubrimientos de ortoimágenes como los modelos digitales de elevaciones forman parte de los "datos básicos de referencia" recogidos en dicha Directiva.

La fotografía aérea es la base para la realización de cartografía y la información geográfica en general, ocupación del suelo, urbanismo y ordenación del territorio, catastro, gestión forestal, hidrografía, etc. Utilizando los mismos datos fotogramétricos de partida, se consigue además una perfecta coherencia geométrica y temporal de las bases de datos cartográficos y geográficos existentes en todas las administraciones. Las características de los productos obtenidos en el PNOA, satisfacen las necesidades de todas las administraciones implicadas.

La dirección del proyecto está asumida por el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y se coordina con los demás Ministerios interesados y con cada Comunidad Autónoma.

La producción se realiza de manera descentralizada por cada equipo autonómico, siendo el Instituto Geográfico Nacional el responsable de la validación final, y la integración de los productos resultantes.

Que durante el año 2017, y dentro del Plan Nacional de Ortofotografía aérea, se efectuaron vuelos sobre el territorio de Galicia con el fin de obtener ortofotos con 25 cm de resolución espacial. Este plan, aunque responde satisfactoriamente a muchas de las demandas que pueden existir con respecto a planificación espacial de las políticas nacionales y autonómicas en materias como el medioambiente, infraestructuras o vivienda, no cubre la totalidad de las necesidades de los ayuntamientos en las materias de su competencia como pueden ser las de planificación de redes de saneamiento y abastecimiento, planes de emergencias, localización de equipaciones y dotaciones, evolución de la ocupación del suelo, o la planificación y disciplina urbanística. Es por eso, que desde el Instituto de Estudios del Territorio, organismo adscrito a la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio, y de manera coordinada con el Instituto Geográfico Nacional, se está impulsando un nuevo Plan dirigido la Administración Local de Galicia (PNOA10), para que conjuntamente se pueda responder de manera voluntaria, coordinada y optimizando los recursos disponibles, a las demandas que desde el ámbito local existen de ortofotos de más detalle.

galicia

al

Imp



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



INSTITUTO
DE INFORMACIÓN
TERRITORIO

San Lázaro s/n
15781 Santiago de Compostela
Teléfono: 981 541 755/6
Fax: 981 541 757
Correo: secretaria.iet@xunta.gal
Páxina web: <http://mapas.xunta.gal>

El artículo 57 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local y el 194 de la Ley 5/1997, de 22 de julio, reguladora de la Administración local de Galicia determinan que la cooperación económica, técnica y administrativa entre la Administración Local y las Administraciones del Estado y de las Comunidades Autónomas, tanto en servicios locales como en asuntos de interés común, se desarrollará con carácter voluntario, bajo las formas y en los términos previstos en las leyes, pudiendo tener lugar, en todo caso, mediante los convenios administrativos que suscriban.

SEXTO Que es de interés común de las partes la obtención conjunta de imágenes aéreas con el fin de mejorar la capacidad para identificar y representar las construcciones, el mobiliario urbano o los elementos de las infraestructuras básicas, así como permitir la obtención de tantas perspectivas sobre la misma zona del terreno que se pueda conseguir rectificar la parte superior de las edificaciones, lo que significa en la práctica que estas aparecerán reflejadas en su posición verdadera, frente a lo que sucedía en las ortos convencionales. De este modo se evitarán las oclusiones producidas por los edificios y podremos observar, medir y representar todos los objetos en el entorno de las edificaciones.

Que los productos derivados de la ejecución de este convenio, podrán ser múltiples y variarán desde la obtención de una cartografía digital de gran escala (1/1.000), servir de base para los Sistemas de Información Geográfica municipales, determinar modelos de precisión del terreno, de edificaciones o a los propios generados para crear realidad virtual y aumentada.

Que también resultará básica la información conseguida para alimentar los programas de gestión de las *smart cities*, suministrar datos precisos de las ciudades a los equipos de emergencias o en la gestión de datos de los edificios a lo largo de su ciclo de vida *Building Information Management*.

SÉPTIMO Los firmantes presentan por lo tanto, una sintonía con los objetivos del convenio, así como complementariedad de los medios y mecanismos concurrentes para su consecución, quedando acreditada su representatividad en el ámbito objetivo del convenio.

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO

El presente convenio tiene por objeto regular el régimen de colaboración entre las partes subscriptoras a los efectos de conseguir la realización de imágenes aéreas de alta resolución georreferenciadas al amparo de las actuaciones contempladas en el desenvolvimiento del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA 10) para Galicia.

galicia



Se obtendrán imágenes aéreas durante el año 2018, después de la ratificación del convenio, en el territorio de los ayuntamientos conveniados, con el fin de obtener ortofotos con una resolución espacial de aproximadamente 10 cm. A estos ayuntamientos podrían sumarse todos aquellos, según lo dispuesto en la cláusula sexta, que así lo consideraran oportuno, ya que el fin último sería lo de cubrir el mayor número de kilómetros cuadrados del territorio para reducir los costes por kilómetro cuadrado del proyecto.

SEGUNDA.- DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES Y COMPROMISOS DE LAS PARTES

La dirección técnica de los trabajos para la realización de las actividades recogidas en el convenio será realizada por el IET. Para esto:

El IET se compromete a realizar la contratación de los vuelos necesarios para la obtención de imágenes aéreas de alta resolución georreferenciadas, a verificar la ejecución de estos contratos de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo I y en el pliego de prescripciones técnicas que se apruebe en su día con el objeto de la contratación de las imágenes.

El IET también se compromete a aportar parte de la financiación necesaria para la ejecución de este convenio (50.000 euros), según se detalla en la cláusula cuarta y a asumir el control de calidad de los productos elaborados.

La FEGAMP se compromete a la promoción del objetivo y de las actuaciones de este convenio entre las entidades locales (diputaciones, ayuntamientos y entidades supramunicipales) para conseguir la mayor participación en este durante el período de vigencia o en posteriores prórrogas, de ser el caso, en coordinación con el IET. Asimismo, se compromete a mediar para conseguir vías de cofinanciación de los trabajos objeto de este convenio, al fin de que los ayuntamientos puedan acceder más fácilmente a una cartografía actualizada y adaptadas a sus necesidades.

Los ayuntamientos se comprometen a delimitar las zonas a capturar teniendo en cuenta estos criterios y sus propias necesidades y se harán cargo del resto del coste en proporción a la superficie volada.

La superficie total sobre la que se van a realizar los vuelos es de 228,70 Km²

En el anexo II se detalla tanto la superficie por ayuntamiento como la total.

Una vez transferidas las aportaciones de los ayuntamientos a la Tesorería de la Xunta de Galicia, el IET procederá a la contratación y ejecución de los vuelos que, en todo caso, salvo modificación de este convenio, se realizarán hasta el 15/10/2018.

galicia

[Signature]

[Signature]

[Signature]



Una vez realizados los vuelos, la información obtenida será puesta a disposición de todos los participantes en este convenio y del conjunto de la ciudadanía de una manera libre y gratuita mediante cualquiera de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) de los organismos participantes en el acuerdo

El IET, de conformidad con sus competencias, se compromete a verificar el control de calidad de las imágenes obtenidas, así como su armonización y normalización, en el marco del Sistema Cartográfico Nacional.

Los ayuntamientos se comprometen a aportar la financiación necesaria, detallado en la cláusula cuarta, así como a delimitar las zonas a capturar y a facilitar toda la información territorial necesaria para la ejecución de este convenio.

TERCERA. PRESUPUESTO

El precio por km² de los vuelos para la obtención de imágenes aéreas de alta resolución georreferenciadas se estableció en 905,37 euros/km² (IVA excluido).

El precio por km² se estimó a partir de las propuestas de varias empresas, previa realización de una Consulta Preliminar del Mercado que realizó el IET, y que fue publicada en la Plataforma de Contratos Públicos de Galicia el 24/01/2018 y en el DOUE el 26/01/2018.

Los ayuntamientos delimitaron las zonas a capturar teniendo en cuenta sus propias necesidades y se estableció que la superficie a volar es de 228,70 km².

Por lo tanto, el coste de los vuelos asciende a 250.540,32 €.

El coste del control de calidad de las imágenes obtenidas, así como su armonización y normalización, en el marco del Sistema Cartográfico Nacional-se estima en 30.500 euros.

En consecuencia, el coste total de este convenio asciende a 281.040,32, IVA incluido.

