

Extensió del sistema d'informació al client iSIC4 a l'exploració de FGC de Montserrat

Plec de prescripcions
tècniques

Àrea de Tecnologies de Negoci
Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
Rev.1.1 – 2024

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

TOTS ELS DRETS RESERVATS. El contingut d'aquest document (fotografies, dissenys, plànols, textos, etc.) és propietat de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA i no es pot reproduir ni totalment ni parcialment, per cap mitjà, ni incorporar-se a cap sistema d'arxiu de dades reutilitzables, ni transmetre'l per qualsevol mitjà, informàtic, electrònic, mecànic i/o fotocòpia, ni gravar-lo, sense el permís previ i per escrit del propietari. La infracció dels drets anteriors serà perseguida judicialment.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, c/Cardenal Sentmenat, 4, 08017-Barcelona

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C.Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

INFORMACIÓ DE REGISTRE DEL DOCUMENT

CONTROL DE VERSIONS		
0.1	10/2023	Primera versió del document
0.22	01/2024	Versió actualitzada amb funcionalitats i temporalitat de tasques específica
0.23	01/2024	Actualització esquema arquitectura lògica
0.24	01/2024	Actualització post-revisió AC i CV
1.0	01/2024	Versió per a revisió Cremallera
1.1	01/2024	Versió amb especificació del format de planificació

ELABORAT PER:	REVISAT PER:	APROVAT PER:
Erik Moreno Carme Visa	Ferran Gallego Benjamin Crespo Alicia Coca	

Àrea de Tecnologies de Negoci

Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Rubí, 2024

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

ÍNDEX

1.	Introducció.....	6
2.	Objectiu.....	7
3.	Resum executiu del projecte	7
4.	Glossari de termes.....	8
5.	Abast.....	9
5.1	Subministrament de maquinari	11
6.	Obligacions del contracte	11
7.	Estructura i planificació del projecte	11
8.	Descripció general sistema iSIC4 ampliat.....	16
9.	Arquitectura lògica iSIC4 TCM + FM	18
10.	Gestió de la informació al client	20
10.1	Requeriments específics de visualització en pantalles	20
11.	Informació de Circulació de trens.....	24
11.1	Informació planificada.....	24
11.2	Informació de temps real i teòric.....	24
12.	Mòdul de publicació d'informació	25
13.	Integració amb sistemes i serveis	25
13.1	Integració megafonia	25
13.2	Integració amb el sistema ReguladorV2.....	26
13.3	Integració amb GEOLOC.....	27
13.4	Integració amb Chronos	27
14.	Requeriments no funcionals i restriccions del programari	27
15.	Requeriments de qualitat de l'arquitectura tècnica	27
16.	Requeriments tècnics generals d'interfície d'usuari	27
17.	Seguretat i Ciberseguretat	28
18.	Requeriments pantalles.....	28
19.	Proves i entorn de test del sistema	29
19.1	Requeriments de validació i proves del sistema.	29
20.	Descripció del pilot i extensió d'iSIC4 ampliat.....	30
20.1	Fase Pilot	30

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

20.2	Consideracions iSIC4 ampliat.....	30
21.	Formació	30
22.	Equip de treball	30
23.	Termini de lliurament	31
24.	Suport, garantia i manteniment de programari	31
25.	Garantia i manteniment del maquinari	32
26.	Suport i alta disponibilitat i garantia del suport	32
27.	Desenvolupaments evolutius/change request.....	33
28.	Propietat intel·lectual i codi font	33
29.	Documentació.....	34
30.	Confidencialitat	36
31.	Tractament de dades de caràcter personal	36
32.	Gestió del projecte	37
32.1	Organització del projecte	37
32.2	Regles d'execució	37
32.3	Control i seguiment	37
32.4	Estudi de modificacions	38

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

1. Introducció

FGC disposa actualment d'un sistema d'informació al client anomenat iSIC4.0, per a les dues línies principals de FGC, Barcelona-Vallès i Llobregat-Anoia, i que ofereix informació en temps real i també planificada sobre el servei de trens als clients a través de pantalles d'informació i megafonia, desplegades a les estacions de FGC.

Una altra explotació que forma part de FGC és l'explotació Montserrat, que en concret disposa de dues línies de tren cremallera que fan parada a 3 estacions (Monistrol Montserrat MO, Montserrat Vila MP i Montserrat Monestir MM) i de dues línies de funiculars (Sant Joan i Santa Cova). La línia de tren Cremallera enllaça amb les línies principals de tren de FGC a l'estació de Monistrol de Montserrat (concretament amb la línia Llobregat - Anoia).

