

## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

### **ACORD MARC D'HOMOLOGACIÓ DE PROVEÏDORS PER A LA PRESTACIÓ DE SERVEIS DE GENERACIÓ D'ORTOIMATGES I MODELS D'ELEVACIONS A PARTIR DE DADES LIDAR I IMATGE 5 LOTS**

---

**EXPEDIENT: H-1/2023 (ICGC-2023-00021)**

---

#### **1. Objecte**

L'objecte d'aquest plec és l'homologació de proveïdors per a diferents serveis relacionats amb la generació de productes imatge i productes derivats de les dades LiDAR per a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (d'ara en endavant "ICGC").

En aquest plec de prescripcions tècniques (d'ara endavant "PPT"), s'especifiquen les característiques dels productes i les dades a generar a cada LOT, especificacions que les empreses homologades hauran de seguir en els contractes basats. Alhora també s'estableixen els criteris a complir per a esdevenir com a proveïdor homologat en els contractes basats.

El present acord marc es divideix en 5 lots, en funció dels productes a obtenir en la prestació del servei, ja que es requereixen coneixements i metodologies específiques per a cadascun d'ells.

Les empreses homologades, amb un màxim de quatre proveïdors per cadascun un dels lots, seran convidades cada vegada que es liciti un contracte basat corresponent al lot pel qual han resultat homologades.

#### **2. Lot 1: Generació de productes ortoimatge**

Es demana en aquest lot l'elaboració de productes ortoimatge a partir d'imatges aèries. Es distingeixen tres productes ortoimatge:

- Ortoimatge ràpida: ortoimatge pot ser aïllada o de cobertura amb continuïtat geomètrica i radiomètrica per blocs, sense marcatge ni retoc digital, només es corregeix algun artefacte molt evident. Per generar-la cal seguir el plec d'especificacions tècniques "*PlecOrtoRapida\_ICGC\_v1*" de l'annex 1.

- Ortoimatge expedita: ortoimatges de cobertura, amb igualació radiomètrica i continuïtat geomètrica en tot el projecte, sense marcatge ni retoc digital, només es corregeix algun artefacte molt evident. Per generar-la cal seguir el document “*PlecOrtoExpedita\_ICGC\_v1*” de l’annex 2.
- Ortoimatge retocada: es una ortoimatge amb igualació radiomètrica i continuïtat geomètrica, on s’ha fet un marcatge d’artefactes i s’han arreglat per retoc digital. Per generar-la caldrà seguir els plecs “*PlecOrtoMarcatgeArtefactes\_ICGC\_v1*” de l’annex 3 el “*PlecOrtoRetocArtefactes\_ICGC\_v1*” de l’annex 4.

A cada contracte basat s’especificarà el producte ortoimatge a elaborar.

En els mateixos plecs es defineixen els arxius que proporcionarà l’ICGC per generar els productes i els arxius a lliurar per l’empresa subcontractada dels productes generats i els controls de qualitat que s’aplicaran.

### 3. Lot 2: Edició de núvols de punts, digitalització elements vectorials i obtenció de models d’elevacions

En aquest lot es demana realitzar l’edició manual de núvols de punts georeferenciats provinents principalment de dades LiDAR, digitalitzar elements vectorials i generar models d’elevacions.

Les tasques s’han de fer seguint el plec d’especificacions “*PlecEdicioLiDAR\_ICGC\_v1*” de l’annex 5.

#### 3.1 Edició de núvols de punts

Cada punt del núvol de punts té associada una classe que identifica l’element del terreny al que pertany. Dins el format LAS (o LAZ si es comprimit) les classes més comunes són:

| Classe | Nom dins format LAS      | Descripció                                           |
|--------|--------------------------|------------------------------------------------------|
| 1      | <i>Default</i>           | Conté punts que no s’ha determinat on pertanyen      |
| 2      | <i>Ground</i>            | Conté punts del terreny topogràfic                   |
| 3      | <i>Low vegetation</i>    | Conté punts de vegetació baixa                       |
| 4      | <i>Medium vegetation</i> | Conté punts de vegetació mitja                       |
| 5      | <i>High vegetation</i>   | Conté punts de vegetació alta                        |
| 6      | <i>Building</i>          | Conté punts que representen edificis o construccions |

Els núvols de punts es classifiquen amb eines automàtiques que associen una classe a cada punt seguint uns algorismes, però aquesta classificació conté errors que cal editar i corregir manualment.

Hi ha diferents tipologies d’edició manual en funció del producte que vulguem generar. En l’annex 5 “*PlecEdicioLiDAR\_ICGC\_v1*” es detallen les característiques de cada tipologia d’edició.

A cada contracte basat s'especificaran les característiques de les dades que es proporcionen i la tipologia d'edició demanada.

### **3.2 Obtenció de models d'elevacions**

Es demana l'obtenció de models d'elevacions a partir dels núvols de punts classificats i de les línies de ruptura (breaklines) generades. En funció del producte demanat es generaran diferents models d'elevacions:

- DTM: Model d'elevacions del terreny, representa les altituds del terreny nu, sense edificis ni vegetació.
- DSM: Model d'elevacions de superfície, representa l'altitud de tots els elements del terreny, terreny nu, edificacions i vegetació.
- DTMe: Model d'elevacions del terreny amb edificis, representa les altituds del terreny i dels edificis.
- DTMv: Model d'elevacions del terreny amb vegetació, representa les altituds del terreny i de la vegetació.
- DTM TOPOBAT: Model d'elevacions del terreny emergit i del terreny submergit (batimetria).

