

---

**Plec de prescripcions tècniques que regeix  
l'acord marc per al desenvolupament i  
implantació de Quadres de Comandament  
de Ferrocarrils de la Generalitat de  
Catalunya**

---

**Especificació tècnica**

---

**Tecnologies de la Informació i les Comunicacions**

---

Rev. 1.0 – Febrer 2024

---

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

*TOTS ELS DRETS RESERVATS. El contingut d'aquest document (fotografies, dissenys, plànols, textos, etc) es propietat de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE*

*CATALUNYA i no pot ser reproduït ni total ni parcialment, per cap mitjà, ni incorporar-se a cap sistema d'arxiu de dades reutilitzables, ni transmetre-ho per qualsevol mitjà, informàtic, electrònic, mecànic i/o fotocòpia, ni gravar-ho, sense el permís previ i per escrit del seu propietari. La infracció dels anteriors drets serà perseguida judicialment.*

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, c/ Vergós 44, 08017, Barcelona

---

## ÍNDIX

1. Introducció .....	5
2. Objecte .....	5
3. Descripció dels servei .....	6
4. Equip.....	7
LOT 1: Microsoft Power BI .....	8
LOT 2: SAP Analytics Cloud (SAC) .....	10
4. Confidencialitat.....	13

## 1. Introducció

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (d'aquí en endavant FGC) es una entitat empresarial pública dependent del Departament de Territori i sostenibilitat (TES) que té com a principal finalitat l'administració d'infraestructures i l'explotació de serveis ferroviaris, així com la gestió de ferrocarrils turístics i d'estacions de muntanya.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya es regeix pels seus estatuts; per la normativa reguladora del sector públic de la Generalitat; per les normes de dret civil, mercantil i laboral; per la Llei ferroviària i per la normativa reguladora dels transports terrestres i per cable; i, en tot allò que li resulti d'aplicació, per les normes generals de règim jurídic i procediment de les administracions públiques, i per les normes reguladores de les finances públiques i el patrimoni de la Generalitat. Les activitats relacionades amb el turisme, l'esport i el lleure es regiran per la seva pròpia normativa.

Per això, FGC es una empresa productora de serveis que, tot i ser de titularitat pública, la seva gestió, el tracte amb els seus clients i proveïdors, i les seves relacions laborals, son més similars als d'una empresa privada.

Atès l'exposat anteriorment, habitualment es realitzen diferents operacions amb particularitats especials que fan necessari ajuda puntual d'experts en diferents matèries.

## 2. Objecte

L'objecte del present document és definir les especificacions tècniques bàsiques que regiran l'Acord Marc per a la homologació de proveïdors pel que fa a la consultoria, desenvolupament i implantació de Quadres de Comandament en diferents tecnologies per tal de millorar la presa de decisions i l'anàlisi de les dades.

Els serveis objecte d'aquest Acord Marc contemplaran totes les consultories, desenvolupaments i implantacions sobre aplicacions d'anàlisi de dades, comprenen els sistemes d'anàlisi, descobriment i intel·ligència de dades, qualitat de dades i quadres de comandament. Els treballs en les solucions BI es caracteritzen principalment per les activitats de disseny d'indicadors, extraccions de dades de sistemes origen, transformació i càrrega a sistemes analítics, així com la construcció d'informes, quadres de comandament, indicadors d'explotació d'aquestes dades.

