

	Ministerio para la Transición Ecológica Dirección General del Agua	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A. Oficina de Planificación Hidrológica
	CLAVE: M1.803-205/0911	
TIPO: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	REFERENCIA CRONOLÓGICA: 203/19/PH/PA/SE	
CLASE: SERVICIOS		
TITULO BÁSICO: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020		
PROVINCIA:	VARIAS	CLAVE:
TERMINO MUNICIPAL:	VARIOS	CLAVE:
ZONA HIDROGRÁFICA:	DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL	CLAVE:
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA excluido):		61.629,48 €
IVA – Impuesto sobre el valor añadido (21% s/61.629,48 €)		12.942,19 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO):		74.571,67 €
MEDIDAS CONTEMPLADAS EN EL PLAN DE MEDIDAS (PdM) DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO	<ul style="list-style-type: none"> • CHCH0CCET29UR2054 Estudios de adaptación al cambio climático del Plan Internacional de la DHMS • CHCH0CCET29UR2042 Mejora del Sistema de Información Geográfica de la DHMS 	
AUTOR :	AGUSTÍN SEVILLA BRICEÑO INGENIERO DE MONTES	



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

Documento nº 1: **MEMORIA**

Documento nº 2: **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Documento nº 3: **PRESUPUESTO**



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica





CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 1:

MEMORIA



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 1:

MEMORIA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	2
3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN	2
4. TRABAJOS A REALIZAR.....	2
5. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	3
6. REQUISITOS QUE HA DE CUMPLIR EL ADJUDICATARIO	3
7. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES	3
8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	4
9. PRESUPUESTO ESTIMADO	4
10. REVISIÓN DE PRECIOS	5
11. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
12. CONCLUSIÓN.....	5

ANEJO Nº 1. Justificación de precios.

ANEJO Nº 2. Cronograma.



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Confederación Hidrográfica del Miño Sil, O.A. (CHMS) interviene en el proyecto RISC_ML que pretende el diseño de medidas conjuntas orientadas a la prevención, preparación, predicción y una mejor gestión ante los fenómenos extremos, tales como inundaciones y sequías, en la demarcación hidrográfica internacional del Miño-Lima, a fin de mitigar sus efectos. Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020. Dentro de las actuaciones programadas está el análisis de las cuencas de los ríos Miño y Limia a nivel geográfico mediante la elaboración de una nueva cartografía de la Demarcación Internacional.

En la parte española de la Demarcación, el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) está trabajando en la producción de datos de Información Geoespacial de Referencia de Hidrografía (IGRH), dirigidos a garantizar la coherencia entre los datos INSPIRE (Directiva 2007/2/CE) y los datos DMA (Directiva 2000/60/CE). En particular está promoviendo, junto con el impulso de la Dirección General del Agua (MITECO), la generación de una base geométrica unificada entre la Administración General del Estado y la CHMS consistente con los Modelos Digitales de Elevaciones de PNOA LiDAR, en relación con los datos que son de interés para la Planificación Hidrológica de tercer ciclo (PH2021-2027).

La obtención de una cartografía de la Demarcación Internacional precisa ampliar la base común antes citada al territorio situado en la parte portuguesa, resultando además de suma importancia para la CHMS y para la gestión de la parte española de la Demarcación, fundamentalmente en la zona baja del Miño, disponer de dicha información para conocer determinados parámetros hidrológicos que sólo son obtenibles a partir de una cartografía del conjunto de la cuenca (curvas hipsométricas, densidades de drenaje, mapas de pendientes, evaluación de recursos hídricos, caudales ecológicos, balances entre recursos y demandas etc).

El objeto de la contratación del servicio que se propone, para obtener una cobertura de alta precisión altimétrica, es la realización del vuelo LiDAR para la obtención de información altimétrica del ámbito de la Demarcación Hidrográfica Internacional de los ríos Miño y Limia en su parte portuguesa. Los datos LiDAR obtenidos en el vuelo deberán permitir conocer la altitud del terreno con puntos con una densidad media de 0,5 puntos/m², similar a la utilizada por el CNIG en la parte española de la Demarcación.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



2. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente pliego de bases tiene por objeto, junto al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, establecer las condiciones técnicas y económicas particulares necesarias para la contratación de los servicios para la ejecución de los trabajos de "OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020".

3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

La complejidad de la realización de los trabajos objeto de licitación, así como su especialización, hace imprescindible la contratación externa de los servicios técnicos con una empresa especializada.

4. TRABAJOS A REALIZAR

De acuerdo con el Artículo 13.2 de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, "Planes hidrológicos de cuenca" que señala que en el caso de una demarcación hidrográfica internacional situada totalmente en territorio comunitario, los Estados miembros garantizarán la coordinación con objeto de elaborar un único plan hidrológico de cuenca internacional, objetivo con el que está plenamente comprometido esta Confederación Hidrográfica y al que coadyuva los trabajos asociados al presente contrato.

Los trabajos que deberán realizarse dentro del presente contrato son los necesarios para obtener una cobertura de alta precisión altimétrica y consisten en la realización un vuelo LiDAR para la obtención de información altimétrica del ámbito de la Demarcación Hidrográfica Internacional de los ríos Miño y Limia. Los datos LiDAR obtenidos en el vuelo deberán permitir conocer la altitud del terreno con puntos con una densidad media de 0,5 pto/m².

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



El ámbito espacial para la realización del vuelo LIDAR se extenderá al área correspondiente de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil que aún no dispone de un modelo digital de elevaciones a una resolución de 2 x 2 metros y que se encuentra situada dentro de la parte portuguesa de la demarcación.

La superficie sobre la que será necesario realizar el vuelo será de 1.969,93 Km² de un total de 19.551,91 Km², es decir, el 10,07 % de la superficie de la demarcación internacional.

A continuación se resumen los trabajos objeto de este pliego, que deberá llevar a cabo el adjudicatario de acuerdo con las especificaciones técnicas contenidas en el presente pliego:

- Vuelo LiDAR con una densidad media de 0,5 pto/m².
- Grabación y archivo de los productos.

5. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración del contrato será inferior a **seis (6) meses**, no estando prevista la realización de prórrogas.

La prestación de servicios comenzará a partir del día que se establezca en el contrato y la totalidad de las actividades a realizar, así como los medios materiales y personales exigidos estarán plenamente disponibles, operativos y a pleno rendimiento al inicio de la prestación señalada en el contrato. El incumplimiento de esta condición puede ser causa de resolución del contrato, sin que pueda el adjudicatario reclamar indemnización alguna por ese concepto.

6. REQUISITOS QUE HA DE CUMPLIR EL ADJUDICATARIO

Quedan estipulados en el pliego de cláusulas administrativas particulares y en este pliego de prescripciones técnicas.

7. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

Los trabajos que deberán realizarse dentro del presente contrato son los necesarios para obtener una cobertura de alta precisión altimétrica y consisten en la realización un vuelo LiDAR para la obtención de información altimétrica del ámbito de la Demarcación

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Hidrográfica Internacional de los ríos Miño y Limia, siendo mínima o irrelevante la incidencia medioambiental de los mismos. Por ello, en principio no se considera necesario exigir en el pliego de prescripciones técnicas requisitos medioambientales específicos, a los efectos de aplicación de la Orden MAM/2116/2007, de 10 de julio.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se estipulará en su caso en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Como DOCUMENTO N° 3 se incorpora el presupuesto estimado del contrato.

Este presupuesto incorpora la descomposición y valoración de las unidades de obra, justificadas en el anejo correspondiente, y su resumen por capítulos, siendo la base de las relaciones valoradas para el abono de los trabajos.