En el anexo III detallara el presupuesto.

CUARTA. FINANCIACIÓN

La financiación de la contratación de los vuelos necesarios para la obtención de imágenes aéreas de alta resolución georreferenciadas es asumida por el IET y por los ayuntamientos.

El IET se compromete a aportar la cantidad de 50.000 €, con cargo a la aplicación presupuestaria 07 81 541E 6401 (proyecto 2014 00004), y los ayuntamientos firmantes los 200.540,32€ restantes.

galicia



El control de calidad, estimado en 30.500,00 €, lo realizará el IET con su propio personal, con cargo al capítulo I de los presupuestos del Instituto de Estudios del Territorio, aprobados por la Ley 8/2017, de 26 de diciembre, de presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2018.

En el anexo IV detallara las obligaciones financieras de cada una de las partes.

QUINTA.- PAGO Y LIQUIDACIÓN

Con anterioridad a la firma del convenio, cada ayuntamiento remitirá al IET la siguiente documentación:

- Certificado del Secretario Municipal, en el que conste el acuerdo del Pleno Municipal o del órgano que corresponda de que el ayuntamiento dispone del presupuesto necesario y que se compromete a la transferirlo a la Tesorería de la Xunta de Galicia.

Estos compromisos son imprescindibles para que el IET pueda tramitar la generación del crédito correspondiente, al amparo de lo dispuesto en el artículo 69 del texto refundido de la Ley de régimen financiero y presupuestario de Galicia, aprobado por el Decreto legislativo 1/1999, de 7 de octubre, para poder disponer de crédito suficiente para tramitar las contrataciones necesarias para la ejecución de este convenio.

Posteriormente, los ayuntamientos transferirán a la Tesorería de la Xunta de Galicia el importe de sus obligaciones en el mes de la firma del convenio.

De no efectuarse las aportaciones correspondientes a cada administración en los plazos fijados, las partes asumen expresamente que las mismas tendrán la consideración de deudas firmes, líquidas y exigibles por la Xunta de Galicia, quien podrá retener y compensar los referidos importes de las cantidades que les correspondan a los ayuntamientos como participación en el Fondo de Cooperación Local, de acuerdo con lo legalmente establecido.

El IET se compromete a pagar el importe de los vuelos las empresas contratadas al amparo del contrato que se formalice en ejecución de este convenio.

En caso de que el convenio no se llegara a la ejecutar o se ejecutara solo en parte, el IET se compromete a devolver a los ayuntamientos, en el plazo mas breve posible que permita su tramitación desde que se formalizase la resolución o modificación, el importe de sus aportaciones, que puede ser total o proporcional a la parte no ejecutada.

En el caso de que no exista un número mínimo de tres ayuntamientos que realicen las referidas aportaciones, quedará sin efecto el convenio y decaerá el deber del IET de contratar los vuelos.

galicia

[Signature]

[Signature]

[Signature]



Una vez ejecutado el contrato de los vuelos para la obtención de imágenes aéreas, y pagada por el IET la factura correspondiente, todo de conformidad con la legislación vigente, la comisión de seguimiento, realizará la liquidación del convenio. La diferencia entre el presupuesto de licitación del contrato (250.540,32 €) y el presupuesto de adjudicación del mismo, se devolverá de forma íntegra a los ayuntamientos adheridos al convenio, en proporción a la aportación y superficie de cada uno, en el plazo mas breve posible que permita su tramitación. La aportación del IET (50.000,00 €) no se minorará.

La aportación del IET (50.000,00 €) tiene por objeto reducir el coste de los ayuntamientos ahora firmantes, sin perjuicio de la posibilidad de que en el futuro se adhieran a este convenio nuevos ayuntamientos, a través de adenda, en el período anterior a la adjudicación del contrato, y dentro de los límites previstos en el artículo 204 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.



SEXTA.- ADHESIÓN DE NUEVAS PARTES

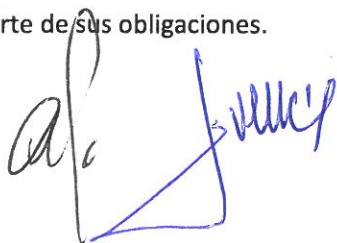
Durante la vigencia de este convenio se podrán adherir nuevos firmantes, bien sea el Instituto Geográfico Nacional, con objeto de participar con el IET en el control de calidad de las imágenes obtenidas, así como su armonización y normalización, en el marco del Sistema Cartográfico Nacional; bien sean nuevos ayuntamientos, en este caso, debiendo producirse la adhesión en el período anterior a la adjudicación del contrato.

Las adhesiones se formalizarán mediante las oportunas adendas a este convenio y dentro del límite previsto en la cláusula quinta.

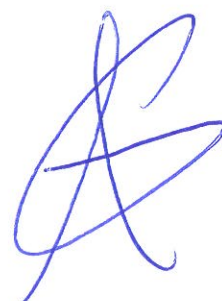
En las adendas de nuevos ayuntamientos se deberá detallar la superficie a volar, el presupuesto de dicho vuelo y las obligaciones de las partes

Con anterioridad a la formalización de esta adenda, los nuevos ayuntamientos presentarán al IET una certificación del Secretario Municipal, en el que conste el acuerdo del Pleno Municipal o del órgano que corresponda, en la que se acredite que el ayuntamiento dispone del presupuesto necesario y que se compromete a transferirlo a la Tesorería de la Xunta de Galicia.

Dentro del mes de firma de la adenda, los nuevos ayuntamientos deberán transferir a la Tesorería de la Xunta de Galicia el importe de sus obligaciones.









SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL

La propiedad intelectual de los trabajos resultantes será compartida por las partes firmantes de este convenio, salvo renuncia expresa de alguna de las partes, los cuáles se comprometen a emplearla dentro de los fines que le son propios.

OCTAVA.-VIGENCIA

El presente convenio entrará en vigor el día de su firma y tendrá una vigencia hasta el 31/12/2018, salvo la prórroga por acuerdo mutuo de las partes antes de su finalización para el cumplimiento de la finalidad en él establecida, sin que en ningún caso pueda exceder de los cuatro años.

NOVENA. PUBLICIDAD

La firma del presente convenio supondrá el consentimiento expreso de las partes firmantes para incluir y hacer públicos los datos personales que consten en el convenio y el resto de especificaciones contenidas en el mismo, de conformidad con el artículo 15 de la Ley 1/2016, de 18 de enero, de transparencia y buen gobierno (DOG nº 30 de 15 de febrero) y el Decreto 126/2006, de 20 de julio, por el que se regula el registro de convenios de la Xunta de Galicia (DOG nº 149 de 3 de agosto).

DÉCIMA.- COMISIÓN DE SEGUIMIENTO

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de este convenio, se creará una comisión mixta de seguimiento. Dicha comisión actuará como mecanismo conjunto de plena efectividad y se reunirá a petición de una de las partes. En caso de discrepancia, y en última instancia, resolverán los órganos jurisdiccionales competentes.

Composición:

La comisión estará compuesta por un miembro de cada una de las entidades firmantes, actuando como presidente el representante del IET.

Funciones:

Esta comisión mixta desarrollará los objetivos que justifican la firma de este convenio, cumpliendo de modo específico las siguientes funciones:

- a) Interpretar y aplicar, con carácter general, las estipulaciones de este convenio, así como controlar su cumplimiento y resolver los conflictos entre las partes.

galicia

[Handwritten signatures in blue ink]



- b) Proponer adendas o modificaciones a este convenio para que sean aprobados por los órganos competentes.
- c) Seguimiento de las actividades contempladas en el presente convenio
- d) Liquidación del convenio si fuera el caso.

Operatividad:

La comisión mixta de seguimiento se reunirá con motivo del seguimiento del trabajo en la periodicidad que se estime necesario convocar.

UNDÉCIMA.- MODIFICACIÓN, DENUNCIA Y RESOLUCIÓN DEL CONVENIO

Las partes podrán denunciar o modificar el presente convenio en cualquier momento por acuerdo mutuo. La denuncia por una de las partes del presente Convenio deberá comunicarse por escrito a la otra parte con tres meses de antelación a la fecha en la que se vaya a dar por finalizado.