En base a la tecnologia, s'estableixen dos lots:

- Lot 1: Microsoft Power BI
- Lot 2: SAP Analytics Cloud (SAC)

### **3. Descripció dels servei**

Les diferents necessitats que FGC pugui sol·licitar hauran de contemplar les següents funcionalitats principals:

- Visualització de dades mitjançant el disseny de pantalles interactives amb la integració de diferents fonts de dades per una visió holística.
- Connectivitat amb bases de dades internes i externes i integració amb sistemes existents (SQL, SAP, Postgre, ...)
- Implementació de mesures de seguretat per l'accés a dades sensibles.
- Assignació de rols i gestió de permisos específics

Els serveis contractats hauran de tenir en compte la següent metodologia de treball:

- Fases del projecte:
  - L'anàlisi de requisits
  - Disseny de prototipus i definició de l'arquitectura del Quadre de Comanament
  - Implementació de les funcionalitats i connectivitats necessàries
  - Desplegament a l'entorn de test i realització de les proves per verificar la precisió de les dades i l'eficiència
  - Preparació del desplegament a l'entorn de producció
- Documentació a lliurar:
  - Documentació detallada del quadre de comanament
  - Codi font i arxius de configuració
  - Documentació per a usuaris finals i administradors
  - Documentació tècnica

Tota la informació, documentació, codi, desenvolupament, etc. que l'adjudicatari generi en virtut del contracte establert és propietat, a tots els efectes, de l'entitat contractant, reservant-se per tant per aquesta els drets de propietat intel·lectual, industrial i/o qualsevol altre que se'n derivi de les activitats i desenvolupaments realitzats en referència a l'objecte del contracte derivat.

---

En la planificació dels treballs s'haurà de tenir present la complexitat dels treballs sol·licitats i l'adequació dels mateixos en relació amb els terminis de resolució o resposta a complir. Atenent també a la complexitat dels treballs, serà important els criteris d'assignació dels professionals en l'execució del treballs, així com la capacitat i mecanismes de reajustament de la planificació de l'empresa, atenent a condicionants externs o urgències.

L'empresa haurà d'especificar els canals de comunicació amb FGC en la seva oferta tècnica. Serà important l'adequació i proporcionalitat de la resposta pels diferents serveis que es puguin contractar, així com la disponibilitat, la facilitat i l'agilitat en la comunicació o en el posada en contacte de l'empresa.

Els treballs a realitzar hauran de complir amb una alta qualitat, pel que l'empresa haurà de fer una proposta sobre els mecanismes a utilitzar per assegurar que els serveis es realitzen amb uns alts nivells de qualitat. Per això es valorarà els mecanismes proposats a l'inici del contracte, iniciada l'execució i abans de la seva finalització per assegurar el compliment exacte del contracte, així com el termini i abast. També es valorarà una proposta d'auditoria o control intern que permeti identificar nivells de qualitat o desviacions.

Amb l'objectiu de profunditzar en una contractació socialment més responsable, i per seguir amb les directrius de la contractació pública, es valorarà positivament la incorporació a les ofertes d'aspectes de política social, com fomentar la estabilitat i qualitat en el lloc de treball, la promoció de la igualtat efectiva entre homes i dones, la responsabilitat social de les empreses i les mesures de conciliació de la vida laboral i familiar.

## **4. Equip**

Les empreses hauran de mantenir durant la vigència de l'Acord marc la composició (quant a quantitat i qualitat del personal) de l'equip de treball acreditat com a solvència mínima i de l'equip presentat com a millora i aportar tot el personal necessari i suficient per a la realització dels serveis, d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques del contracte derivat o de la concreció de condicions corresponent.

L'adjudicatari podrà presentar un equip mes qualificat el qual es valorarà d'acord amb els criteris establerts en aquest Acord Marc. La dedicació del personal adscrit també serà objecte de valoració.

En aquest apartat es detallen per a cada un dels lots els perfils associats a la definició, integració i desenvolupament d'aplicacions d'intel·ligència de negoci. Aquestes activitats incloent l'anàlisi conjunt amb l'entitat contractant per tal de poder oferir un conjunt d'indicadors de qualitat, d'assoliment d'objectius de negoci.

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà aportar el mateix professional en diferents perfils sempre que aquests siguin coherents i realment tinguin els coneixements i competències associades a cada perfil.

### LOT 1: Microsoft Power BI

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà aportar el mateix professional en diferents perfils sempre que aquests siguin coherents i realment tinguin els coneixements i competències associades a cada perfil.

El nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec és:

Perfil professional	Coneixements i experiència acreditables en els últims 7 anys
<b>1 Cap de projecte</b>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació universitària que assegurï la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol o en màster en gestió de projectes.</li></ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 5 anys d'experiència en gestió de projectes.</li><li>- 3 anys treballant en la gestió de projectes d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot.</li></ul>



<p><b>1 Enginyer/a de gestió de dades</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació que assegurï la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 anys d'experiència en gestió de projectes de dades</li> <li>- Al menys 3 projectes d'exploració de dades amb Power BI</li> <li>- 2 anys d'experiència en migració/integració de dades de diferents fonts com base de dades SQL, APIs, arxius,... i en disseny i desenvolupament de solucions ETL (Extracció, transformació i càrrega) fent ús de connectors i getways per a PowerBI.</li> </ul>
<p><b>1 Consultor/a Sènior de Bussines Intelligent</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació que assegurï la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> <li>- Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate</li> <li>- PL-300: Microsoft Power BI Data Analyst</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 anys d'experiència en projectes d'intel·ligència de negoci.</li> <li>- 3 anys d'experiència en projectes amb PowerBI.</li> </ul>
<p><b>1 Consultor/a de Bussines Intelligent</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació que assegurï la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> <li>- Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 anys d'experiència en projectes d'intel·ligència de negoci.</li> <li>- 2 anys d'experiència en projectes amb PowerBI.</li> </ul>
<p><b>1 Dissenyador/a gràfic:</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate</li> </ul>

	<u>Experiència:</u> - 5 anys d'experiència en la realització o col·laboració en les tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari amb al menys dues referències de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot.
<b>1 Analista-Programador/a</b>	<u>Experiència:</u> - 4 anys treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci - Experiència de 3 anys/projectes en tecnologia PowerBI treballant amb diferents orígens de dades (SQL, APIs, arxius,...) i en disseny i desenvolupament de solucions ETL (Extracció, transformació i càrrega) fent ús de connectors i getways per a PowerBI. - 2 anys d'experiència en funcions d'analista funcional i tècnic - Llenguatges de programació/BBDD: M, DAX, SQL
<b>1 Programador/a</b>	<u>Experiència:</u> - 3 anys d'experiència en programació Front, Back i maquetació - 2 anys d'experiència projectes amb eines d'intel·ligència de negoci - 1 anys d'experiència en projectes amb tecnologia PowerBI - Llenguatges de programació/BBDD: M, DAX, SQL

## LOT 2: SAP Analytics Cloud (SAC)

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà aportar el mateix professional en diferents perfils sempre que aquests siguin coherents i realment tingui els coneixements i competències associades a cada perfil.

El nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec és:

Perfil professional	Coneixements i experiència acreditables en els últims 7 anys
<b>1 Cap de projecte</b>	<u>Titulació:</u>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació universitària que asseguri la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol o en màster en gestió de projectes.</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 anys d'experiència en gestió de projectes.</li> <li>- 3 anys treballant en gestió de projectes d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot.</li> </ul>
<p><b>1 Enginyer/a de gestió de dades</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació que asseguri la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 anys d'experiència en gestió de projectes de dades</li> <li>- Al menys 3 projectes d'explotació de dades en SAC</li> <li>- 2 anys d'experiència en migració/integració de dades de diferents fonts com base de dades SQL, APIs, arxius, SAP,... i en disseny de solucions ETL (Extracció, transformació i càrrega) per a SAC</li> </ul>
<p><b>1 Consultor/a Sènior SAC</b></p>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació universitària que asseguri la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> <li>- SAP Certified Application Associate - SAP Analytics Cloud.</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 anys d'experiència en consultoria SAP</li> <li>- 3 anys d'experiència en projectes amb SAP Analytics amb al menys 3 projectes d'implantació o redisseny en SAC amb SAP S/4HANA</li> </ul>
<b>1 Consultor/a de SAC</b>	<p><u>Titulació:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulació universitària d'enginyer (grau en enginyeria) o titulació universitària que asseguri la competència en la matèria, o titulació equivalent homologada a l'estat espanyol.</li> </ul> <p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 anys d'experiència en consultoria SAP</li> <li>- Haver participat en un mínim de 3 projectes en SAP Analytics</li> </ul>
<b>1 Dissenyador/a gràfic</b>	<p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 anys d'experiència en la realització o col·laboració en les tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari amb al menys dues referències de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot.</li> </ul>
<b>1 Analista-Programador/a</b>	<p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 anys treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci</li> <li>- 2 anys d'experiència en projectes amb tecnologia SAC, al menys 1 experiència amb SAC amb S/4HANA</li> </ul>
<b>1 Programador/a</b>	<p><u>Experiència:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 anys d'experiència projectes amb eines d'intel·ligència de negoci</li> <li>- 1 any d'experiència en projectes amb tecnologia SAC.</li> </ul>