El resumen del presupuesto es el siguiente:

Presupuesto en Ejecución Material	51.789,48 €
Presupuesto base de licitación (IVA Excluido)	61.629,48 €
Presupuesto Total con 21% IVA	74.571,67 €

No se prevé la prórroga del contrato, por lo que la duración total del contrato, no excederá de **seis (6) meses**.

Para conocimiento de la administración se informa que el valor estimado total del contrato para el servicio de establecimiento del régimen de caudales ecológicos de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil durante los 6 meses previstos en este pliego asciende a la cantidad de **61.629,48 €** (21% de IVA no incluido).

Se propone establecer para la adjudicación del contrato el procedimiento abierto simplificado según el artículo 159 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



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.

10. REVISIÓN DE PRECIOS

La fórmula de revisión de precios a aplicar será la que fije el pliego de cláusulas administrativas particulares en su caso.

11. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El presente pliego de prescripciones técnicas consta de los siguientes documentos:

- **Documento Nº 1. Memoria**
Memoria
Anejo nº 1 Justificación de precios
Anejo nº 2 Cronograma
- **Documento Nº 2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**
- **Documento Nº 3. Presupuesto**

12. CONCLUSIÓN

Estimando adecuadamente definidas las características y condiciones de los trabajos a desarrollar y justificada la necesidad de su contratación, conforme a los supuestos determinados por la legislación vigente, el Ingeniero que suscribe eleva el presente documento para su aprobación, si así procede.

El Ingeniero de Montes

Agustín Sevilla Briceño
Jefe de Área de Planes y Estudios

V.º B.º

El Jefe de la Oficina de Planificación
Hidrológica

Carlos Guillermo Ruíz del Portal Florido

(Documento Firmado Electrónicamente)

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES Y DE TRANSICIÓN DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

ANEJO Nº 1

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS**VUELO LIDAR****Costes de personal**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PILOT5	H	Piloto con título y licencia con más de 5 años de experiencia	24,04
INGSUP3	H	Ingeniero Superior / Licenciado más de 3 años de experiencia	27,58
FOTO5	H	Fotógrafo aéreo con más de 5 años de experiencia	20,78
ING/GRAD3	H	Titulado medio o grado de más de 3 años de experiencia	21,85

Gastos de material

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUMAER		Suministros trabajos aéreos (combustibles, tasas aeropuerto,...)	13.866,93
SUMCAMP		Suministros trabajos de campo (combustibles, telefonía,...)	3.976,95
AMORTEQU		Amortización de equipos: Avión, sensores y sistemas	12.001,89
AMORTSOFTV		Amortización de software: planificación de vuelo, procesamiento pasadas de vuelo, clasificación automática, generación productos derivados.	3.572,03
AMORTSOFTT		Amortización de software topográfico: procesamiento de observaciones de campo y calculo	2.679,93
AMORTHARD		Amortización de hardware: ordenadores, espacio y sistema de almacenamiento,...	2.232,07

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES Y DE TRANSICIÓN DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

**ANEJO Nº 2
CRONOGRAMA**

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



CRONOGRAMA		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
TAREAS	IMPORTE TOTALES	IMPORTE POR MESES					
		1	2	3	4	5	6
OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA							74.571,67
	TOTAL						
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	MENSUAL						74.571,67
	ACUMULADO						74.571,67
Ourense, diciembre 2019							
El Ingeniero de Montes				V.º B.º Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica			
Agustín Sevilla Briceño				Carlos Guillermo Ruiz del Portal			
Jefe de Área de Planes y Estudios							

(Documento Firmado Electrónicamente)

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 2:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 2:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	2
1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO.....	2
1.2. NORMATIVA	2
2. OBJETIVO DE LOS TRABAJOS.....	3
3. INFORMACIÓN QUE FACILITARÁ LA ADMINISTRACIÓN.....	4
4. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.	4
5. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS	21
6. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	22
7. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.	22
8. INFORMACIÓN DISPONIBLE	23
9. REQUISITOS QUE HA DE CUMPLIR EL ADJUDICATARIO	23
9.1. FUNCIONES DEL ADJUDICATARIO	23
9.2. PERSONAL	23
9.2.1. Componentes y perfiles del personal	23
9.3. MAQUINARIA, MATERIAL Y EQUIPO TÉCNICO	24
10. MEDIDAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS EXTERNOS CONTRATADOS.....	26
11. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES.....	26
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	26
13. SISTEMA DE VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	27
14. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.	27
15. COMPROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.	27
16. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.	28
17. MEJORAS PROPUESTAS POR EL ADJUDICATARIO.	28

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



18. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS.	28
19. MODIFICACIONES DE LOS TRABAJOS PREVISTOS.	28
20. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.	29

1. PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es definir las condiciones técnicas particulares que regirán para la ejecución de los trabajos de realización del vuelo LIDAR que permita la obtención de información altimétrica en el ámbito de la demarcación hidrográfica internacional del Miño-Sil, dentro del proyecto RISC-ML, del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal 2014-2020, con una duración de **seis (6) meses** a partir de la fecha de contratación.

El presente pliego acompaña al pliego de cláusulas administrativas particulares por el que se rige la licitación.

La presentación a la licitación implica la aceptación del pliego de prescripciones técnicas que se considerará parte integrante del contrato que habrá de ser otorgado en su momento.

1.2. NORMATIVA

Además del pliego de cláusulas administrativas particulares y del presente pliego de prescripciones técnicas, tanto la licitación como el contrato estarán sujetos a la normativa que, sin carácter exhaustivo, se indica a continuación, así como a cualquier otro tipo leyes, reglamentos, normas e instrucciones oficiales que, aunque no se mencionen explícitamente en el pliego de prescripciones técnicas, resulten de aplicación:

- 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.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental**, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los **Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.**
- Decreto Lei n.º 248/91 de 16 de julho regulamentado pelas Portarias n.º 837/91 de 16 de agosto e n.º 362/97 de 2 de junho.

Las recomendaciones expresadas en el presente documento se efectúan sin perjuicio de la normativa vigente que resulte de aplicación y en la medida que no se opongan a la misma.

2. OBJETIVO DE LOS TRABAJOS

El objetivo principal de los vuelos LiDAR, es la obtención de una base de datos altimétrica de gran precisión.

Las actividades de un proyecto de generación de bases de datos altimétricas a partir de nubes de puntos son análogas a las de la cartografía digital en sus apartados de vuelo y orientación del sensor. A diferencia de un proceso de cartografía convencional de línea, que extrae información por métodos de restitución a partir de los pares estereoscópicos, en un proyecto LiDAR se capturan nubes de puntos, que en una fase de postproceso han de clasificarse automáticamente y posteriormente editarse, para la obtención de modelos digitales de elevaciones, de una forma más precisa desde el punto de vista altimétrico, comparándola con las obtenidas a partir de técnicas de correlación a partir de pares estereoscópicos.

Estas nubes de puntos han de cumplir con las especificaciones técnicas de captura de datos. Para comprobarlo se realizan procesos de control de calidad sobre la fase del vuelo LiDAR, que tiene por objeto el garantizar a priori que el producto final, cumpla con los requisitos técnicos para su integración y explotación en los proyectos de las Administraciones Públicas que utilicen este tipo de información.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



En concreto, en este documento se establecerán los controles de calidad a realizar sobre un vuelo LiDAR de densidad 0,5 pulsos/m².

3. INFORMACIÓN QUE FACILITARÁ LA ADMINISTRACIÓN.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A. facilitará al adjudicatario cuanta información, datos de partida, estudios y documentos posea en relación con los trabajos, y prestará el apoyo preciso al adjudicatario para la obtención de información adicional relacionada con el mismo, en la medida que esté a su alcance.

A solicitud del adjudicatario, la Oficina de Planificación Hidrológica le facilitará todos los documentos, modelos, bases informáticas, así como información recibida de otros organismos que sea de utilidad para el trabajo y obren en su poder.