A l'explotació de Montserrat, la informació al client es basa en senyalització fixa i pantalles amb informació no centralitzada, llocs de megafonia locals i no centralitzats, i en un sistema de gestió de l'ocupació que permet visualitzar en unes pantalles el nivell d'ocupació de cada tren Cremallera, però no es disposa d'un sistema d'informació al client centralitzat i integrat, cosa que ja existeix completament desplegada a les línies Llobregat-Anoia i Barcelona-Vallès.

Per tal d'homogeneïtzar els sistemes d'informació al client a les diferents explotacions de FGC Montserrat, es vol desplegar el sistema actual iSIC4.0 a l'explotació de Montserrat, permetent així posar a disposició d'aquesta explotació tota la potència operativa i tècnica que iSIC4 aporta com a plataforma de sistema d'informació al client, a més d'una renovació tecnològica i funcional imprescindible, a la qual també s'incorporaran noves funcionalitats orientades a millorar el servei d'informació al viatger.

Mapa del recorregut del tren cremallera:



Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

2. Objectiu

Aquest document recull els requeriments tècnics i funcionals de l'ampliació d'iSIC4 per al seu desplegament a l'explotació de Montserrat, tant pel Tren Cremallera com pels Funiculars.

L'objectiu d'aquest projecte és ampliar el desplegament d'iSIC4 a l'explotació de Montserrat, i incorporar a iSIC4 les característiques especials de la línia del Tren Cremallera de Montserrat i Funiculars, aportant al sistema noves funcionalitats que s'han identificat com a imprescindibles per a l'encaix de iSIC4 a l'explotació de Montserrat i que alhora complementa iSIC4 en conjunt per a la seva explotació a les línies de Barcelona-Vallès i Llobregat-Anoia.

Amb el desplegament d'iSIC4 a Montserrat serà possible gestionar la informació al client d'acord amb les necessitats actuals i futures, que passen en tots els casos per una personalització més gran de la informació, per a una major transparència i per un increment del tipus i qualitat de la informació presentada tant als usuaris de les línies de Cremallera i funiculars, com als agents FGC que les operen.

3. Resum executiu del projecte

El desplegament d'iSIC4 per a l'explotació de FGC de Montserrat, permetrà que es disposi de gestió centralitzada de la informació al client, tant acústica com visual.

No és l'objecte d'aquest document fer l'explicació del funcionament d'iSIC4, sinó que només es farà l'especificació tècnica/funcional a alt nivell d'allò que s'amplia d'iSIC4 per al desplegament de la solució a l'explotació de Montserrat.

Aquest projecte inclourà els desenvolupaments de programari a realitzar sobre iSIC4 actual per incorporar els aspectes específics de l'explotació de Montserrat, així com el desplegament de la solució per incorporar aquesta explotació al sistema actual iSIC4 de FGC.

A més també s'inclou en el projecte; l'aprovisionament, la configuració i el desplegament de les pantalles (stretch) necessàries per donar el servei d'informació al client d'iSIC4 a les estacions de Montserrat.

A nivell de programari, tant a nivell d'HMI, com a nivell de pantalles i megafonia, el funcionament d'iSIC4 serà l'actual, tret d'alguns aspectes concrets que es resumeixen a continuació:

- A l'explotació de Montserrat actualment no es disposa de sistema de Control de Trànsit Centralitzat (CTC) i, per tant, no es té una SIE (Sistema d'interfícies externes) de què consumir els moviments dels trens, que és el mecanisme existent a iSIC4 per mostrar la informació actualitzada sobre la base del moviment real dels trens. Per a Montserrat, iSIC4 haurà d'incorporar la informació dels moviments en temps real dels trens a partir d'un altre sistema, sistema GEO_LOC, per al funcionament en mode temps real. iSIC4 a

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

Montserrat també haurà de poder funcionar de manera teòrica (informació de la programació de planificació horària) sense aquesta font d'informació.