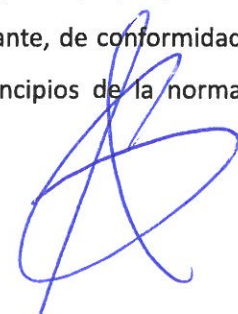
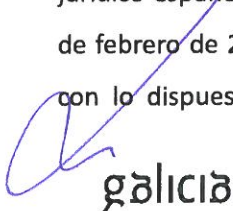
Son causas de resolución del presente convenio:

- a) Por acuerdo mutuo de las personas firmantes.
- b) Sí se produjeran circunstancias que hicieran imposible realizar las actuaciones previstas en el convenio.
- c) Por el incumplimiento de los compromisos y de los deberes establecidos en el presente convenio.
- d) El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga de este.
- e) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

El incumplimiento de alguna de las cláusulas de este convenio podrá dar lugar al reintegro total o parcial de las cantidades recibidas.

DUODÉCIMA.- JURISDICCIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

El presente convenio tiene naturaleza administrativa y se considera incluido en el artículo 6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., por lo que queda fuera de su ámbito de aplicación. No obstante, de conformidad con lo dispuesto expresamente en el artículo 4, le serán de aplicación los principios de la norma





anteriormente referenciada para la resolución de las dudas y lagunas que habían podido presentarse para su efectivo cumplimiento.

Este convenio se registrará por sus propias cláusulas y de manera supletoria, por las normas generales del derecho administrativo.

Para todo lo no previsto en este convenio se estará al previsto en el Acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia, de 27 de marzo de 1991, sobre convenios de cooperación con otros entes públicos y colaboración con particulares, publicado por resolución de la Consellería de Economía y Hacienda, de 8 de abril de 1991 (DOG nº82, de 30 de abril), y demás normativa de aplicación.

DECIMOTERCERA.- RELACIONES LABORALES

La suscripción del presente convenio no implica relación laboral, contractual o de cualquier tipo entre las partes, de tal modo que no se le podrá exigir responsabilidad alguna, ni directa, ni indirecta, ni subsidiaria, por los actos o hechos ocurridos durante la ejecución de las actuaciones y/o la vigencia del presente Convenio.

En prueba de conformidad firman el presente convenio en ocho ejemplares, en el lugar y fecha al inicio citado.


Por el IET
Beatriz Mato Otero

Por el Ayuntamiento de Cambre


Oscar A. García Patiño

Por el Ayuntamiento de Sanxenxo


Telmo Martín González

Por el Ayuntamiento de Lugo



Lara Méndez López

Por la FEGAMP.

Alfredo L. García Rodríguez

Por el Ayuntamiento de Carballo

Evencio Ferrero Rodríguez

Por el Ayuntamiento de Oleiros

Ángel García Seoane





XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



INSTITUTO
DE ESTUDIOS DEL
TERRITORIO

San Lázaro s/n
15781 Santiago de Compostela
Teléfono: 981 541 755/6
Fax: 981 541 757
Correo: secretaria.iet@xunta.gal
Páxina web: <http://mapas.xunta.gal>

ANEXO I

Especificaciones técnicas a cumplir por las imágenes aéreas de alta resolución georreferenciadas



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO

ANEXO I- Especificaciones Técnicas PNOA 10cm

Última Versión - Adaptación Comunidad Autónoma de
Galicia*

PNOA
Plan Nacional de Ortofotografía Aérea

Organismos participantes:

- Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio
- Instituto de Estudios del territorio (IET)
- Federación Gallega de Municipios y Provincias (FEGAMP)
- Ayuntamiento de Carballo
- Ayuntamiento de Oleiros
- Ayuntamiento de Lugo
- Ayuntamiento de Sarxento
- Ayuntamiento de Cambre

Tamaño de pixel: **0,10 m**

Descripción de este documento:

Título	Especificaciones Técnicas para el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA)
Identificador	Especificaciones Técnicas PNOA 10cm Comunidad Autónoma de Galicia
Autor	Equipo Técnico Nacional: Instituto Geográfico Nacional (IGN) Equipo Técnico Autonómico: Instituto de Estudios del Territorio (IET) Federación Gallega de Municipios y Provincias (FEGAMP) Ayuntamientos de Carballo, Oleiros, Lugo, Sarxento, Cambre
Fecha	2018
Tema	Especificaciones Técnicas para el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea
Estado	Pendiente de aprobación
Objetivo	Contratación de cobertura de fotografía aérea, vuelo lidar, apoyo fotogramétrico de campo, aerotriangulación, modelo digital de elevaciones y ortofotos digitales de ayuntamientos participantes
Descripción	Listado resumido de especificaciones de obligado cumplimiento por los organismos participantes y las empresa contratistas en la realización de los trabajos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea
Instituciones colaboradoras	Instituto Geográfico Nacional (IGN) / (Mº Fomento) Equipo Técnico Autonómico (ET) Instituto de Estudios do Territorio/Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio Federación Gallega de Municipios y Provincias (FEGAMP) Ayuntamientos de Carballo, Oleiros, Lugo, Sarxento, Cambre
Difusión	Equipo Técnico de la Comunidad Autónoma de Galicia (IET) Equipo Técnico del IGN Federación Gallega de Municipios y Provincias (FEGAMP) Ayuntamientos de Carballo, Oleiros, Lugo, Sarxento, Cambre Empresas contratistas
Documentos relacionados	Pliego de condiciones técnicas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea
Periodo de validez	Última versión
*Adaptación Comunidad Autónoma de Galicia	Los ítems indicados con * han sido adaptados a las necesidades específicas de la Comunidad Autónoma de Galicia

Apartado	Item	Fase / Parámetro	Especificaciones	Detalles
0. SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA				
	a	SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA	ETRS89	Todo el trabajo se realizará en ETRS89, materializado sobre el territorio mediante los vértices REGENTE de la Red Geodésica Nacional y sus densificaciones
	b	Altitudes elipsoidales	Se utilizarán únicamente alturas elipsoidales referidas a GRS80 en todos los procesos de cálculo de la fase de vuelo	
	c	Transformaciones de altitudes elipsoidales a ortométricas	Se realizarán utilizando el modelo de genide que suministrará el Instituto Geográfico Nacional (EGM2008-REDNAP)	
	d	Proyección cartográfica	UTM	Refendo al huso 29 correspondiente a la zona
	e	Huso UTM a emplear	Cada hoja se realizará en el huso 29	
	f	Distribución de hojas	La distribución 1:2.000 empleada será la división en 20 x 20 de las hojas MTN50 oficiales	El corte de hojas se obtendrá aplicando con un rebase de 10 metros con respecto a las cuatro esquinas técnicas, redondeado a múltiplos de 10 m. La dirección técnica entregará un listado de coordenadas con el corte de cada hoja.
1. VUELO FOTOGRAMÉTRICO				
1.1. Cámara fotogramétrica y equipos auxiliares				
	a	Cámara	Fotogramétrica digital , que garantice las condiciones específicas para la Comunidad Autónoma de Galicia, indicadas en el ítem 1.2 e	En las ofertas, se especificarán detalladamente las cámaras (marca y modelo) y accesorios (sensores, conos, plataformas, etc.) que se utilizarán en los trabajos
	b	Formato de los fotogramas	La imagen pancromática deberá tener unas dimensiones de al menos 12000 filas y la imagen multispectral una resolución como máximo 3 veces inferior	
	c	Campo de visión transversal	Mayor o igual a 20° y menor de 80° sexagesimales	
	d	Calibración de la cámara	antigüedad ≤ 24 meses	Realizada por el fabricante de la cámara ó centro autorizado por el mismo
	e	Control automático de la exposición	obligatorio	Las empresas licitantes entregarán copia de los certificados de calibración con las ofertas
	f	Resolución espectral del sensor	- 1 banda situada en el pancromático - 4 bandas situadas en el azul, verde, rojo e infrarrojo cercano	
	g	Resolución radiométrica	En caso de utilización de sensor lineal, se realizarán tomas de las 4 bandas con los sensores nadirales y traseros	
	h	Sistema FMC	Además, se entregarán las tomas delantera (forward) y trasera (backward) pancromáticas De al menos 12 bits por banda En las cámaras de formato matricial, será obligatorio Se admitirá la compensación del avance del avión por medio de TDI (Time Delay Integration) u otros métodos previa consulta y aceptación por parte de la dirección técnica Uso obligatorio	FMC: Forward Motion Compensation
	i	Plataforma giroestabilizada automática	Los cristales que cumplan con las recomendaciones del fabricante de la cámara (espesor, acabado y material).	según instrucciones del fabricante de la cámara
	j	Ventana fotogramétrica	Con sistema amortiguador que atenúe las vibraciones del avión. Que no obstruya el campo de visión para el FOV definido y la montura empleada.	según instrucciones del fabricante de la cámara
	k	Sistema de navegación basado en GNSS	Uso obligatorio - Equipo de GNSS doble frecuencia de al menos 1 ó 2 Hz - Sincronizado con la cámara mediante el registro de eventos	Debe permitir: - planificar el vuelo, determinando los centros de fotos - navegación en tiempo real - control automático de disparo - registro de eventos - registro de datos de captura de cada imagen En las cámaras matriciales en caso de la solución GNSS no sea absoluta, será necesaria la realización de pasadas transversales de modo que queden garantizadas las precisiones de aerotriangulación definidas en el apartado correspondiente de estas especificaciones