La empresa adjudicataria será la responsable de obtener la correspondiente autorización de vuelo ante la Autoridade Aeronáutica Nacional de Portugal. La no obtención por parte de la empresa adjudicataria de dicha autorización no derivará indemnización alguna para la adjudicataria.

4. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

4.1 Ámbito de estudio

El ámbito espacial para la realización del vuelo LiDAR es el de la demarcación hidrográfica internacional del Miño-Sil, en concreto la parte portuguesa de la cual esta administración carece de datos y que supone una superficie de 1.969,93 Km² de un total de 19.551,91 Km², es decir, el 10,07 % de la superficie de la demarcación internacional.

4.2 Especificaciones técnicas para la realización del vuelo LiDAR

4.2.1 Objetivo

Obtención del vuelo LiDAR con una densidad de 0,5 pto/m².

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



4.2.2 Sistema geodésico de referencia

Todo el trabajo se realizará en el sistema geodésico de referencia ETRS89.

Se utilizarán únicamente alturas elipsoidales referidas a ETRS89 en todos los procesos de cálculo (elipsoide GRS80). Proyección cartográfica UTM referido al huso 29T.

La distribución de las hojas se realizará en archivos de 2x2 km, en los que la esquina superior izquierda sea múltiplo par de los kilómetros.

4.2.3 Sensor LiDAR y equipos auxiliares

En las ofertas, **se especificará detalladamente el sensor (marca y modelo) y accesorios** (sistema GPS/INS, plataformas, etc...) que se utilizarán en los trabajos y que reunirán las características apropiadas para la correcta ejecución del proyecto.

El máximo campo de visión transversal (FOV) permitido será de 50° efectivos, adaptándose a la orografía para garantizar la máxima cobertura con la máxima densidad posible de acuerdo con la dirección de los trabajos.

El sensor tendrá una frecuencia de escaneado mínima de 70 Hz, debiendo alcanzar un mínimo de 40 Hz con un FOV de 50°, adaptándose a la orografía para garantizar la máxima cobertura con la máxima densidad posible de acuerdo con la dirección de los trabajos

El vuelo LiDAR operará de acuerdo a las normas de seguridad ocular vigentes, siguiendo las instrucciones y recomendaciones previstas por el fabricante del sensor. Se ajustará adecuadamente la potencia del Láser a la altura de vuelo planificada según las especificaciones del equipo.

La frecuencia del pulso será como mínimo de 45 kHz, asumiendo un FOV de 50° y un máximo alcance de hasta 3000 metros, adaptándose a la orografía para garantizar la

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



máxima cobertura con la máxima densidad posible de acuerdo con la dirección de los trabajos.

El vuelo se planificará a una velocidad adecuada para garantizar un mínimo distanciamiento entre líneas de barrido (amplitud de barrido, o máximo espaciado entre puntos en la dirección de vuelo), que permita obtener de manera homogénea por todo su ámbito la densidad promedio mínima exigida de 1 punto del primer retorno por metro cuadrado sin considerar puntos de solape entre pasadas.

Para el cálculo de la densidad promedio mínima por pasada, se tendrán en cuenta todos los puntos del primer retorno incluidos en la huella de la pasada. Para el cálculo de la densidad promedio mínima, se tendrán en cuenta todos los puntos del primer retorno en tramos de 2 km de la longitud de la pasada.

En ningún caso se admitirá una densidad inferior a **0,40** puntos por metro cuadrado, en el caso de que la empresa ofertara una densidad mayor, se aplicará el factor **0,80**.

Se admitirá una densidad máxima de **1** punto en el 80% de los tramos, en el caso de que la empresa ofertara una densidad mayor se aplicará el factor **2**.

El cálculo de la densidad promedio se realizará despreciando un 2% del ancho de barrido en cada extremo. Las zonas sin información se comprobarán estableciendo una malla de 2m x 2m. Salvo casos justificados, en el 95% de los casos, existirá al menos un retorno en cada celda de la malla establecida.

El sensor deberá ser calibrado, probado y certificado por el fabricante o por un centro autorizado. El certificado deberá estar en vigor durante el periodo de ejecución del vuelo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Debe indicar el procedimiento seguido en la determinación de los valores: IMU Misalignment, Range Offset de cada tarjeta, Intensity Adjustment.

Cuando hubiera razones para creer que el funcionamiento del equipo no es correcto, éste deberá ser sometido a una nueva calibración.

Las empresas licitantes entregarán copia de los certificados de calibración con las ofertas.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



El certificado de calibración del sensor tendrá una antigüedad máxima de 24 meses. El adjudicatario deberá realizar un vuelo de calibración antes de iniciar el proyecto para asegurar la utilización de parámetros de calibración precisos durante la ejecución del vuelo.

La resolución radiométrica de intensidades múltiples tendrá un rango dinámico de al menos 8 bits.

El sensor deberá ser capaz de detectar y registrar un mínimo de 4 retornos para cada pulso. No será necesario que disponga de plataforma giroestabilizada automática salvo que así lo contemplen las instrucciones del fabricante del sensor.

Es obligatorio el mecanismo de compensación de Roll. La nube de puntos obtenida deberá cubrir perfectamente la zona planificada, garantizando uniformidad y asegurando que no existan zonas sin información.

La ventana fotogramétrica deberá contar con cristales que cumplan con las recomendaciones del fabricante del sensor (espesor, acabado y material), con sistema amortiguador que atenúe las vibraciones del avión y que no obstruya el campo de visión para el FOV definido y la montura empleada.

El equipo GPS del sistema de navegación será un equipo de doble frecuencia de la menos 2 Hz debiendo permitir planificar el vuelo, determinando las trayectorias, la navegación en tiempo real y el control automático de captura de datos, siendo su uso obligatorio.

Será obligatorio el uso de un sistema inercial (IMU/INS) con una frecuencia de registro de datos ≥ 200 Hz y deriva $< 0,1^\circ$ / hora.

Como sensor auxiliar de imagen se utilizará una cámara fotogramétrica digital que permita la captura de imagen con al menos un GSD de 0,50 m. **En las ofertas, se especificarán detalladamente las cámaras (marca y modelo) y accesorios (sensores, conos, plataformas, etc...) que se utilizarán en los trabajos.**

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



4.2.4 Vuelo y cobertura de puntos LIDAR

La empresa adjudicataria entregará la planificación del vuelo antes de realizarlo, incluyendo pasadas, velocidad y altura de vuelo, ángulo y frecuencia de barrido, distancia entre puntos, ancho de barrido, recubrimiento entre pasadas, etc. Esta será remitida al director de los trabajos antes de la misión. El director de los trabajos podrá hacer observaciones a dicha planificación.

Se deberán indicar las estaciones de referencia GNSS a utilizar durante el vuelo. Los solapes de las imágenes capturadas con el sensor auxiliar, estarán condicionados a la planificación con el sensor LiDAR.

El vuelo LiDAR se realizará bajo condiciones meteorológicas que no afecten a la operatividad del sistema y que puedan degradar su alcance y la precisión esperada. La captura de datos LiDAR e imagen deberá ser simultánea.

El intervalo horario podrá adaptarse a las especificaciones del fabricante y a las normas de aviación civil.

En general, el vuelo no podrá realizarse cuando exista niebla, nieve, humo, polvo, zonas inundadas o factores medio ambientales que dificulten o degraden la precisión del sensor.

La velocidad del avión en el momento de captura de los datos LIDAR deberá garantizar un mínimo distanciamiento entre líneas de barrido (amplitud de barrido, o máximo espaciado entre puntos en la dirección de vuelo), que permita obtener de manera homogénea por todo su ámbito la densidad promedio exigida de 0,5 puntos del primer retorno por metro cuadrado, salvo en masas de agua, oclusiones o de nula reflexión. Ningún punto del terreno estará más alejado de otro donde haya incidido el pulso del rayo láser, más de 1,5 veces el espaciado promedio entre puntos de la malla (espaciado promedio $\leq 1,00$ m).