- **S'ampliarà el sistema iSIC4 amb una nova integració amb el sistema de control de passatge i regulació actual, ReguladorV2**, a qui haurà d'enviar informació de la planificació i canvis en temps real de la planificació, que és informació que el Regulador V2 necessita per poder fer les seves funcions.
- A iSIC4 s'hauran de mantenir i ajustar, per incorporar l'explotació de Montserrat, les interfícies existents amb els sistemes que s'intercanvia informació en temps real en mode de dades obertes (com són Geotren i Publicador)
- També caldrà ajustar la integració amb el sistema de megafonia, atès que per a Montserrat es preveu integració amb un nou element de megafonia Optimus basat en altaveus IP no existent al desplegament actual d'iSIC4.

4. Glossari de termes

- *Agent/Operador*:Usuari principal del sistema iSIC4 ampliat.
- *Client*:Persona que consulta la informació emesa per iSIC4. Normalment els viatgers.
- *FGC*:Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
- *FM*:Funiculars de Montserrat (conjunt de funiculars que donen servei comercial a Montserrat, per part de FGC).
- *Geotren*: Sistema de servei que permet obtenir la geolocalització del tren i l'ocupació d'aquest, a la xarxa principal actual.
- *HMI (Human Machine Interfaz)*:Interfície fonamentalment gràfica, que permet als diferents operadors del sistema, la interacció amb les parts i funcionalitats.
- *iVEU*:Conjunt de HW i SW que és a les estacions i que és necessari per poder emetre missatges de veu.
- *PUBLICADOR*:Sistema de FGC que centralitza la publicació de dades de determinats sistemes (interns i externs) per fer-les accessibles als diferents consumidors i en funció de la tipologia de la informació, també a tercers.
- *Lloc d'operador*:Es considera lloc doperació, aquell conjunt d'ubicació física i sistema informàtic, que permeten l'actuació d'un operador del sistema iSIC4, amb les funcions concretes associades al seu rol.
- *Regulador V2 o Regulador*:Sistema de servei i d'explotació ferroviària sobre la regulació (capacitat) del passatge dels trens cremallera i de material associat a cada circulació i el seu nivell d'ocupació.
- *TCM*: Tren Cremallera a Montserrat (conjunt de trens cremallera que donen servei comercial ferroviari a Montserrat, per part de FGC).

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

- XADA: Xarxa privada de FGC amb connectivitat IP. La XADA estableix la connectivitat tant a nivell WAN com a nivell LAN, a tots els àmbits de FGC.

5. Abast

L'abast dels treballs a incloure a l'oferta és el que es descriu a continuació:

Sistema central i d'estació:

- Servei de disseny, enginyeria i construcció del projecte detallat dels canvis a l'arquitectura del sistema iSIC4 central i d'estació associats a l'ampliació del sistema.
- Servei de desenvolupament, instal·lació i posada en servei de la versió associada a l'ampliació d'iSIC4 a nivell de sistema central i HMI d'operació i estació de tot el parc de trens cremallera i funiculars de FGC Montserrat.
- Servei de configuració i parametrització, incloent-hi la càrrega inicial del sistema, de tot el sistema central i d'estació, i importació/migració de la informació dels sistemes actuals en els casos que calgui (missatges existents de megafonia, etc.).
- **Instal·lació i desplegament** del sistema central a quatre entorns: test (maqueta de laboratori), preproducció, producció i formació.
- **Servei complet de proves de** sistema, integració, regressió i estrès.

Monitors:

- **Aprovisionament, instal·lació i posada en servei de** monitors stretch amb suports i ancoratges + 2 de recanvi.

Integració amb preexistències i noves funcionalitats:

- Desenvolupament de les interfícies d'iSIC4 amb sistemes preexistents (sistema PUBLICADOR d'FGC, sistemes de control de geolocalització Geotren, sistema Regulador V2, dades obertes, etc.)
- Desenvolupament de modificacions en la integració amb el sistema de megafonia, per incorporar la gestió de nova tipologia d'elements de megafonia tipus altaveu IP.
- Desenvolupament d'interfícies per a la integració de nous sistemes com el de geolocalització dels trens cremallera.