	f Sistema inercial (IMU/INS)	Uso obligatorio - Frecuencia de registro de datos ≥ 200 Hz - Deriva $< 0,5''$ / hora	
			Debido a la obligatoriedad del uso de sistemas IMU / INS, no será necesario realizar pasadas transversales. En las cámaras matriciales, en caso de fallo del sist. inercial durante el vuelo , será necesaria la realización de pasadas transversales de modo que queden garantizadas las precisiones de aerotriangulación definidas en el apartado correspondiente de estas especificaciones.
1.2	Vuelo y cobertura fotográfica		
	a Planificación del vuelo	- La empresa adjudicataria entregará la planificación del vuelo antes de realizarlo . - La distribución de los bloques de vuelo los definirá la empresa, debiendo presentar obligatoriamente un informe técnico de configuración de bloques, para su aprobación por la Dirección Técnica. Del 15 de abril al 15 de octubre	La Dirección Técnica podrá hacer observaciones a dicha planificación. Se deberán indicar las estaciones de referencia GNSS a utilizar durante el vuelo.
	b Fechas		
	c Horario	Tal que la altura del Sol sobre el horizonte sea ≥ 40 grados sexagesimales	La dirección técnica determinará el rango de fechas óptimas y el de fechas aceptables para cada zona de vuelo en función de las condiciones agroclimáticas y fenológicas de dicha zona.
	d Condiciones meteorológicas	- Tiempo claro , sin nubes, niebla, bruma, nieve, zonas inundadas y en general cualquier condición meteorológica adversa. - Evitar vuelos al mediodía en julio y agosto en días de "calima". Se realizará cada pasada a una altura de vuelo tal que se cumplan simultáneamente las condiciones siguientes: 1) El tamaño de pixel medio para toda la pasada será de 0,09 m $\pm$ 10 % 2) No habrá más de un 20% de fotogramas en cada pasada con pixel medio del fotograma mayor de 0,10 m 3) Se podrá cambiar la altura del vuelo pro parte del organismo contratante en aquellos casos en los que pudiese suponer interferencias con el tráfico del aeropuerto	Evitar horas que propicien reflexiones especulares y "hot spot" en la zona útil de cada fotograma.
	e* Tamaño de píxel y altura de vuelo		En zonas montañosas estos porcentajes se podrán variar, siempre previa aprobación de la planificación de vuelo por la Dirección Técnica y siempre que el tamaño medio del píxel para toda la pasada, sea $< 0,10$ m
	f Dirección de las pasadas	La dirección que más se adecúe a la zona de trabajo	
	g Recubrimiento longitudinal	$\geq 80\%$ - En zonas de montaña y de costa , y en función del análisis de la Planificación del vuelo, se podrá tomar la decisión de incrementar el recubrimiento longitudinal para evitar zonas sin estereoscopia. - En caso de utilización de sensor lineal, la estereoscopia quedará garantizada combinando la imagen proporcionada por el sensor nadiral con la del sensor delantero o trasero. $\geq 60\%$ medio $\geq 40\%$ mínimo En zonas de relieve accidentado, se aumentará el número de pasadas o se realizarán pasadas intercaladas de forma que en ningún punto del fotograma el recubrimiento sea inferior al 40%. - Uniformemente distribuidas en toda la zona a volar (ver el apartado "Zona a cubrir"), de forma que el valor medio del recubrimiento transversal no sea inferior al 60%.	- Variaciones admitidas $\pm 3\%$. - En ningún caso quedarán zonas sin cubrir estereoscópicamente .
	h Recubrimiento transversal		
	i Número de pasadas		
	j Longitud máxima de una pasada	- 15 kilómetros - Se permitirá prolongar la longitud de la pasada siempre que la duración del vuelo de esa pasada no sobrepase los 20 minutos siempre que se cumple con la precisión exigida en los apartados "Precisión de postproceso de la trayectoria" y "Precisión de los ángulos de actitud" . - La distribución de los bloques de vuelo los definirá la empresa, debiendo presentar obligatoriamente un informe técnico de configuración de bloques, para su aprobación por la Dirección Técnica. En cámaras de formato matricial, deberán conectarse al menos con 3 fotogramas comunes. En cámaras de barrido lineal , deberán conectarse al menos con una longitud equivalente a 1 ancho de traza en todos los ángulos de toma (escenas frontal (forward), trasera (backward) y nadiral (nadir)). $\leq 20\%$	No se realizarán pasadas más largas para evitar variaciones cromáticas excesivas en los mosaicos y disminuir los efectos de la proyección UTM en el ajuste del bloque.
	k Pasadas interrumpidas		Para garantizar al menos 2 pares estereoscópicos comunes . Ambas tomas se deberán realizar con la misma cámara.
	l Superficie de agua en cada fotograma		Cuando sea necesario se incrementará el recubrimiento longitudinal de algunas fotos ó el transversal de alguna pasada. Adicionalmente, en zona costera con pendiente acusada, se planificará una pasada tal que el eje de vuelo sea exterior a la línea de costa. Esta limitación no se aplicará a fotografías del extremo de la pasada sobrantes que no intervengan en la AT y que puedan estar orientadas con garantías empleando GNSS/INS.

	m	Desviaciones de la trayectoria del avión	< 60 m de la planificada	
	n	Desviaciones de la vertical de la cámara	< 4"	grados sexagesimales
	o	Diferencias de verticalidad entre fotogramas consecutivos	< 4"	grados sexagesimales
	p	Deriva no compensada	< 3"	grados sexagesimales
	q	Cambios de rumbo entre fotogramas consecutivos	< 3"	grados sexagesimales
	r	Zona a recubrir	- El exceso transversal mínimo en los límites de la zona de trabajo será la mitad del recubrimiento transversal - Existencia de al menos 2 fotocentros en los principios y finales de pasada que sobrepasen los límites de la zona de trabajo - En caso de utilización de cámara con barrido lineal, la pasada realizada tendrá un exceso longitudinal equivalente al ancho de barrido en todos los ángulos de la toma	
1.3	Toma de datos GNSS en vuelo			
	a	Distancia entre receptores	< 70 km	Siempre que se garanticen las precisiones en el cálculo de la trayectoria, pudiendo emplear para ello soluciones VRS o PPP
	b	Estaciones de referencia	Se utilizarán las estaciones de la red de Estaciones Permanentes del Instituto Geográfico Nacional u otras estaciones que se encuentren más próximas (a menos de 70 km) previa aprobación de la Dirección Técnica	En caso de utilización de estaciones no permanentes, se enlazará con la Red Regente u otras redes aprobadas por la Dirección Técnica
	c	Precisión de Postproceso de la trayectoria	EMC ≤ 10 cm (X,Y,Z)	Precisión absoluta aplicable al cálculo de los centros de proyección del vuelo fotogramétrico. En el caso de que los centros de proyección no hayan podido ser medidos correctamente durante el vuelo, para calcular las coordenadas del centro de proyección de cada fotografía a partir de las coordenadas de la antena, se incorporará el vector excentricidad de la antena (offset) al cálculo de la aerotriangulación
1.4	Procesado de los datos GNSS e IMU			
	a	Procesado de la trayectoria	Se procesará independiente de forma relativa cada pasada o perfil con el objeto de conseguir la precisión requerida. En el caso de que se opte por un procesado absoluto de la trayectoria de toda la misión, se deberá asegurar que se cumple con la precisión relativa. Se determinarán las orientaciones externas (posición y orientación) para cada imagen a partir del cálculo con filtro Kalman con los siguientes datos: trayectoria (posición y velocidad) obtenida del GNSS, orientación obtenida con el sensor IMU, ángulos corregidos por la plataforma estabilizada, vector de excentricidad de la antena (offset) y vector del centro de rotación de la plataforma estabilizada al centro de proyección de la cámara y la matriz de la instalación de la cámara respecto al sistema IMU	
	b	Precisión de la orientación	La precisión angular en la determinación de la actitud para vuelos con GNSS/IMU, no debe conducir a errores angulares superiores a 0,005° (Balanceo y Cabeceo, Roll and Pitch) y 0,008° (Guiñada, Yaw), garantizando los siguientes valores RMS: - RMSE_{xy}: 1,5 GSD - RMSE_z: 2 GSD	
1.5	Procesado de las imágenes digitales			
	a	Radiometría	Las imágenes procesadas deben hacer un uso efectivo de todos los bits según cada caso. Se evitará la aparición de niveles digitales vacíos en el caso de la imagen de 8 bits (< 10%). No se admitirán imágenes que tengan una saturación superior a 0,5% para cada banda en los extremos del histograma	
	b	Orientación de las imágenes	Los ficheros TIFF mantendrán la orientación original de la toma fotográfica, debiendo contener los ficheros TFW los parámetros de la orientación del fotograma. Las imágenes en formato ECW estarán generadas de acuerdo con el TFW anterior. Si el vuelo se realiza con pasadas dirección Este-Oeste, para la generación de los ficheros ECW, se generarán además otros ficheros TFW que no contengan parámetros de giro, de forma que, en las imágenes en formato ECW, el borde superior será el más próximo al Norte, debiéndose aplicar un giro de 180° a las imágenes que no cumplan este requisito. El giro será de 180° para evitar que aparezcan cuñas sin imagen en los bordes.	