La altura de vuelo se fijará en función de la velocidad del avión, de las especificaciones de captura de datos del sensor LIDAR (máximo FOV permitido, frecuencia de barrido y escaneado) y de la densidad final de puntos que se pretende obtener.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



La dirección de las pasadas será aquella que permita optimizar el vuelo y ajustarse a la orografía del terreno, cumpliendo con las especificaciones. Preferiblemente la dirección será Este – Oeste. Las pasadas transversales cruzarán las pasadas longitudinales, sobrevolando los campos de control. El director de los trabajos podrá autorizar alternativas, debidamente justificadas, para adaptarse a la orografía del terreno u otros factores. El identificador de las pasadas ha de ser único para todo el proyecto, del tal manera que exista coherencia entre la información de la base de datos de vuelo ejecutado, fichero de trayectorias e identificador de pasada para cada punto del fichero “.las”.

El recubrimiento transversal será como mínimo del 15% (margen de recubrimiento mínimo del 15% en el extremo superior e inferior de la zona de trabajo) en zonas de poca orografía. En terrenos con orografía acentuada, o zonas urbanas, se planificará con un recubrimiento tal que se minimicen las oclusiones producidas por las edificaciones (95% de visibilidad) y el relieve.

La longitud máxima de una pasada longitudinal será de 90 Km viniendo condicionada por la dilución de la precisión de los datos GPS/IMU.

Las pasadas transversales de ajuste altimétrico deberán sobrevolar los campos de control establecidos que servirán para ajustar las pasadas transversales y longitudinales al terreno. Será recomendable que haya un campo de control tanto al inicio como al final de las pasadas transversales. Las pasadas transversales se planificarán de tal manera que deberán ser lo más nadiral posible a los campos de control. Los campos de control serán determinados por el director de los trabajos, proporcionando los datos necesarios para realizar el ajuste altimétrico. Será recomendable que haya una pasada al inicial y al final de cada bloque de vuelo.

La longitud máxima de una pasada transversal de ajuste altimétrico será de 120 Km viniendo condicionada por la dilución de la precisión de los datos GPS/IMU.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Las pasadas interrumpidas deberán conectarse al menos con un tramo de pasada común con una longitud equivalente a 1 ancho de traza para garantizar una zona amplia con recubrimiento común.

En las pasadas en zonas costeras se planificará la pasada tal que el eje de vuelo sea exterior a la línea de costa.

La desviación de la trayectoria del avión deberá ser menor de 15 m de la planificada. La desviación de la vertical del sensor LiDAR será menor de 5° sexagesimales.

La deriva, los cambios de rumbo o la falta de verticalidad no implicarán áreas sin retorno de acuerdo con lo expuesto en el párrafo sexto de este mismo apartado ("Ningún punto del terreno estará más alejado de otro donde haya incidido el pulso del rayo láser, más de 1,5 veces el espaciamiento promedio entre puntos de la malla"). Asimismo, este tipo de incidencias tampoco implicarán zonas con recubrimiento lateral <15° sexagesimales, o densidades promedio inferiores a la planificada.

La zona a volar cubrirá hojas 2x2 km completas. Tendrán un exceso longitudinal equivalente al ancho de barrido mientras que el exceso transversal mínimo será equivalente al recubrimiento transversal. La huella de la cámara fotogramétrica deberá cubrir al menos la huella de la nube de puntos.

La exactitud altimétrica se obtendrá a partir de las discrepancias con campos de control y se medirá en el nadiral ($RMSEz \leq 0,15$ m).

La precisión altimétrica se obtendrá a partir de las discrepancias entre pasadas. En zonas de vegetación cerrada y pendientes acentuadas, se admitirán errores de hasta 3 x RMSE. En los bordes del campo de visión se admitirán precisiones del orden de 2 x RMSE ($RMSEz \leq 0,15$ m). El error máximo altimétrico será $\leq 0,30$ m en el 95% de los casos. No podrá haber ningún punto con un error superior a 0,60 m.

La precisión planimétrica estimada será de 0,30 m y se obtendrá a partir de las discrepancias entre pasadas. El error máximo planimétrico será $\leq 0,60$ m en el 95% de los casos. No podrá haber ningún punto con un error superior a 1,20 m.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



4.2.5 Procesado de los datos GPS e IMU

Se procesará de forma absoluta la trayectoria de toda la misión. Se determinará la orientación del sensor LiDAR a partir del cálculo con filtro Kalman de los datos de la trayectoria (posición y velocidad) obtenida del GNSS y de los datos de la orientación obtenidos con el sensor IMU. Las alturas calculadas serán elipsoidales.

La precisión angular absoluta en la determinación de la actitud para vuelos con GPS/IMU, no debe conducir a errores angulares superiores a 0,005° (Balanceo y Cabeceo, Roll and Pitch) y 0,008° (Guiñada, Yaw).

4.2.6 Productos a entregar del vuelo LIDAR

Planificación del vuelo

- Bases de datos Access según el documento: "Plantilla_BBDD_Vuelo Planificado" que entregará la dirección de los trabajos. Deberá contener al menos la información incluida en la plantilla, pudiéndose añadir información.
- Fichero shape generado a partir de la base de datos que contenga las siguientes capas:
 - Trayectorias planificadas y límites laterales de barrido
 - Estaciones de referencia GNSS a utilizar durante el vuelo

Gráficos y datos del vuelo realizado

- Bases de datos Access según el documento: "Plantilla_BBDD_Vuelo Ejecutado" que entregará la Dirección Técnica. Deberá contener al menos la información incluida en la plantilla, pudiéndose añadir información.
- Fichero shape generado a partir de la base de datos que contenga las siguientes capas:
 - Trayectorias ejecutadas y límites laterales de barrido
 - Estaciones de referencia GNSS utilizadas durante el vuelo

Ficheros GPS-IMU del vuelo originales y procesados

- Ficheros RINEX de la estación base de referencia GPS y del receptor conectado al sensor LiDAR, fichero de registros IMU y ficheros resultantes del procesado GPS-IMU.
 - Se suministrarán los ficheros IMU en el formato propio que se hayan generado y en formato de intercambio a establecer por la dirección de los trabajos
 - Sincronizados los tiempos de observación

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Ficheros de la trayectoria del sistema LiDAR

- Trayectoria GPS/IMU por pasada para los ajustes altimétricos de la nube LiDAR (con frecuencia de al menos 4 Hz) en formato .trj con el formato establecido en el documento "Plantilla_trayectoria". La empresa de vuelo entregará como documentación referente a las trayectorias toda la que proporcione el sistema de navegación, incluyendo como mínimo los campos: Tiempo - Ynave - Xnave - Hnave - Roll - Picht - Heading (consecutivos y en ese orden).
- En caso de no disponer de .trj por la metodología seguida, se podrán entregar las trayectorias en formato ASCII siguiendo la estructura del documento "Plantilla_trayectoria". La dirección de los trabajos proporcionará el documento "Plantilla_trayectoria".