Altres serveis:

- Servei de formació (sistemes i manteniment) i generació de tota la documentació a nivell de maquinari, de programari i de projecte, tant dels elements de camps, nous o adaptats, com dels sistemes centrals també nous o existents i modificats.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

- Ampliació del servei de garantia i manteniment de l'equipament maquinari associat a iSIC4 actual i incorporació de Montserrat, fins arribar als 2 anys des de la fita de posada en marxa del projecte (a partir de l'acta d'acceptació, de la posada en producció de l'iSIC4 ampliat). S'entén garantia com a incidències, errors o mal funcionament del sistema en conjunt o mòduls individuals.
- Ampliació del servei de garantia de tot el programari d'iSIC4, per incorporar 2 anys des de la fita de la posada en marxa del projecte a Montserrat.
- Servei de manteniment correctiu del programari a partir de la finalització de la garantia del programari fins arribar als 2 anys des del final de la garantia
- Continuació de l'actual servei de disponibilitat i suport 24h7d2h inclosos festius (24 hores, durant 7 dies a la setmana i com a màxim 2h de resposta) d'iSIC4, estenent-lo a l'explotació de Montserrat, fins arribar als 2 anys des de la fita de posada a marxa del projecte d'incorporació de Montserrat a iSIC4.
- Servei de desenvolupament d'evolutius de programari, en format de borsa d'hores (incloent-ne el manteniment perfectiu) consistent en l'avaluació del projecte de l'iSIC4 per determinar quines millores es podrien executar per a:
 - Millorar el rendiment del programari del sistema
 - Optimitzar els recursos del sistema i així augmentar l'eficiència
 - Afegir noves funcionalitats i característiques al sistema que millorin l'experiència de l'usuari

durant els 2 anys posteriors des de la fita de posada en marxa del projecte, durant la durada del contracte.

Proves:

- Realització i documentació de proves integrades, de sistema, de regressió i estrès per a cada fase del projecte.
- Realització de proves FAT per part de l'adjudicatari del contracte, juntament amb un document de joc de proves integrades completes a lliurar a FGC.
- Realització de proves SAT, donant el suport necessari per part del proveïdor, a les realitzades pels recursos de FGC.

Documentació:

- Lliurament de documentació completa segons necessitats informades en aquest document.

Reunions de seguiment:

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

- Es realitzaran reunions setmanals de seguiment, ja sigui de manera presencial o telemàtica (segons necessitat), per donar a conèixer l'estat i l'avenç del projecte en cada etapa.

Exclusions:A l'abast d'aquest projecte no s'inclou el manteniment nivell 1 i nivell 2 del maquinari associat.

5.1 Subministrament de maquinari

Forma part de l'abast, l'aprovisionament de tot el maquinari detallat a continuació, i la seva instal·lació i desplegament a totes les estacions de FGC Montserrat, que consta de les unitats següents:

Monitors:

- **Aprovisionament de 21 monitors stretch (20 d'exterior i 1 d'interior) incloent suports i ancoratges.**

La distribució prevista de monitors a cada ubicació específica de FGC Montserrat serà comunicada a l'empresa licitadora durant l'execució del projecte, amb antelació suficient per a l'aprovisionament previ a les proves integrades.

Durant l'execució del projecte es realitzaran les visites de replanteig per definir de manera concreta les ubicacions finals de tots els dispositius.

NO forma part de l'abast del projecte, tant el maquinari de megafonia, com el maquinari del lloc d'operador, com la infraestructura del sistema central d'iSIC4. Tampoc no forma part del projecte el sistema operatiu del sistema central.

6. Obligacions del contracte

L'execució del contracte comportarà que l'adjudicatari hagi de complir amb les següents obligacions:

- **Realització de tots els treballs i proveïment d'elements** descrits a l'abast, amb la inclusió de l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament, les proves, els desplegaments, la formació, la posada en servei i el manteniment de l'adaptació del sistema d'informació al client iSIC4 per a la incorporació de l'explotació de FGC Montserrat.

7. Estructura i planificació del projecte

REQ.1 L'adaptació i el desplegament d'iSIC4 per a Montserrat haurà d'estar finalitzada per a l'1 de setembre de 2024.

REQ.2 La instal·lació en camp de monitors i proves pilot s'hauran de realitzar durant el juliol de 2024.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

REQ.3 A continuació, es detalla l'estructura i les fases principals del projecte, que l'adjudicatari haurà de respectar.