1.6	Productos a entregar		
a	Planificación del vuelo	1) Bases de datos Access según el modelo proporcionado por la Dirección Técnica, con la información correspondiente a líneas de vuelo, fotogramas y coordenadas de puntos principales. 2) Fichero shape generado a partir de la base de datos correspondiente a la zona de vuelo, que contenga las siguientes capas: - Puntos principales, asociados a la base de datos del vuelo, con su número de fotograma respectivo - Estaciones de referencia GNSS a utilizar durante el vuelo - Huellas de fotogramas, asociados a la base de datos del vuelo, con su número de fotograma respectivo.	Se proporcionará una planificación de vuelo con un software específico que programe los centros de todas las imágenes y el resto de las características del vuelo, de acuerdo con las especificaciones del presente pliego.
b	Gráficos y datos del vuelo realizado	1) Bases de datos según el modelo proporcionado por la Dirección Técnica, con la información correspondiente a líneas de vuelo, fotogramas, coordenadas de los centros de proyección y ángulos de orientación, hoja del MTN50, y nombre del fichero de imagen. En el caso de sensores lineales, se generarán fotocentros (ficticios) de cada una de las imágenes recortadas (según apartado 1.6.e) 2) Fichero shape generado a partir de la base de datos correspondiente a la zona de vuelo, que contenga las siguientes capas: - Puntos principales, asociados a la base de datos del vuelo, con su número de fotograma respectivo - Estaciones de referencia GNSS utilizadas durante el vuelo - Huellas de fotogramas, asociados a la base de datos del vuelo, con su número de fotograma respectivo	
c	Gráfico de seguimiento del vuelo	Se entregará obligatoriamente con una periodicidad semanal, un fichero shape que represente la progresión del vuelo realizado	
d	Ficheros GNSS/IMU del vuelo originales y procesados	- Ficheros RINEX de la estación base de referencia GPS y del receptor conectado a la cámara, con el registro de eventos correspondiente, fichero de registros IMU y ficheros resultantes del procesado GPS-IMU. - Ficheros de texto con los registros de la plataforma giroestabilizada	- Sincronizados los tiempos de observación, con intervalo máximo de 1 segundo - Mediante un informe se indicarán las estaciones de referencia que se han utilizado en cada día de cálculo
e	Fotogramas digitales en formato TIFF de 16 bits por banda	- Ficheros de 4 bandas Rojo, Verde, Azul, Infrarrojo cercano, con máxima resolución geométrica, después del "pansharpening" si fuera necesario, en ficheros de 16 bits (unsigned). En sensores lineales, se entregarán las siguientes imágenes: - Pancromática trasera - Pancromática delantera - Multiespectral (RGBI) nadiral con stretch aplicado - Multiespectral (RGBI) trasera con stretch aplicado - Formato TIFF o plano (no "Tiled"), sin cabecero GeoTIFF (para evitar discrepancias con el TFW correspondiente)	- Se entregará una copia con las imágenes previas a la realización del pansharpening (imágenes pancromáticas y multiespectrales) y dos copias con las imágenes finales (una vez hecho este proceso) SENSORES LINEALES - Se realizarán copia de la imagen de la pasada cuyo tamaño de fichero sea: - En imágenes RGBI aproximadamente de 1 GB - En imágenes pancromáticas: aproximadamente de 250 MB - Se entregarán las imágenes con los siguientes niveles de procesamiento: - Imágenes L0 (una copia): en formato LRI con estructura por sesión, y las estadísticas (ficheros ".stat") de la toma nadiral y trasera multiespectrales (RGBI) para poder aplicar la corrección BRDF - Imágenes L1 (dos copias): de las tomas pancromáticas (delantera y trasera) y multiespectrales (nadiral y trasera), en formato TIFF y 16 bits por banda - Las imágenes L1 las generará la empresa contratista a partir de los ficheros ".eop.adj"
f	Ficheros TFW de georreferenciación aproximada de cada fotograma digital de 16 bits	- Para cada fichero de imagen digital, se calculará un fichero TFW de georreferenciación aproximada del mismo, basándose en los datos GNSS/IMU de vuelo (ETRS89) - SENSORES LINEALES se generarán los ficheros TFW solo para la imagen RGBI nadiral - El tamaño de pixel de cada imagen será el promedio del tamaño de pixel de toda la pasada - La georreferenciación se realizará en proyección UTM, en el huso en el que se encuentre la hoja MTN50 a la que corresponda el fotograma - El fichero TFW contendrá los parámetros de orientación de la imagen para visualizarla con su orientación correcta	- El cálculo del TFW aproximado se realizará teniendo en cuenta la posición (X,Y,Z) del punto de disparo, la altitud del punto nadiral y el tamaño de pixel