Ficheros ajustados LAS del vuelo sin clasificar

- Los ficheros procederán de los datos originales de vuelo, ajustados al terreno con las pasadas transversales.
 - El formato de los ficheros será LAS versión 1.2 formato 3, indicando en el campo User_Data el identificador de la pasada. El identificador de la pasada de cada punto deberá coincidir con el fichero de pasadas trj o ascii.
 - En el fichero LAS se deberá recoger todos los parámetros definidos en el estándar establecido para este tipo de ficheros (<http://www.lasformat.org>), por ejemplo, se incluirán parámetros como el tiempo GPS, la intensidad del pulso devuelto, el número de retornos, el ángulo de escaneo...
 - El fichero LAS deberá disponer de las coordenadas X, Y (UTM huso correspondiente) y h (ELIPSOIDAL), en el Sistema Geodésico de Referencia oficial para el ámbito del trabajo
- El corte de los ficheros se realizará de acuerdo con cuadrados UTM de 2 x 2 km
- Los puntos se entregarán inicialmente en la clase 0. Los puntos considerados como ruido se entregarán en la clase 7.
- Los puntos tendrán el color procedente del sensor fotogramétrico. La configuración de las 3 bandas deberá ser la siguiente: Infrarrojo-Rojo-Verde.

Mapa de las zonas sin representación LiDAR

- Se entregará un fichero en formato Shp con la delimitación de las zonas en las que no se ha obtenido datos LiDAR en formato shape.

Certificado de calibración del sensor LIDAR

- Con las ofertas técnicas se entregará una copia.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



- Antes de empezar el vuelo, se entregará una copia y se mostrará el original que incluya:
 - Certificado de calibración del sensor LIDAR, vigente en el momento de la realización del proyecto.
 - Vectores GPS - sensor LIDAR

Calibración del sistema integrado sensor LIDAR-GPS/ INS

- Con las ofertas técnicas se entregará una copia:
 - De la calibración del sistema integrado (sensor LiDAR-GNSS/INS) realizado en un polígono de calibración
 - Parámetros de calibración de los sensores LiDAR-GNSS/INS durante el proyecto
- Una vez realizado el vuelo de calibración se entregarán además:
 - Una memoria del vuelo de calibración en la que se describa la metodología empleada, los datos obtenidos en el ajuste, software empleado para realizarlo, la situación de la zona de calibración, de los puntos de control terreno empleados y estaciones de referencia GNSS utilizadas.
 - Datos de las trayectorias
 - Datos LAS
 - Fichero shape con situación de la zona de calibración, de los puntos de control terreno empleados y las estaciones de referencia GNSS utilizadas.
- Se entregará a la Dirección Técnica un nuevo certificado de calibración del sistema integrado, en el caso de que se produzca un cambio de aeronave. En la entrega final se entregará copia del certificado.

Vectores de excentricidad

- Se suministrará el vector de excentricidad de la antena del receptor con respecto al sensor LiDAR, incluyendo un gráfico que muestre la dirección de los ejes

Base de datos de estaciones GNSS permanentes

- Base de datos Access según el modelo proporcionado por la dirección de los trabajos.

Fichero de ajuste de pasadas y autocalibración

- Fichero en formato ASCII con la información relativa al ajuste de pasadas y proceso de autocalibración.

Fotogramas digitales de 8 bits en formato TIFF

- Ficheros de 4 bandas con máxima resolución geométrica, en ficheros de 8 bits.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



- Formato TIFF 6 plano (no "Tiled"), sin cabecero GeoTIFF (para evitar discrepancias con el TFW correspondiente).

Base de datos de vuelo fotogramétrico

- Se suministrará base de datos de vuelo según especificaciones de PNOA-LiDAR.

Ficheros TFW de georreferenciación aproximada de cada fotograma digital de 8 bits

- Para cada fichero de imagen digital, se calculará un fichero TFW de georreferenciación aproximada del mismo, basándose en los datos GPS/IMU de vuelo (ETRS89 ó REGCAN95). 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 píxel.
- El tamaño de píxel de cada imagen será el promedio del tamaño de píxel 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.

Ortofotos de 4 bandas (RGBi), sin comprimir, equilibradas automáticamente, mosaicadas y cortadas según división de hojas 1:10.000

- Ficheros de 4 bandas con máxima resolución geométrica, en ficheros de 8 bits. Formato TIFF 6 plano (no "Tiled"), sin cabecero GeoTIFF (para evitar discrepancias con el TFW correspondiente).
 - Se ortoprojectarán todos los fotogramas para utilizar sólo la parte más central de cada uno.
 - Se recomienda el trazado automático de líneas de mosaico mediante algoritmo de "mínimos cambios radiométricos".
 - El corte se realizará según distribución de hojas 1:10.000 que entregará la dirección técnica. Rectángulo circunscrito con rebase de 100 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.

4.3 Grabación y archivo de productos

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Se realizará la grabación de todos los productos y documentos en discos duros SATA. Las entregas parciales se podrán realizar mediante la transferencia de ficheros por FTP (File Transfer Protocol) previo acuerdo con la dirección de los trabajos. Previamente a la entrega, se comprobará que el modelo de los discos duros SATA se adaptan a los interfaces eSATA de la dirección de los trabajos.

La empresa adjudicataria deberá guardar los ficheros del proyecto durante todo el período de garantía, por si fuera necesario rehacer alguna fase de los trabajos.

Se entregarán tres copias de cada producto.

Los productos y documentos serán grabados de acuerdo con la estructura de archivo que aparece en el documento "Nomenclatura_VUELO_LIDAR_combinado" (Carpetas / Subcarpetas / Ficheros). El documento "Nomenclatura_VUELO_LIDAR_combinado" será proporcionado por la dirección de los trabajos.

Los ficheros entregados deberán tener los formatos, campos, etc. definidos por la dirección de los trabajos en el documento "Ficheros_entrega". El documento "Ficheros_entrega" será proporcionado por la dirección de los trabajos.

La dirección de los trabajos podrá solicitar entregas parciales. Se remitirá el cuadro de control de envío de productos acompañando a cada entrega que se realice.

Los dispositivos entregados estarán provistos de un sistema de embalaje y almacenamiento que los proteja del polvo, que permita su apilamiento y evite golpes o cualquier otra circunstancia que pueda deteriorarlos.

Se entregará un listado de los ficheros contenidos en cada medio de almacenamiento en un fichero ASCII con detalle de carpetas, subcarpetas y ficheros que se podrá comprobar mediante comando MS-DOS: dir /s > [nombre de fichero].txt o cualquier otro procedimiento similar.

4.4 Control de calidad

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



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.

Los trabajos de control de calidad del vuelo LiDAR, incluirán por una parte, el análisis de la documentación generada en cada una de las fases y por otra, la revisión de la metodología, medios técnicos empleados y parámetros de precisión obtenidos. Además se realizarán una serie de test de control, con la ayuda de una serie de herramientas que permitan valorar de manera objetiva los resultados obtenidos. Éstas serán determinantes para garantizar la calidad del producto final.

Para verificar la calidad de los datos de vuelo y concluir si los productos cumplen con los requisitos técnicos exigidos, se hace una primera clasificación de productos finales, con distintos objetivos y tolerancias, y por tanto, con un planteamiento particular adaptado a cada uno de ellos en el control de calidad.

4.4.1 Control de calidad de la planificación

Los controles de calidad se realizarán antes de comenzar la ejecución del proyecto. Este control de calidad es excluyente. Esto quiere decir, que no se podrá comenzar la ejecución hasta que se acepten los controles de esta fase previa. El objetivo de un Control de Calidad así definido es la prevención de errores en fases posteriores, lo que supone una mayor eficacia productora y una mayor garantía del producto final.

La alteración del orden de los controles, ocasionada por la no disponibilidad de la documentación al finalizar cada fase del trabajo provoca un cambio sustancial en el objetivo de los controles de calidad.

En cualquier caso, los controles de calidad previstos se harán con arreglo a un plazo estimado de respuesta.

Para el control de calidad de la Planificación del vuelo se han contemplado 2 fases, que a su vez engloban distintas actividades y subactividades susceptibles de ser revisadas en el proceso de control de calidad:

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



1ª Fase: Control de la documentación.