FASE	ETAPA	DESCRIPCIÓ
I - PROJECTE TÈCNIC	Projecte tècnic i funcional detallat	Elaboració del projecte detallat d'acord amb els requisits del present plec de condicions. Aquest document serà elaborat per l'adjudicatari i requerirà l'aprovació explícita de FGC i recollirà amb el màxim detall tots els aspectes del disseny tècnic i funcional del sistema iSIC4 ampliat i de les adaptacions tant de maquinari com de desenvolupament a realitzar, per a la integració amb els elements i sistemes nous i preexistents. Es diferenciarà de manera clara en dos documents, la part tècnica de la part funcional del projecte. Dins aquest apartat, l'adjudicatari haurà de presentar una planificació del projecte a alt nivell, on es marquin les fites i lliuraments de forma clara i concisa (si és possible, utilitzar un Diagrama de Gantt).
	Desenvolupament programari per a fase de proves laboratori	En aquesta etapa es faran els treballs de desenvolupament que permetin posar en servei el sistema en fase de proves de laboratori. Cal tenir en compte que, des del punt de vista funcional, la versió de programari (central i estació) per a la fase de laboratori ha d'incloure les funcionalitats mínimes i principals bàsiques del sistema que cal implantar en producció. De la mateixa manera, durant aquesta etapa, l'adjudicatari lliurará a FGC un joc de proves integrades inicial que confirmi la correcta integració del sistema en dispositius compatibles als utilitzats pels agents de FGC, a les proves realitzades al laboratori.
II- DESENVOLUPAMENT MAQUETA I PROGRAMARI PILOT	Desplegament i proves a la maqueta de laboratori	En aquest punt del projecte, es realitzarà l'adaptació del sistema a les dependències de Tecnologies de negoci (COR-Rubí) a l'estació laboratori, que permetrà validar el sistema en un entorn de test (preproductiu): - L'entorn de laboratori actualment disposa d'IVEU, pantalla stretch del model actual d'iSIC4. Si cal algun element addicional per a les proves, l'aprovisionarà FGC si es tracta d'equipament de megafonia. Si es tracta de pantalla (si és diferent de l'actual) ho proveirà el proveïdor. - Es presentarà la maqueta inicial del sistema que permetrà fer-ne la validació per part de FGC. - S'instal·larà una primera versió de programari del sistema central i d'estació (a l'etapa de maqueta) i després les successives versions que es vagin generant al llarg del projecte, en aquest entorn de test, i es realitzaran les proves dels sistemes centrals i estació. En aquest entorn simulat d'estació, es realitzaran totes les proves FAT i SAT de dispositius i d'integració de sistema per validar la solució proposada al laboratori. Aquesta estació laboratori/entorn de test, quedarà així disponible durant tot el cicle de vida del projecte.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

	Desenvolupament programari per a fase pilot	A aquesta etapa, es faran els treballs de desenvolupament que permetin posar en servei el sistema en fase de pilot. Cal tenir en compte que, des del punt de vista funcional, la versió de programari (central i estació) per a la fase pilot ha de ser completa, incloent-hi totes les interfícies. De la mateixa manera, durant aquesta etapa, l'adjudicatari lliurarà a FGC un joc complet de proves integrades de totes les funcionalitats del projecte.
	Proves de dispositius, integració i sistema	Aquesta etapa consistirà en la realització de diferents nivells de proves que garanteixin la implementació correcta de la solució (FAT i SAT de l'entorn de laboratori). Caldrà superar aquesta etapa satisfactòriament per poder passar a la fase de desenvolupament del pilot.
III- FASE PILOT	Formació fase pilot	Abans de poder desplegar el pilot del sistema, caldrà fer la formació per als subconjunts de col·lectius afectats pel desplegament del sistema iSIC4 ampliat. Documentar per part de l'adjudicatari, un manual d'usuari complet amb les funcionalitats que es mostren als col·lectius afectats a la fase pilot.
	Desenvolupament dels sistemes centrals	Tant aquesta etapa com la següent són especialment delicades, i s'hauran de dur a terme de manera absolutament planificada i coordinada. Es tracta de la posada en servei del sistema iSIC4 ampliat i en aquest canvi s'ha de garantir temps "0" de parada o baixa de les instal·lacions en explotació. La solució aportada ha de contemplar, per tant, el procés en paral·lel amb el sistema anterior.
	Desplegament pilot d'estació	L'objectiu de la fase pilot és posar en explotació un conjunt reduït d'equipament i d'estació a Monistrol Vila MP (estació del TCM) i a Santa Cova Superior (estació de FM), que permeti fer-ne la verificació amb ús real. La fase pilot constarà de: Monitors a les 2 estacions pilot: pantalles a les estacions de Monistrol Vila i de Santa Cova Superior. Estacions amb megafonia amb la integració dels nous dispositius (altaveus) a les estacions de: Monistrol Vila i a Santa Cova Superior Aquesta fase tindrà una durada prevista de 3 dies amb un període mínim d'avaluació de 12 dies, per a la comprovació del comportament del sistema en camp. Es realitzarà el seguiment i l'anàlisi del resultat del pilot.
	Avaluació del pilot	Avaluació i aprovació si escau, per part de FGC de la fase pilot.
IV - DESENVOLUPAMENT - VERSIÓ FINAL	Desenvolupament programari - Versió final	En aquesta etapa es realitzaran els treballs complets de desenvolupament + remediacions (correcció de defectes i incidències) trobats durant la fase pilot, per aconseguir la versió final del sistema.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