g	Fotogramas en formato ECW georreferenciado de 8 bits por banda	Se entregará una versión de cada fotograma, a plena resolución, con las 3 bandas RGB, con 8 bits por banda, comprimido con ratio de compresión nominal de 1:10 en formato ECW, procedente del fichero TIFF RGBI. El ECW estará georreferenciado según un TFW en el que no esté contemplado el ángulo Kappa para evitar la aparición de cuñas blancas en la imagen. SENSORES LINEALES - Ficheros ECW con nivel de procesamiento L1 procedentes de las imágenes TIFF RGBI nadirales, con stretch aplicado.	El fichero ECW contendrá en la cabecera la información del sistema geodésico de referencia (ETRS89) y de la proyección cartográfica (NUTM27, NUTM28, NUTM29, ...). En cámaras con sensor lineal, se entregarán los ficheros ECW con nivel de procesamiento L1. Alternativamente se podrá entregar en formato JPEG2000 , previo acuerdo con la Dirección Técnica.
h	Base de datos de estaciones GNSS utilizadas	Base de datos Access según el modelo que entregará la dirección técnica.	
i	Certificado de calibración de las cámaras y objetivos empleados	Con las ofertas técnicas se entregará una copia. - Antes de empezar el vuelo, se entregará una copia y se mostrará el original que incluya: • Certificado de calibración de la cámara y todos sus objetivos completo y vigente en el momento de la realización del proyecto. • Vectores GNSS - Cámara. Con las ofertas técnicas se entregará una copia. - De la calibración del sistema integrado cámara-GNSS/INS realizado en un polígono de calibración. - Parámetros de calibración de los sensores cámara GNSS/INS durante el proyecto. - Parámetros de calibración de los sensores Lidar GNSS/INS durante el proyecto de MDE con LIDAR, en caso de utilizar este sistema. Se suministrará el vector de excentricidad de la antena del receptor con respecto a la cámara, incluyendo un gráfico que muestre la dirección de los ejes.	
j	Calibración del sistema integrado Cámara digital GNSS/INS		
k	Vectores de excentricidad		
l	Informe técnico de la toma de datos GNSS en vuelo	Se entregará un informe técnico metodológico de los trabajos de toma de datos GNSS, en los que se incluirán las especificaciones/recomendaciones del fabricante de hardware y software utilizado.	
m	Informe descriptivo del proceso de vuelo	Según modelo entregado por la Dirección Técnica.	
2 APOYO DE CAMPO			
2.1	Configuración de los bloques de aerotriangulación		
a	Tamaño aproximado de un bloque	- Contendrá como máximo 1000 fotografías. - Las pasadas no excederán de 180 fotografías.	Otras configuraciones diferentes deberán ser consultadas previamente con la dirección técnica.
2.2	Instrumentos a emplear		
a	Receptores GNSS	Equipos de doble frecuencia .	
2.3	Ejecución de los trabajos		
a	Distribución de puntos de apoyo, si los centros proyectivos se han procesado de manera absoluta	Apoyo de campo para aerotriangulación con datos GNSS de vuelo sin pasadas transversales. - Puntos dobles en las esquinas del bloque. - Un punto de chequeo en cada esquina de hoja MTN50.	Estarán situados fuera de la zona a ortoproyectar para evitar extrapolaciones en la zona de trabajo.
b	Distribución de puntos de apoyo, si los centros proyectivos se han procesado de manera relativa	Apoyo de campo para aerotriangulación con datos GNSS de vuelo con pasadas transversales. - Puntos dobles en las esquinas del bloque. - Un punto de chequeo en cada esquina de hoja MTN50.	Las pasadas transversales se podrán reemplazar por cadenas de puntos de apoyo situados en las zonas de solape entre pasadas. Estarán situados fuera de la zona a ortoproyectar para evitar extrapolaciones en la zona de trabajo.
c	Distribución de puntos de apoyo, si los centros proyectivos no se han medido/procesado correctamente durante el vuelo	Apoyo convencional - Puntos dobles en las esquinas del bloque. - Un punto por cada 3 modelos en la primera y última pasada. - Un punto por cada 5 modelos en el resto de las pasadas. - Se elegirán detalles que permitan su identificación inequívoca en la imagen digital, con un error menor de 1 píxel. - Según detalles tales que la diferencia de perspectiva no varíe la posición alimétrica ni planimétrica.	No aplicable en vuelos con cámara de barrido.
d	Elección de los puntos de apoyo		
e	Estaciones de referencia	Exclusivamente vértices de la Red REGENTE del IGN u otras estaciones que hayan sido observadas por método estático, a partir de REGENTE o REGENTE se refieren a la Cabeza del pilar, no a la plataforma de redes autonómicas oficiales enlazadas con REGENTE. - Las observaciones que se realicen para establecer enlaces con las redes oficiales, tendrán una duración mínima de 1 hora.	- Al reducir las altitudes, tener en cuenta que las altitudes de los vértices que hayan sido observadas por método estático, a partir de REGENTE o REGENTE se refieren a la Cabeza del pilar, no a la plataforma de redes autonómicas oficiales enlazadas con REGENTE.

f	Método de observación de los puntos de apoyo	- Método de posicionamiento estático rápido	
g	Condiciones de observación de los puntos de apoyo	- Líneas base < 20 km en 90% de los casos - Número de satélites: ≥ 5 - Precisión en posición PDOP < 6 - Máscara de elevación > 16° sexagesimales - Tiempo de observación > 10 minutos - Mínimo de 120 épocas registradas	Tres coordenadas en posición Condicionado por el método y equipo utilizado, nº y geometría de los satélites
h	Bases de datos de puntos de apoyo preexistentes	Podrán ser utilizados puntos de apoyo que pertenezcan a bases de datos de organismos cartográficos oficiales, siempre que cumplan las siguientes condiciones: - Que la ubicación de puntos esté de acuerdo con la distribución establecida en este pliego de especificaciones técnicas - Que hayan sido observados mediante técnicas GNSS en ETRS89 cumpliendo con las especificaciones PNOA	
2.4. Precisiones			
a	Precisión de las líneas-base	5 mm ± 1 parte por millón (mm/Km)	
b	Precisión de los puntos de apoyo	- Planimetría: EMC ≤ 0,05 m - Altimetría: EMC ≤ 0,07 m	Precisión relativa con respecto a REGENTE
2.5. Resultados finales			
a	Planimetría	Coordenadas UTM (ETRS89)	
b	Altimetría	Altitudes ortométricas	Ver apartados 1.c y 1.d Para los puntos de apoyo de archivo, se recalculan las cotas ortométricas con el nuevo modelo de geóide EGM2008-REDNAP. Si no se dispone de las alturas elipsoidales, se calcularán éstas previamente a partir de las cotas ortométricas considerando el modelo de geóide empleado en los cálculos iniciales
2.6. Productos a entregar			
a	Fotogramas pinchados	Fotogramas digitales con - los puntos de apoyo señalados y rotulados - los vértices REGENTE rotulados	Formato ECW
b	Ficheros GNSS del apoyo	- Fichero de las observaciones brutas GNSS registradas - Ficheros ASCII en formato RINEX - Un fichero para cada vértice REGENTE y cada punto de apoyo	No será necesario si se utilizan bases de datos de puntos de apoyo preexistentes
c	Cálculo líneas base	Fichero ASCII con el resultado del cálculo de las líneas base	No será necesario si se utilizan bases de datos de puntos de apoyo preexistentes
d	Cálculo y compensación de las coordenadas de los puntos de apoyo	Fichero ASCII	No será necesario si se utilizan bases de datos de puntos de apoyo preexistentes
e	Gráficos del apoyo	Gráficos en formato shp de los puntos de apoyo y chequeo generado a partir de la bdd y vértices empleados	Elementos que deben figurar en los gráficos: - Posición exacta de los Puntos de Apoyo fotogramétrico y su número de orden - Posición de los vértices geodésicos con su identificador
f	Reseñas de puntos de apoyo y vértices o estaciones de referencia desde las que se han realizado observaciones	Con los siguientes elementos: - Coordenadas UTM X, Y, Huso cartográfico - Altura ortométrica y elipsoidal - Sistema de referencia (ETRS89) - Datos y fotografías del Vértice Geodésico o estación de referencia desde el que se ha realizado la medición (una general y otra de detalle donde se pueda observar la colocación de la antena sobre el pilar) - Fotografías del punto de control levantado - Altura de antena y del elemento observado - Croquis de campo del elemento	
g	Base de datos de puntos de apoyo	Según modelo que proporcionará la dirección técnica	Está integrada en una tabla incluida en la base de datos de aerotriangulación
h	Informe descriptivo del proceso de apoyo de campo	Según modelo entregado por la Dirección Técnica	

3 AEROTRIANGULACIÓN

3.1. Ejecución de los trabajos

a	Método	Obligatoriamente digital, utilizando parámetros GNSS / IMU de vuelo - Sistema de referencia altimétrico: se utilizarán exclusivamente cotas ortométricas, tanto en el proceso de cálculo como en los resultados finales
b	Medición de puntos de enlace	Mínimo 12 puntos de enlace en cada modelo (2 en cada zona de Von Gruber) Garantizando que al menos 1 punto de cada zona de solape transversal que enlace modelos enlace también pasadas Para sensores de barrido, se establecerán al menos 3 cadenas de puntos a lo largo de cada pasada distribuidos uniformemente, una central y dos en los extremos, garantizando que todos los puntos se midan en las imágenes nadir, anterior y posterior, y que los puntos extremos situados en las zonas de solape, sirvan además de enlace entre pasadas.
c	Ajuste del bloque	Ajuste simultáneo por haces de rayos, con parámetros GNSS / IMU y autocalibración
d	Zona a recubrir	Se aerotriangularán todos los fotogramas del vuelo
e	Puntos de chequeo	Como comprobación del cálculo de la aerotriangulación, se incluirán puntos de chequeo de precisión al menos 1/3 del EMC final del producto, pudiendo incluirse los vértices geodésicos de la red de orden inferior (ROI), a los que habrá que transformar previamente sus coordenadas ED50 a ETRS89.
f	Desviación estándar a priori de los puntos de apoyo y centros de proyección	La desviación estándar a priori de los P.A se establecerá entre 1/3 y 1/2 del tamaño del píxel La desviación estándar a priori de los Centros de Proyección se establecerá entre 0,10 m y 0,15 m.