1. Comprobación de la estructura y de la nomenclatura de carpetas y de ficheros
 - 1.1 Base de datos del vuelo planificado
 - 1.2 Base de datos de las estaciones GNSS utilizadas
 - 1.3 Certificados de calibración de los sensores
 - 1.4 Gráficos de vuelos

2ª Fase: Control geométrico de la planificación del vuelo.

1. Control de densidad de la nube de puntos promedio de cada pasada
2. Control de calidad del recubrimiento transversal de pasadas
3. Control de calidad de la longitud máxima de una pasada. Pasadas interrumpidas.
 - 3.1. Longitud máxima de una pasada longitudinal y transversal
 - 3.2. Pasadas interrumpidas
4. Control de calidad de la distancia a las estaciones de referencia GNSS

Una vez concluido el control se enviará un informe de conformidad de la documentación y del control geométrico. Sólo cuando este informe sea positivo se podrá dar paso a la siguiente fase.

4.4.2 Control de calidad de la ejecución

Los controles de calidad de la Ejecución del vuelo se llevarán a cabo inmediatamente, una vez finalizado el vuelo, de manera que los errores encontrados puedan ser subsanados dentro de los plazos establecidos.

Tanto para el caso de la Planificación como para el de la Ejecución, al finalizar el control de todas las fases, se enviará un informe detallando todas las deficiencias observadas en cada de ellas, concluyendo si el trabajo realizado cumple los criterios establecidos.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Adicionalmente, se podrá emitir un informe de recepción de la documentación, previo al inicio de los controles.

1ª Fase: Control de la documentación.

1. Comprobación de la estructura y de la nomenclatura de carpetas y ficheros

- 1.1 Base de datos del vuelo ejecutado.
- 1.2 Base de datos de las estaciones GNSS utilizadas
- 1.3 Certificados de calibración de los sensores
- 1.4 Gráficos de vuelos
- 1.5 Datos del vuelo de calibración del sensor LiDAR

2ª Fase: Control geométrico de la Ejecución del vuelo.

1. Control de densidad de la nube de puntos
 - 1.1. Control de densidad media por pasada
 - 1.2. Control de densidad media por tramos de pasada
2. Control de calidad del recubrimiento transversal de pasadas
3. Control de calidad de la longitud máxima de una pasada. Pasadas interrumpidas.
 - 3.1. Longitud máxima de una pasada longitudinal y transversal
 - 3.2. Pasadas interrumpidas
4. Control de calidad de sobrevuelo de las zonas de control
5. Control de calidad de la deriva.
6. Control de calidad de la distancia a las estaciones GNSS de referencia utilizadas
7. Control de calidad de cobertura de la zona de vuelo
8. Otros controles de calidad que se puedan considerar necesarios para comprobar el vuelo realizado.
9. Precisión en el postproceso de las observaciones GPS/INS
10. Precisión de los datos LiDAR

3ª Fase: Control Visual del vuelo LiDAR.

1. Detección de nubes de puntos fugados.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



4.4.3 Análisis y test de control

Para la realización de los controles de calidad de los vuelos PNOA-LiDAR, hay que distinguir dos métodos de revisión:

- Análisis: Este método consiste en el estudio y evaluación de la documentación generada en las distintas actividades del proyecto, habitualmente memorias, datos derivados y reportes de cálculo, comprobando el cumplimiento de los requisitos exigidos en el pliego de prescripciones del PNOA-LiDAR.
- Test de Control: Este método de comprobación se basa en el estudio y evaluación de los resultados derivados de los programas de control aplicados a la documentación requerida.

a.- Análisis y test de control en la Planificación del vuelo.

1ª Fase: Control de la documentación.

- I. Análisis de la documentación entregada. Documentación de Vuelo: tabla con la planificación del vuelo, certificado de calibración de los sensores empleados, bases de datos de las estaciones GNSS previstas.

2ª Fase: Control geométrico de la planificación del vuelo.

- I. Test tamaño (100%): estudio realizado a partir de la base de datos de planificación, con el empleo de un MDT, para comprobar la densidad de la nube de puntos LiDAR.
- II. Test de recubrimiento transversal (100%).
- III. Test de longitud máxima de pasadas longitudinal y transversales (100%).
- IV. Test de comprobación de pasadas interrumpidas (100%).
- V. Análisis de las estaciones GNSS utilizadas: Los centros de proyección estarán siempre a una distancia menor de 40km de una estación GNSS (100%).
- VI. Análisis de cobertura de la zona de vuelo: Se comprobarán que la zona quede cubierta por la nube de puntos "las" (100%).

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



El formato de la documentación entregada por la empresa que haya realizado el vuelo, deberá ser el establecido en las normas PNOA-LiDAR.

b.- Análisis y Test de control en la Ejecución del vuelo.

Los análisis y test de control previstos para cada fase tienen por objeto analizar los parámetros que más pueden incidir en la calidad geométrica y radiométrica del producto. A continuación se describen según las fases.

1ª Fase: Control de la documentación.

- I. Análisis de la documentación entregada. Análisis de la documentación de Vuelo: tabla con la planificación del vuelo, memoria descriptiva del vuelo ejecutado, certificado de calibración de los sensores empleados, documentación de los sistemas GPS/INS, base de datos del vuelo ejecutado con el registro de pasadas, ficheros en formato "las" de la nube de puntos, ficheros RINEX del receptor asociado a la cámara y de la estación de referencia.
- II. Análisis de la estructura y de la nomenclatura de carpetas y ficheros.
- III. Test de correspondencia entre la base de datos y los identificadores de pasadas de los puntos del fichero "las"

2ª Fase: Control geométrico de la Ejecución del vuelo.

- I. Test sobre la densidad media de cada pasada utilizando los puntos del primer retorno (100%).
- II. Test sobre la densidad mínima de cada pasada utilizando los puntos del primer retorno, en tramos de 2 km (100%).
- III. Test de recubrimiento transversal. En zonas de poca orografía se requerirá que el recubrimiento sea mayor o igual a un 15%(100%).
- IV. Test de longitud máxima de una pasada y comprobación de pasadas interrumpidas. Con el fin de comprobar que ninguna de ellas tiene una longitud superior a la distancia de 3 hojas del 50.000 y que cuando

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



exista un corte de pasada haya un recubrimiento de un ancho de traza (100%).

- V. Test de sobrevuelo de las zonas de control. Se comprobará que las pasadas transversales cubren las zonas de control levantadas previamente (100%).
- VI. Test de deriva: La deriva que se pueda producir no implicará el que existan huecos en la zona a recubrir, ni distancia entre puntos superiores a 1,5 veces el espaciamiento de la malla (100%).
- VII. Análisis de las estaciones GNSS utilizadas. Los centros de proyección estarán siempre a una distancia menor de 40km de una estación GNSS (100%).
- VIII. Análisis de cobertura de la zona de vuelo. Se comprobarán que toda la zona queda cubierta (100%).
- IX. Test precisión geométrica: se comprobará que la precisión en altimetría de los puntos con los obtenidos con los campos de control y con tracks. Así mismo, se comprobará que la discrepancia altimétrica entre pasadas sea inferior a 30 cm (100%).
- X. Otros controles de calidad que se considere necesario que hay que realizar para comprobar el vuelo realizado: Control de las trayectorias, de los parámetros de orientación externa, de paralaje-y, etc.

3ª Fase: Control Visual de vuelo fotogramétrico.

- I. Análisis visual de ficheros "las". Con el fin de detectar incidencias se realizará un análisis visual de los ficheros para detectar nubes de puntos elevadas o hundidas (100%).

5. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración máxima de los trabajos será de **seis (6) meses**, no estando prevista ningún tipo de prórroga.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



6. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La empresa adjudicataria entregará en los 15 días posteriores a la firma del contrato, la planificación de vuelo para su aprobación por parte del director de los trabajos y una propuesta de definición de bloques de trabajo adaptada a las condiciones particulares de la zona a volar que se consensuará con el director de los trabajos.