V- DESPLEGAMENT COMPLET	Formació versió final	La posada en marxa de forma massiva del sistema implica la formació completa de tots els col·lectius afectats. Es requereix el Manual complet d'usuari en la seva versió final, documentat per l'adjudicatari.
	Desplegament Pilot inicial estació cremallera Monistrol Vila + estació funicular Monistrol Vila	Desplegament de la solució final a l'estació de Monistrol Vila i a l'estació de Santa Cova superior, que permetrà avaluar l'estabilitat del sistema amb la versió final de programari.
	Avaluació desplegament inicial	Avaluació i aprovació per part de FGC del sistema amb les estacions desplegades.
	Desplegament resta d'estacions cremallera	Desplegament complet de la solució a tota la resta de les estacions de cremallera i de funiculars de FGC.
	Acceptació del sistema	Avaluació i aprovació provisional per part de FGC del sistema iSIC4 ampliat, íntegrament.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

VI - GARANTIA I MANTENIMENT	Garantia i Manteniment inclòs a garantia	Programari: Ampliació del servei de garantia de tot el programari d'iSIC4, per incorporar 2 anys des de la fita de la posada en marxa del projecte a Montserrat. Servei de manteniment correctiu del programari a partir de la finalització de la garantia del programari fins arribar als 2 anys des del final de la garantia Maquinari: Ampliació del servei de garantia i manteniment de l'equipament maquinari associat a iSIC4 actual i incorporació de Montserrat, fins arribar als 2 anys des de la fita de posada en marxa del projecte (a partir de l'acta d'acceptació, de la posada en producció de l'iSIC4 ampliat). S'entén garantia com a incidències, errors o mal funcionament del sistema en conjunt o mòduls individuals.
VII- SUPORT I MANTENIMENT PERFECTIU	Suport de manteniment del SW	Continuació de l'actual servei de disponibilitat i suport 24h7d2h inclosos festius (24 hores, durant 7 dies a la setmana i com a màxim 2h de resposta) d'iSIC4, estenent-lo a l'explotació de Montserrat, fins arribar als 2 anys des de la fita de posada a marxa del projecte d'incorporació de Montserrat a iSIC4.
VIII- DESENVOLUPAMENT EVOLUTIU POSTERIOR	Desenvolupaments de programari d'evolutius	Servei de desenvolupament d'evolutius de programari en format de borsa d'hores durant els 2 anys posteriors des de la fita de posada en marxa del projecte durant la durada del contracte.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

8. Descripció general sistema iSIC4 ampliat

El sistema iSIC4 ampliat, es planteja com a ampliació del sistema actual iSIC4, ja desplegat a FGC per a les línies Barcelona Vallés i Llobregat Anoia, per a la incorporació de l'explotació de Montserrat.

Amb l'ampliació d'iSIC4 per a Cremallera de Montserrat, es permetrà unificar la gestió dels diferents tipus d'informació que es donaran als clients pels diversos canals, per a totes les explotacions principals de FGC, incorporant noves fonts d'informació que cal mostrar per pantalla, com ara el nombre de places lliures, o el tractament dels moviments de trens sobre la base de geolocalització en temps real. També s'hi incorporarà el funcionament basat en informació teòrica (no en temps real) per a Funiculars.

Així mateix, el sistema ampliarà la publicació d'informació per als diferents consumidors interns identificats, i també en format de dades obertes per a l'accés de tercers, fent les adaptacions necessàries per incorporar la informació específica de Montserrat.

L'iSIC4 ampliat ha de mantenir totes les funcionalitats actuals d'iSIC4.

iSIC4, amb l'ampliació, haurà de mantenir el concepte modular i desacoblat de manera que se'n garanteixi la capacitat d'evolució i alhora, presenti una arquitectura robusta i un funcionament òptim a nivell de procés i d'alta disponibilitat.