Los expedientes de contratación detallarán exactamente las zonas a aerotriangular

3.2. Precisiones

a	Precisión interna del ajuste del bloque	EMC $\leq 1/2$ del tamaño del píxel del sensor (micras)
b	Precisión planimétrica final	EMC $\leq$ GSD (metros)
c	Precisión altimétrica final	EMC $\leq$ GSD (metros)
d	Residuo máximo en los puntos de control	$\leq 1,5$ veces el GSD

GSD: Ground Sample Distance (tamaño del píxel en el terreno -metros-)

3.3. Productos a entregar

a	Datos del cálculo de la aerotriangulación	Ficheros de entrada y salida del cálculo	Con toda la información de ajuste, residuos, coordenadas resultantes, etc...
b	Gráficos del canevas	En formato shp con la posición exacta de los puntos del canevas y su número, con representación de huellas de fotogramas, fotocentros, puntos de apoyo, vértices geodésicos utilizados y puntos de paso o enlace	
c	Base de datos del vuelo aerotriangulado	Parámetros de orientación de los fotogramas (X, Y, Z, Ω , Φ , K) En caso de sensor de barrido, ficheros de soporte, orientación y calibración (*.sup, *.ads, *.odf adj, *.cam)	Según criterio de signos y orígenes y formato que entregará la dirección técnica
d	Informe descriptivo del proceso de aerotriangulación	Según modelo entregado por la Dirección Técnica	

6. MODELOS DIGITALES DE ELEVACIONES (MDE)

6.1. Nube de puntos 3D

a*	Objetivo	Obtener una nube de puntos de alta densidad que permita generar modelo digital de superficies (DSM) y ortofoto verdadera (True-ortho, DSM ortho)
b*	Obtención de nube de puntos	Se obtendrá por correlación estereoscópica de alta densidad (dense matching).
c*	Resolución de la nube de puntos	Al menos 16 puntos por m²
d*	Precisión altimétrica	10 cm.
e*	Clasificación nube de puntos	Se clasificará automáticamente, obteniendo ficheros en formato LAS de acuerdo a la siguiente clasificación: Suelo (Terreno + puentes clase 2) Vegetación (clase 3) Solape (clase 6) Sin clasificar (puntos correspondientes a vegetación o edificios son clasificar (clase 1). Se realizará una línea de mosaico entre pasadas en las zonas de recubrimiento, de manera que los puntos sobrantes de cada pasada a partir de esta línea se clasificarán como solape.
f*	Edición nube de puntos	Mediante edición automática y/o manual, se obtendrá un fichero LAS depurado de la clase suelo, en la que se eliminarán errores de ruido y de clasificación, apoyándose en imágenes de intensidades, fotografías orientadas y visualización en 3D. Los puntos mal clasificados como suelo y editados, se llevarán a su correspondiente clase. Los puentes contenidos inicialmente en la clase terreno se editarán y clasificarán con el código 32.
g*	Corte de ficheros	El corte de los ficheros se realizará de acuerdo con cuadrados UTM de 1 x 1 km, conforme a la cuadrícula CUTM 1 km
h*	Versión de los ficheros LAS	Se utilizará la versión 1.2 formato 1 del formato LAS.

6.2. Modelo Digital de Superficie (DSM)

a*	Objetivo	Obtener un modelo digital de superficies de alta densidad, que permita generar una ortofoto verdadera (true ortho o DSM ortho) correcta geométricamente, incluso en las carreteras, viaductos, etc.
b*	Método de obtención DSM	A partir de la nube de puntos de alta densidad.
c*	Líneas de ruptura ("breaklines")	Trazado manual estereoscópico Se trazarán mediante trazado manual estereoscópico, en aquellos elementos artificiales como presas, terraplenes, etc., en los que no quede suficientemente definido el relieve con la malla de puntos. Adicionalmente, se introducirán LR artificiales para definir puentes y viaductos.
d*	Resolución DSM de alta densidad	0,1m x 0,1m
d*	DSM en formato GRID	Se procederá a obtener el DSM de malla regular mediante interpolación del DSM de alta densidad + las Líneas de Ruptura. El paso de malla del DSM será de 1m x 1m Los puntos de la malla serán coincidentes con los del DTM
e*	Precisión de los DSM error medio cuadrático	EMCZ ≤ 0,25 m
f*	Precisión de los DSM error máximo	≤ 0,60 m en el 95% de los casos No podrá haber ningún punto con un error superior a 0,75 m
g*	Corte de ficheros	El corte de los ficheros se realizará de acuerdo con cuadrados UTM de 1 x 1 km, de acuerdo a la cuadrícula CUTM 1 km

6.1.* Modelo Digital del Terreno (DTM)

a*	Objetivo	Obtener un modelo del terreno a nivel del suelo (natural o artificial)	Debe ser útil para fines múltiples tales como: hidrología (escorrentías, avenidas,...), estudios de erosión, anteproyectos de infraestructuras (regadíos, canalizaciones, redes de carreteras y ferrocarriles, etc...)
b*	Obtención del DTM	A partir del DSM	En los casos en los que puedan ser utilizados modelos digitales de elevaciones preexistentes, la Dirección Técnica se encargará de facilitarlos. Todos los puntos de la malla deben estar situados sobre el terreno, ignorando las copas de árboles, tejados de edificios y otros objetos artificiales que sobresalgan del mismo. En las zonas de agua (mar, embalses y lagos) la cota del DTM será constante e igual a la de la orilla. Todos los puntos de la malla tendrán coordenadas X,Y UTM enteras, múltiplos del paso de malla.
c*	Resolución del DTM	El paso de malla del MDT será de 1 m x 1 m	
d*	Precisión del DTM: error medio cuadrático	EMCZ ≤ 0,25 m	
e*	Precisión de los MOT: error máximo	≤ 0,50 m en el 95% de los casos No podrá haber ningún punto con un error superior a 0,75 m	
f*	Corte de ficheros	El corte de los ficheros se realizará de acuerdo con cuadrados UTM de 1 x 1 km, de acuerdo a la cuadrícula CUTM 1 km	

6.3.* Productos a entregar

a*	Ficheros de la nube de puntos de alta densidad	Formato LAS, clasificado y sin clasificar	
b*	Ficheros del DSM de alta resolución	Grid en formato ASCII (X,Y,Z) Paso de malla 0,1 m x 0,1 m	
c*	Ficheros del DSM	Grid en formato ASCII (X,Y,Z) Paso de malla 1 m x 1 m	Grid interpolado editado, ajustado a las líneas de ruptura naturales y artificiales (puentes, viaductos, etc.) del terreno y que además incorpora la información altimétrica de las edificaciones Todos los puntos de la malla tendrán coordenadas X,Y UTM enteras, múltiplos del paso de malla.
d*	Ficheros del DTM	Grid en formato ASCII (X,Y,Z) Paso de malla 1 m x 1 m	Grid interpolado editado, ajustado a las líneas de ruptura naturales Todos los puntos de la malla tendrán coordenadas X,Y UTM enteras, múltiplos del paso de malla.
e*	Líneas de ruptura del terreno ("breaklines")	Fichero DXF	Se entregarán las líneas de ruptura en capas o niveles distintos - Naturales - Artificiales
f*	Informe descriptivo del proceso de generación de MDE	Según modelo entregado por la Dirección Técnica	