La empresa adjudicataria irá entregando al director de los trabajos el material y la documentación del vuelo de forma periódica y continua, para permitir que el control de calidad se vaya realizando paralelamente a la ejecución del vuelo. La frecuencia de dichas entregas la indicará el director de los trabajos y serán coherentes con la definición de bloques de trabajo establecidos.

Recibida la documentación y el material de cada entrega, el director de los trabajos procederá a la revisión y control de calidad del mismo, según el procedimiento establecido al efecto. Validados todos los bloques, la entrega final del proyecto constará de 5 copias de toda la información en soporte físico (HD).

La empresa adjudicataria designará un director del equipo técnico, que será el interlocutor directo con el director de los trabajos. Será responsable, en último extremo, del servicio y encargado de coordinar y gestionar cuantas actuaciones se requieran para la correcta ejecución de los servicios.

La empresa adjudicataria mantendrá permanentemente informado al director de los trabajos de la evolución y posibles incidencias de los trabajos.

7. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Por parte de la Administración, la dirección de los trabajos será realizada por el funcionario que ésta designe para tal fin.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



8. INFORMACIÓN DISPONIBLE

La dirección de los trabajos pondrá a disposición del consultor la información relacionada con los trabajos que posea.

9. REQUISITOS QUE HA DE CUMPLIR EL ADJUDICATARIO

9.1. FUNCIONES DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario proporcionará el personal y los medios materiales necesarios para la correcta ejecución del contrato de servicios.

9.2. PERSONAL

9.2.1. Componentes y perfiles del personal

El equipo de trabajo de la empresa adjudicataria estará conformado por todas las personas que participan en la prestación del servicio. Los horarios, licencias y permisos de equipo de trabajo corresponden al adjudicatario o, en su caso, al subcontratista.

El equipo humano aportado por el adjudicatario, se detalla en el Pliego de Cláusulas Administrativas que rige el presente contrato, definiéndose aquí a grandes rasgos el equipo mínimo de personal necesario para el presente contrato será al menos el siguiente:

- Un Ingeniero en Geodesia y Cartografía o titulación equivalente con más de tres (3) años de experiencia en trabajos de dirección de vuelos fotogramétricos o LiDAR, que actuará como director del equipo técnico. Se encargará de la movilización de todos los recursos de que disponga el adjudicatario y de su control y coordinación. Será el interlocutor único y responsable de las relaciones con la Administración por parte de la empresa adjudicataria. Un Ingeniero en Geodesia y Cartografía o titulación equivalente o Ingeniero técnico en Topografía o Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía con más de tres (3) años de experiencia en trabajos topográficos de campo.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



- Un Ingeniero en Geodesia y Cartografía o titulación equivalente o Ingeniero técnico en Topografía o Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía con más de tres (3) años de experiencia como técnico de Planificación de Vuelo, procesado y ajuste de trayectorias (AT) y controles de calidad.
- Un Piloto con título y licencia que lo acredite como tal con más de cinco (5) años de experiencia.
- Un fotógrafo aéreo con más de cinco (5) años de experiencia, con la misión fundamental de la realización de toda clase de reportajes fotográficos desde una aeronave y que acometerá aquellas funciones que se deriven de su actividad. Deberá poseer los conocimientos suficientes sobre las cámaras y sensores a emplear en el presente servicio, que se acreditarán a través de cursos de formación impartidos por los proveedores de dicha instrumentación.

Modificaciones en la composición del equipo de técnicos participantes en el contrato:

La autorización por parte de la dirección de los trabajos del contrato al adjudicatario de los cambios puntuales en la composición del equipo de técnicos participantes en el contrato requerirá de las siguientes condiciones:

- Solicitud escrita por parte del adjudicatario explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación por parte del adjudicatario de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación por escrito de los candidatos por parte de la persona responsable del contrato.
- La sustitución de miembros del equipo se realizará, en todo caso, garantizando la continuidad de los trabajos.

9.3. MAQUINARIA, MATERIAL Y EQUIPO TÉCNICO

Se exige que la maquinaria, material y/o equipo técnico para la ejecución de los trabajos o prestaciones reúna las siguientes condiciones mínimas:

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



Medios principales:

- Al menos un sistema de navegación GNSS instalado en el avión, indicando su número de serie.
- Al menos un sistema inercial (IMU/INS), indicando su número de serie.
- Al menos un avión, con certificado de revisión de aeronavegabilidad en vigor a la fecha de fin de presentación de ofertas, acompañado de documentación acreditativa de su matrícula.
- Al menos un sensor LiDAR, con certificado de calibración con una antigüedad inferior a un año, a la fecha fin de presentación de ofertas.
- Al menos una cámara para captura de imagen simultánea, indicando el número de serie.

Medios de reserva (diferentes a los medios principales y compuesto por equipos completos extra que pudieran utilizarse en caso de avería de un equipo completo o para cubrir el trabajo con dos equipos simultáneamente):

- Al menos un sistema de navegación GNSS instalado en el avión, indicando su número de serie.
- Al menos un sistema inercial (IMU/INS), indicando su número de serie.
- Al menos un avión, con certificado de revisión de aeronavegabilidad en vigor a la fecha de fin de presentación de ofertas, acompañado de documentación acreditativa de su matrícula.
- Al menos un sensor LiDAR, con certificado de calibración con una antigüedad inferior a un año, a la fecha fin de presentación de ofertas.
- Al menos una cámara para captura de imagen simultánea, indicando el número de serie.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



10. MEDIDAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS EXTERNOS CONTRATADOS.

La ejecución de las tareas objeto del presente pliego no implican suplantación de los recursos humanos del órgano administrativo contratante, por lo que los empleados públicos se abstendrán de impartir instrucciones al personal externo, sin perjuicio de la inevitable coordinación técnica que incumbe a la Administración y que deberá canalizarse a través del director de los trabajos y su equipo de apoyo interno hacia los coordinadores designados por la empresa. Serán estos últimos, quienes en uso de su poder de dirección y organización impartirán a sus subordinados los modos de ejecución necesarios para llevar a buen fin la actividad contratada.

El contratista será responsable de los daños y perjuicios que puedan causarse a terceros durante la ejecución de los trabajos. En particular, deberán atener las obligaciones que le son exigibles en materia de riesgos laborales.

En todo momento y con el fin de evitar el riesgo de que trabajadores de las empresas de servicios contratadas por la Administración, por las condiciones en que se desarrolla la actividad contratada, se conviertan en personal laboral de la Administración en virtud de sentencias judiciales, se regirán todas y cada una de las indicaciones contenidas en la "ORDEN DE SERVICIO DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 2013 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, POR LA QUE SE DICTAN INSTRUCCIONES PRECISAS PARA LA GESTIÓN DE LAS CONTRATACIONES DE SERVICIOS Y ENCOMIENDAS DE GESTIÓN, A FIN DE EVITAR INCURRIR EN SUPUESTOS DE CESIÓN ILEGAL DE TRABAJADORES".

11. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

No se considera necesario exigir en el pliego de prescripciones técnicas particulares requisitos medioambientales específicos, a los efectos de aplicación de la Orden MAM/2116/2007, de 10 de julio.

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo estipulado en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



13. SISTEMA DE VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Correrán a cargo del contratista adjudicatario todos los trabajos y gastos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, conforme a lo dispuesto en el presente pliego.