A manera general, es presenta a continuació un esquema que cal tractar com a mera indicació, de les parts que corresponen amb plataforma base iSIC4 i les parts que corresponen a mòduls específics per a FGC:



Figura: Adaptació iSIC4 Montserrat

Noves integracions amb l'iSIC4 actual:

- **Integració amb Regulador V2:** Actualment, el sistema Regulador de Montserrat requereix per fer la seva funció de tenir correctament actualitzada a temps real la planificació de trens, tant la planificació programada com els canvis que es realitzen en temps real. Actualment aquesta informació s'introdueix manualment

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

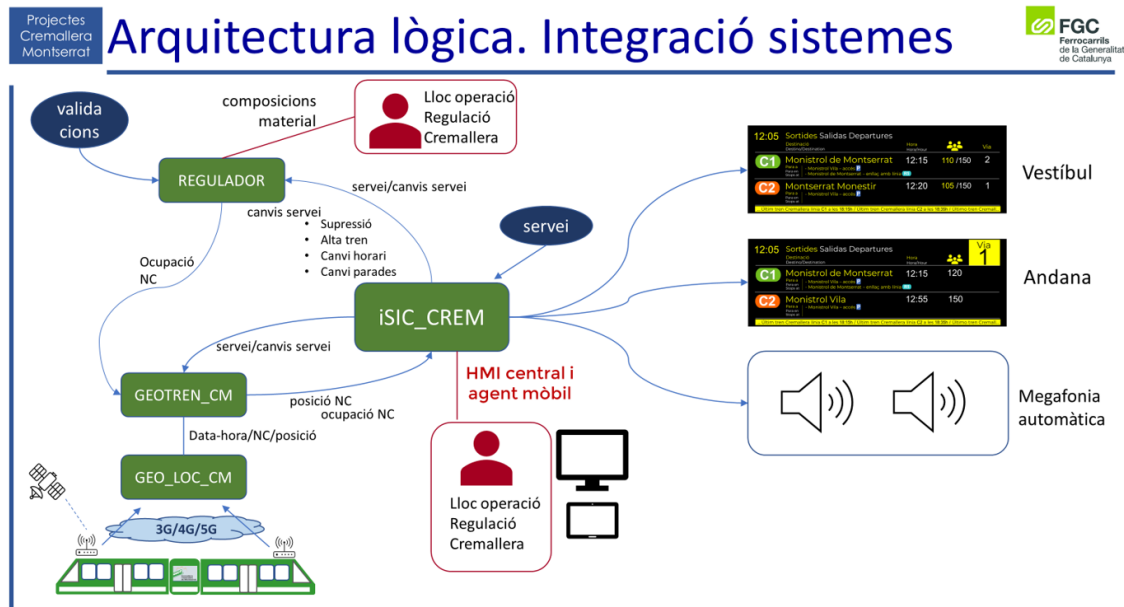
des del sistema regulat. S'haurà de desenvolupar la integració perquè iSIC4 pugui enviar la planificació i els canvis realitzats des d'iSIC4 al Regulador.

- **Integració GEO LOC:**s'haurà d'implementar la integració d'iSIC4 amb un sistema que tindrà Montserrat per informar dels moviments dels trens en temps real (equivalent a la MIE actual). iSIC4 consumirà aquesta informació del sistema GEO_LOC de forma equivalent a com es realitza al sistema actual de CTC de les línies ferroviàries de FGC, a través d'una nova interfície (només per a trens cremallera, no per a funiculars).
- **Es realitzaran ajustaments a les integracions actuals d'iSIC4** amb el publicador de FGC, Geotren i sistema de megafonia.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l' explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

9. Arquitectura lògica iSIC4 TCM + FM

A continuació es visualitza l'arquitectura lògica bàsica on es mostra les interrelacions entre el sistema iSIC4 ampliat amb els diferents subsistemes existents de Montserrat.



REQ.4 El sistema iSIC4 ampliat, haurà d'estar basat en la plataforma base de l'iSIC4, al qual se li aplicaran un conjunt d'adaptacions específiques per al TCM+FM d'FGC i la configuració de les regles de negoci necessàries.