A cada contracte basat s'especificarà quin/s model/s d'elevacions s'ha de generar i la resolució i format demanat.

### **3.3 Digitalització d'elements**

Entenem com a digitalització d'elements la georeferenciació d'elements en arxius vectorials per a la seva explotació. Poden ser elements necessaris per generar models d'elevacions, com per exemple les línies de ruptura o breaklines, o elements que vulguem extreure o digitalitzar a partir dels núvols de punts, com pot ser mobiliari urbà, senyals de trànsit, línies de carretera, arbres, etc. El producte a obtenir serà un arxiu vectorial amb la ubicació i metadades associades a aquests elements.

En el contracte basat s'especificarà si es requereix l'extracció d'algun element i quines metadades s'han de generar.

## **4. Lot 3: Generació de productes cartogràfics del litoral**

La zona litoral de Catalunya és una zona on la topografia canvia sovint ja sigui a causa de fenòmens naturals (temporals) o per la intervenció humana, i es necessari disposar de productes cartogràfics que mostrin aquesta constant evolució. La franja del litoral es monitoritza a través de la generació de productes cartogràfics específics generats a partir de dades LiDAR i imatge dels vols periòdics de la costa Catalana que realitza el ICGC. En aquest lot es subcontracta la generació de productes cartogràfics de la franja litoral, com són:

- Ortoimatge
- Digitalització de la línia de costa

- Núvols de punts classificats
- Models d'elevacions
- Perfils

Els productes s'han de generar seguint les especificacions dels plecs d'especificacions “*PlecProductesCosta\_ICGC\_v1*” de l'annex 6 i “*PlecLiniaCosta\_ICGC\_v1*” de l'annex 7. En el plec es detallen les dades de partida, els productes a lliurar així com els controls de qualitat que es fan.

A cada contracte basat s'especificaran les característiques de les dades de partida i els productes demanats amb la seva resolució i metadades associades.

## **5. Lot 4: Generació de productes cartogràfics volumètrics**

Es contracten en aquest lot productes cartogràfics per definir els canvis volumètrics que es produeixen en el terreny per diverses causes, ja siguin naturals (erosions, esllavissades,...) com per l'actuació del home (dipòsits controlats, zones extractives,...).

Aquests productes es generen a partir de dades LiDAR i imatge. Els productes cartogràfics a generar són:

- Ortoimatge
- Núvol de punts editat
- Models d'elevacions
- Models de diferències volumètriques
- Models d'isòpaques
- Perfils

Els productes s'han de generar seguint les especificacions “*PlecProductesVolumetrics\_ICGC\_v1*” de l'annex 8. En el plec es detallen les dades de partida, els productes a lliurar així com els controls de qualitat que es fan.

A cada contracte basat s'especificaran les característiques de les dades de partida i els productes demanats amb la seva resolució i metadades associades.

## **6. Lot 5 Generació de productes territorials ràster i vectorials**

En aquest lot s'inclouen productes ràster, núvols de punts o vectorials generats a partir de dades LiDAR i/o imatges que no estan descrits en els lots anteriors. Les especificacions dels productes d'aquest lot es descriuran en el contracte basat i aquest s'adjudicarà valorant la proposta metodològica de l'empresa, el termini d'execució i el preu de l'oferta tal i com descriu la clàusula quaranta-setena del plec de clàusules administratives.

## 7. Facturació

En el marc d'un contracte basat, l'import facturat serà abonat per l'ICGC, dins els terminis legals corresponents, una vegada executats tots els serveis i comprovada la seva idoneïtat tècnica per part dels responsables de l'ICGC.

**La factura haurà de tenir un únic detall o concepte que coincidirà amb el descrit a l'objecte del contracte establert en la resolució d'adjudicació del contracte basat per l'import d'adjudicació que correspongui.**

Les entitats recollides a l'article 4 de la Llei 25/2013, de 27 de desembre, d'impuls de la factura electrònica i creació del registre comptable de factures del Sector Públic, tindran l'obligació de lliurar la factura que hagin expedit pels treballs realitzats per mitjans electrònics. En aquest sentit, en les factures electròniques que s'emetin s'ha de fer constar el codi A09024763 als camps òrgan gestor, unitat tramitadora i oficina comptable (Llei 25/2013).

Així mateix, les dades fiscals de l'Institut que han de constar a les factures són les següents:

- INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA  
Parc de Montjuïc s/n  
08038 Barcelona  
NIF: Q0801980D

Míriam Moysset i Gil

Directora

P.D. 2 d'abril de 2014 (DOGC núm. 6601, de 10 d'abril de 2014)

## **Llistat d'annexos al PPT H-1/2023**

- 1. Annex 1 Plec orto ràpida ICGC v1**
- 2. Annex 2 Plec orto expedita ICGC v1**
- 3. Annex 3 Plec marcatge orto ICGC v1**
- 4. Annex 4 Plec retoc orto ICGC v1**
- 5. Annex 5 Plec edició LiDAR ICGC v1**
- 6. Annex 6 Plec productes costa ICGC v1**
- 7. Annex 7 Plec Dibuix línia costa ICGC v1**
- 8. Annex 8 Plec productes volumètrics ICGC v1**