La valoración y abono de los trabajos se realizará mensualmente conforme a las condiciones de este pliego según mediciones a justificar en cada partida. Los precios contenidos en el cuadro de precios comprenden todos los trabajos a realizar según el presente pliego e incluyen cuantas necesidades se requieran para que los trabajos sean realizados de acuerdo con las condiciones especificadas en el citado pliego, *aun cuando no hayan sido explícitamente recogidas en la descripción de la unidad o en su descomposición.*

14. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Con objeto de facilitar las tareas de dirección y seguimiento de los trabajos, se llevarán a cabo las reuniones que fije la dirección de los trabajos para comprobar la marcha de los trabajos y cualquier otra cuestión que se considere procedente.

El adjudicatario se compromete a entregar avances parciales de los temas que se vayan desarrollando y tener disponible en ella todos los documentos referentes a los trabajos para su inspección.

15. COMPROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Tras la finalización de los trabajos el adjudicatario entregará los mismos para que sean comprobados por el Director de los trabajos.

Si de esta comprobación resultan deficiencias o errores no aceptables en el trabajo ejecutado, el adjudicatario dispondrá del plazo que se indique por el Director de los trabajos, o con las prórrogas que le lo otorgue el Director de los trabajos, desde que le sean comunicadas tales observaciones para completar y modificar los documentos, sin que por ello tenga derecho a reclamar aumento alguno sobre el precio contratado.

El plazo total de realización de los trabajos al que se refiere el presente Pliego incluirá en todo caso los plazos señalados en el presente apartado.

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



16. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Los trabajos efectuados por el adjudicatario, modificando lo prescrito en el presente Pliego, sin autorización previa y expresa del Director de los trabajos no serán de recibo y por tanto no serán de abono.

Asimismo los trabajos defectuosos a juicio del director de los mismos deberán ser completados o corregidos por el adjudicatario según las instrucciones de aquél. El abono de estos trabajos se llevará a cabo una vez estén completados y/o corregidos de acuerdo con las instrucciones de la dirección de los mismos.

17. MEJORAS PROPUESTAS POR EL ADJUDICATARIO.

En caso justificado el adjudicatario podrá proponer por escrito a la Administración mejoras en el planteamiento o en el desarrollo de los trabajos incluidos en el presente Pliego.

Si la Administración estima que estas mejoras son convenientes, aun cuando no necesarias, podrá autorizar su realización sin que el adjudicatario tenga derecho a indemnización alguna por este motivo.

Por el contrario, si la Administración considera necesaria la mejora o variación propuesta por el adjudicatario, se procederá en la forma establecida en la normativa vigente, en el Pliego de Cláusulas Administrativas, o legislación posterior que las modifique.

18. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos que se lleven a cabo para la consecución de los trabajos serán propiedad de la Administración y materia reservada hasta que ella misma los haga públicos, por lo que el adjudicatario no podrá hacer uso alguno de los mismos sin autorización expresa de la Administración.

19. MODIFICACIONES DE LOS TRABAJOS PREVISTOS.

Si durante el plazo de ejecución de los trabajos del presente Pliego, se produjeran variaciones en la Legislación o Normativa relativa al objeto de los trabajos, tanto europea como española, o variasen las necesidades de documentación a elaborar que afectasen a

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



los trabajos previstos por ello; éstos se adaptarán automáticamente a la nueva normativa o a las nuevas necesidades; sin que de ello derive indemnización alguna para el adjudicatario.

20. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Además de lo indicado al respecto en el punto 4.3 “Grabación y archivo de productos” de este pliego de prescripciones técnicas particulares, a la entrega de información y documentación, y en particular en el caso que se realicen aplicaciones informáticas, bases de datos, compilación de datos, etc., será de propiedad de la administración, por lo que el adjudicatario deberá entregar a la dirección del estudio el código de fuente desarrollado, los manuales de utilización, de usuario y del programador para futuros usos y modificaciones, además de la copia de la inscripción en el registro de la propiedad intelectual.

El Ingeniero de Montes

Agustín Sevilla Briceño
Jefe de Área de Planes y Estudios

V.º B.º
El Jefe de la Oficina de Planificación
Hidrológica

Carlos Guillermo Ruíz del Portal Florido

(Documento Firmado Electrónicamente)

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 3:

PRESUPUESTO

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

**Documento nº 3:
PRESUPUESTO**

INDICE

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 3:

PRESUPUESTO

MEDICIONES

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



MEDICIONES

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1.01	Vuelo LiDAR Unidad: vuelo LiDAR para la obtención de una cobertura de alta precisión altimétrica con una densidad media de 0,5 pto/m ²	1,00				1,00	1,00

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 3:

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.01		Ud	Vuelo LiDAR			
			Unidad: vuelo LiDAR para la obtención de una cobertura de alta precisión altimétrica con una densidad media de 0,5 pto/m ²			
INGSUP3	140	H	Ingeniero Superior / Licenciado más de 3 años de experiencia	27,58	3.861,20	
ING/GRAD3	100	H	Titulado medio o grado de más de 3 años de experiencia	21,85	2.185,00	
PILOT5	100	H	Piloto con título y licencia coón más de 5 años de experiencia	24,04	2.404,00	
FOTO5	100	H	Fotógrafo aéreo con más de 5 años de experiencia	20,78	2.078,00	
SUMAER	1,00		Suministros trabajos aéreos (combustibles, tasas aeropuerto,...)	13.866,93	13.866,93	
SUMCAMP	1,00		Suministros trabajos de campo (combustibles, telefonía,...)	3.976,95	3.976,95	
AMORTEQU	1,00		Amortización de equipos: Avión, sensores y sistemas	12.001,89	12.001,89	
AMORTSOFTV	1,00		Amortización de software: planificación de vuelo, procesamiento pasadas de vuelo, clasificación automática, generación productos derivados	3.572,03	3.572,03	
AMORTSOFTT	1,00		Amortización de software topográfico: procesamiento de observaciones de campo y calculo	2.679,93	2.679,93	
AMORTHARD	1,00		Amortización de hardware: ordenadores, espacio y sistema de almacenamiento,...	2.232,07	2.232,07	
%6	6,00	%	MEDIOS AUXILIARES	48.858,00	2.931,48	

TOTAL PARTIDA..... 51.789,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 3:

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.01	Vuelo LiDAR Unidad: vuelo LiDAR para la obtención de una cobertura de alta precisión altimétrica con una densidad media de 0,5 pto/m2	1,00	51.789,48	51.789,48

TOTAL CAPÍTULO I OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA..... 51.789,48

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (51.789,48 €).

El Ingeniero de Montes

Agustín Sevilla Briceño
Jefe de Área de Planes y Estudios

V.º B.º

El Jefe de la Oficina de Planificación
Hidrológica

Carlos Guillermo Ruíz del Portal Florido

(Documento Firmado Electrónicamente)

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020

Documento nº 3:

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL

	Importe (euros)
Presupuesto de ejecución material	51.789,48
Gastos generales (13%)	6.732,63
Beneficio industrial (6%)	3.107,37
SUMA	61.629,48
IVA (21%)	12.942,19
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	74.571,67

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA a la cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (74.571,67 €).

El Ingeniero de Montes

Agustín Sevilla Briceño
Jefe de Área de Planes y Estudios

V.º B.º

El Jefe de la Oficina de Planificación
Hidrológica

Carlos Guillermo Ruíz del Portal Florido

(Documento Firmado Electrónicamente)

REALIZACIÓN DEL VUELO LIDAR QUE PERMITA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DEL MIÑO-SIL. PROYECTO RISC-ML, DEL PROGRAMA OPERATIVO DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2014-2020



CSV : GEN-a71f-164d-2786-54ae-9724-c5a6-5082-d6be

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : AGUSTIN SEVILLA BRICEÑO | FECHA : 05/12/2019 08:35 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : CARLOS GUILLERMO RUIZ DEL PORTAL FLORIDO | FECHA : 05/12/2019 10:07 | Sin acción específica