## 4. Confidencialitat

La informació obtinguda com a conseqüència de la prestació del serveis objecte d'aquest contracte té caràcter confidencial, i l'empresa adjudicatària ha de mantenir en tot moment el secret professional.

L'adjudicatària serà responsable de qualsevol violació del deure de secret que es pugui produir per part del personal al seu càrrec. Per evitar-ho, s'obliga a aplicar sobre el personal vinculat al projecte les mesures que siguin necessàries per a garantir el compliment dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer.

Un cop finalitzat el contracte, l'adjudicatària es compromet a destruir o retornar la totalitat de la informació facilitada per l'administració, així com qualsevol altre producte resultant de l'execució del present contracte.

En el cas que l'adjudicatària, com a conseqüència de l'execució del present contracte tingui accés a dades de caràcter personal de FGC, ostentarà la posició de subencarregat/encarregat de tractament envers aquestes dades de conformitat amb l'article 12 de la LOPD. En conseqüència l'adjudicatària es compromet a utilitzar les dades única i exclusivament amb les finalitats i obligacions establertes en aquest contracte, a tractar les dades d'acord amb les instruccions de FGC, i a no aplicar-les ni utilitzar-les amb una finalitat diferent a la d'aquest contracte, ni comunicar-les ni cedir-les, ni tan sols per a la seva conservació, a qualsevol tercer aliè al contracte.

L'adjudicatària vetllarà per tal que les persones que tinguin accés a dades de caràcter personal siguin les estrictament imprescindibles per a la correcta execució de les tasques derivades del contracte. Totes aquestes persones hauran de ser advertides de la naturalesa confidencial i reservada de les dades i del deure de secret al que estan sotmeses, essent l'adjudicatària el responsable del compliment d'aquestes obligacions per part del seu personal i de les conseqüències d'una eventual violació de les mateixes.

L'adjudicatària haurà de comunicar a FGC quins treballs seran objecte de subcontractació i quines seran les empreses que els realitzaran. Amb el permís exprés de FGC i actuant en nom i representació d'aquest, l'adjudicatària formalitzarà els corresponents contractes amb les empreses subcontractades que, als efectes de l'aplicació de la normativa en matèria de

---

protecció de dades, tindran la consideració d'encarregats del tractament. Aquests contractes s'afegiran com annex al contracte administratiu que formalitza aquesta adjudicació. Davant qualsevol incompliment d'aquesta clàusula, l'adjudicatària serà considerat responsable del tractament i respondrà personalment de les infraccions que hagi comés i de les possibles reclamacions que es puguin produir al respecte. FGC repercutirà a l'adjudicatària tots els costos corresponents a sancions i/o indemnitzacions a les que hagi de fer front que s'haguessin originat directament o indirecta per un tractament deficient o negligent de les dades de caràcter personal per part de l'adjudicatària.