7. ORTOFOTO VERDADERA (DSM Ortho)

7.1. Ejecución de los trabajos

a	Método	Flujo de trabajo digital	- Generado a partir del DSM - Interpolación bilineal ó bicúbica - Ortorectificación de las imágenes de 4 bandas o, alternativamente, Color Natural y Falso Color infrarrojo
b	Ortofotos a generar	- Ortofotos 4 bandas RGBI	
c	Tamaño de píxel	0,10 m	
d	Profundidad de color	8 bits por banda	
e	Orientación de las imágenes	Norte UTM	
f	Equilibrado radiométrico	- Unidad para el equilibrado: zonas de trabajo - Se deberá garantizar continuidad cromática entre todas las hojas de las zonas de trabajo ("ortofoto continua"), preservando el color natural sin dominantes. - Se eliminarán de la imagen los efectos producidos por "hot spot", vignetting y cualquier otro que empeore la calidad de la imagen - No se admitirán imágenes que tengan una saturación superior a 0,5% para cada banda en los extremos del histograma	- Si se aplica "dodging", debe ser lo más suave posible para no "aplanar" la radiometría de la imagen
g	Mosaico	- Para la realización del mosaico, se utilizará sólo la parte central de cada una - Se recomienda el trazado automático de la línea de mosaico mediante algoritmo de "mínimos cambios radiométricos" con edición manual.	El mosaico se realizará sin volver a remuestrear ninguna ortofoto . cada píxel del mosaico final ha debido ser interpolado una sola vez en todo el proceso.
h	Zonas censuradas por motivos de seguridad militar	- En ningún caso la línea de corte pasará por encima de las edificaciones. Las zonas eliminadas por la censura se enmascararán con un color sintético liso igual a la media del entorno o por un degradado de forma que no puedan apreciarse los detalles de la zona censurada	
i	Zonas de mar	- No se enmascarará ninguna parte de las fotos existentes - Las zonas sin fotografiar se enmascararán con un color liso similar al agua	
j	Corte de imágenes por hojas	- Según distribución de hojas 1:2.000 que entregará la dirección técnica - Rectángulo circunscrito con rebase de 20 metros con respecto a las 4 esquinas teóricas, debiendo ser las coordenadas de las esquinas múltiplos de 10 metros. - Se considera esquina superior izquierda de la imagen, la esquina superior izquierda del píxel superior izquierdo.	La distribución 1:2.000 empleada será la división en 20 x 20 de las hojas MTN50 oficiales en coordenadas UTM (ETRS89)
k	Sistema geodésico de referencia	Las ortofotos serán generadas en ETRS89, incluidos los mosaicos finales	
l	Corte de ficheros	El corte de los ficheros se realizará de acuerdo con cuadrados UTM de 1 x 1 km, de acuerdo a la cuadrícula CUTM 1 km	

7.2. Precisión geométrica

a	Error medio cuadrático	≤ 0,20 m	El control se realizará mediante el levantamiento con GNSS de una muestra de puntos sobre algunas zonas de trabajo elegidas al azar, a realizar sobre un 10 % de los bloques fotogramétricos Criterio de rechazo: detección de problemas en más de un 5 % de las ortofotos
b	Error máximo en cualquier punto	≤ 0,40 m en el 95% de los casos No podrá haber ningún punto con un error superior a 0,80 m	En puntos bien definidos con precisión 1/3 del EMC
c	Discrepancias máximas entre ortofotos de fotogramas contiguos	2 píxel	

7.3. Productos a entregar

- | | | |
|---|--|---|
| a | Ortofotos RGB sin comprimir, equilibradas radiométricamente, mosaicadas y cortadas según división de hojas 1:2 000 | Formato TIFF 8 plano (no "Tiled"), sin encabezero GeoTIFF (para evitar discrepancias con el TFW correspondiente) |
| b | Mosaico de todo el ámbito objeto del trabajo | Se realizará un mosaico completo del ámbito de la ortofoto en formato ECW, con tamaño de pixel $\leq 0,10$ m y factor de compresión 20. |
| b | Fichero TFW en ETRS89 de cada TIFF RGB | La esquina superior izquierda del pixel superior izquierdo de cada hoja tendrá obligatoriamente coordenadas UTM (ETRS 89) exactas, múltiplo de 10 metros. |
| c | Líneas de mosaico | En formato DXF con un texto interior que identifique el fotograma |
| d | Informe descriptivo del proceso de generación de ortofotos | Según modelo entregado por la Dirección Técnica |

- Las coordenadas que deben figurar en el fichero TFW serán múltiplos de 10 m con un incremento de $+1/2$ pixel en x y $-1/2$ pixel en y ya que se refieren al centro del pixel. De esta forma, los múltiplos enteros de 10 m corresponderán a la esquina superior izquierda del pixel.

- En el fichero TFW se añadirá al final una línea de comentario donde se indique el sistema de referencia al que corresponde.

8. GRABACIÓN Y ARCHIVO DE PRODUCTOS

8.1. Ejecución de los trabajos

- | | | |
|---|--|---|
| a | Grabación productos y documentos | - Se realizará la grabación de todos los productos y documentos en discos duros SATA sin carcasa |
| b | Almacenamiento de los ficheros de proyecto | La empresa adjudicataria deberá guardar los ficheros del proyecto durante todo el periodo de garantía, por si fuera necesario rehacer alguna fase de los trabajos |
| c | Número de copias | Se entregarán tres juegos de discos, preferentemente de marcas diferentes, de acuerdo con el siguiente detalle:
- Un juego (una copia) contendrá las imágenes previas a la realización del pansharpening (imágenes pancromáticas y multispectrales)
- Dos juegos (dos copias) que contendrán todos los datos del vuelo, con las imágenes finales una vez hecho el pansharpening |
| d | Medios y estructura de almacenamiento | SENSORES LINEALES:
- Un juego (una copia) con las imágenes L0 en formato LRI con estructura por sesión, y las estadísticas (ficheros *.stat) de la toma nadral y trasera multispectrales (RGBI) para poder aplicar la corrección BRDF
- Dos juegos (dos copias) contendrán todos los datos del vuelo, con las imágenes L1 de las tomas pancromáticas (delantera y trasera) y multispectrales (nadral y trasera), en formato TIFF y 16 bits por banda. |

Los productos y documentos serán grabados de acuerdo con la estructura de archivo que aparece en el documento "Nomenclatura de carpetas y ficheros" (Carpetas / Subcarpetas / Ficheros)

La empresa entregará a la dirección técnica lotes de trabajo completos. Las entregas se realizarán secuencialmente, según vayan completándose los trabajos de cada una de las fases 1 (vuelo), 2 (apoyo y aerotriangulación), 3 (modelo digital de elevaciones) y 4 (ortoproyección) de cada uno de los bloques de aerotriangulación, debiendo evitarse las entregas de todo el material correspondiente a un proyecto de una sola vez.

8.2. Productos a entregar

- | | | |
|---|--|---|
| a | Listado de los ficheros contenidos en cada medio de almacenamiento | Fichero .txt generado con "dir /s" |
| b | Informe descriptivo del proceso de archivo | Según modelo entregado por la Dirección Técnica |

9. CONTROL DE CALIDAD

9.1. Ejecución de los trabajos

a Control de calidad de los trabajos realizados

Se garantizará que los procesos de trabajo y los productos generados cumplen con las presentes especificaciones técnicas, debiéndose realizar un control de calidad que consiga estos objetivos documentándolo adecuadamente.

9.2. Productos a entregar

a Informe descriptivo del proceso de control de calidad

Según modelo entregado por la Dirección Técnica

10. ENVÍO DE PRODUCTOS

10.1. Productos a entregar

a Informe descriptivo del envío de productos

Según modelo entregado por la Dirección Técnica

ANEXO II
Superficie por ayuntamiento

PROVINCIA	LOCALIDAD	SUPERFICIE
A Coruña	Cambre	40,60 km ² (todo el término municipal)
A Coruña	Carballo	30 km ²
A Coruña	Oleiros	44 km ² (todo el término municipal)
Lugo	Lugo	70 km ²
Pontevedra	Sanxenxo	44,10 km ² (todo el término municipal)
TOTAL		228,70 km ²



ANEXO III
Presupuesto (IVA incluido)

ENTIDAD	SUPERFICIE	PRESUPUESTO
Ayuntamiento de Cambre	40,60 km ² (todo el término municipal)	35.600,95 €
Ayuntamiento de Carballo	30 km ²	26.306,12 €
Ayuntamiento de Oleiros	44 km ² (todo el término municipal)	38.582,31 €
Ayuntamiento de Lugo	70 km ²	61.380,95€
Ayuntamiento de Sanxenxo	44,10 km ² (todo el término municipal)	38.669,99 €
Instituto de Estudios del Territorio	Financiación de los vuelos	50.000,00 €
Instituto de Estudios del Territorio	Control de calidad	30.500,00 €
TOTAL	228,70 km²	281.040,32 €



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO



INSTITUTO
DE ESTUDIOS
TERRITORIO

San Lázaro s/n
15781 Santiago de Compostela
Teléfono: 981 541 755/6
Fax: 981 541 757
Correo: secretaria.iet@xunta.gal
Páxina web: <http://mapas.xunta.gal>

ANEXO IV

Obligaciones financieras de las partes.

ENTIDAD	IMPORTE	SUPERFICIE
Ayuntamiento de Cambre	35.600,95 €	40,60 km ²
Ayuntamiento de Carballo	26.306,12 €	30 km ²
Ayuntamiento de Oleiros	38.582,31 €	44 km ²
Ayuntamiento de Lugo	61.380,95€	70 km ²
Ayuntamiento de Sanxenxo	38.669,99 €	44,10 km ²
Instituto de Estudios del Territorio (IET)	50.000,00 €	
TOTAL	250.540,32 €	228,70 km²