REQ.5 El sistema iSIC4 ampliat haurà de disposar dels blocs funcionals bàsics actuals de l'iSIC4, ampliant-los amb els blocs funcionals de geolocalització i gestió de l'ocupació (únicament al TCM), que seran proporcionats per:



REQ.6 El proveïdor haurà de detallar a la seva proposta, el desglossament de càrrega computacional o exigència de procés del sistema, i el seu encaix en la infraestructura actual de FGC que dona servei a iSIC4, indicant si cal fer alguna ampliació de recursos en aquesta infraestructura per allotjar l'ampliació per a Montserrat.

REQ.7 Els elements d'estació es comunicaran via la xarxa corporativa de FGC (XADA).

REQ.8 A nivell de sistema iSIC4 ampliat, es mantindrà la mateixa arquitectura actual Client-Servidor que haurà de ser Web.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

REQ.9 S'haurà de minimitzar la càrrega de procés de programari, per evitar que els dispositius utilitzats pels agents i/o operadors requereixin de característiques especials a les existents per a iSIC4. No es preveu modificar les característiques tècniques dels llocs on s'executen els HMI actuals d'iSIC4 per a la incorporació de Montserrat.

REQ.10 Si fruit de l'ampliació cal incloure una nova aplicació client d'iSIC4, s'hauran d'utilitzar a navegadors web compatibles amb les versions actuals utilitzades pels operadors de les estacions del TCM i de les estacions dels FM, per a la capa de presentació. En cas necessari, s'utilitzarà una capa mínima de lògica de negoci.

REQ.11 Serà el servidor d'iSIC4 ampliat, el que contindrà tota (sempre que sigui possible) la lògica de negoci de FGC.

REQ.12 Serà també el servidor iSIC4 qui enviarà o llegirà tota la informació a/des dels elements d'estació i els sistemes amb què s'integrarà.

REQ.13 El sistema tindrà els llocs d'operador principal desplegats a l'estació de Monistrol Vila, i permetrà, a nivell d'arquitectura, habilitar altres llocs d'operador alternatius, ubicats a altres possibles centres d'FGC, si cal. El proveïdor a la seva memòria tècnica haurà de presentar la seva proposta d'adaptació de l'arquitectura tècnica, desenvolupant tots aquells aspectes que consideri rellevants.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

10. Gestió de la informació al client

El mòdul d'informació al client i de regles de negoci és juntament amb el mòdul de circulació, un dels mòduls més importants del sistema iSIC4, ja que sobre aquests mòduls pivota la funcionalitat principal del sistema.

REQ.14 L'iSIC4 ampliat haurà de mantenir totes les funcionalitats relatives a la gestió d'informació al client actuals d'iSIC4, tot mantenint intacte el funcionament per a les explotacions de Barcelona Vallés i Llobregat Anoia.

REQ.15 Per això, les ampliacions funcionals que es realitzaran a iSIC4 per poder ser desplegat a Montserrat, se sumaran a les funcionalitats actuals d'iSIC4.

REQ.16 **En cap cas l'adaptació del sistema per a l'explotació de Montserrat haurà d'impactar en el rendiment, el funcionament i l'operativa de l'iSIC4 ja desplegat a FGC a nivell general**, per tant, caldrà que amb la gestió de rols i configuració del sistema es puguin mantenir totes les funcionalitats que es considerin globals activades per a totes les explotacions, i altres concretes acotades a un grup d'usuaris/estacions/dispositius concrets.

10.1 Requeriments específics de visualització en pantalles

REQ.17 Les pantalles de tipus stretch que s'instal·laran al sistema ferroviari del TCM i dels FM, tenen la capacitat de mostrar la informació de manera clara i concisa, i tenen el mateix disseny tècnic que l'adoptat per FGC a les línies de Llobregat – Anoia i Barcelona – Vallés. Les característiques d'aquests monitors són les mateixes que les característiques dels monitors de les línies principals: B-V i L-A.

REQ.18 Pel que fa als formats de pantalla, en els requeriments següents (22 i 24) es tenen diversos exemples de pantalles perquè siguin de referència per a l'oferent, el qual adaptarà les pantalles actuals de l'iSIC4 a les necessitats específiques del Cremallera a Montserrat. El disseny final de pantalles serà establert durant la fase de projecte detallat, segons especificació i validació dels operadors de Montserrat.

REQ.19 Les pantalles d'informació de les estacions dels Funiculars sempre operaran en mode horari teòric habitual, i les pantalles de Cremallera per defecte operaran amb informació a temps real.

REQ.20 L'iSIC4 de Montserrat incorporarà la funcionalitat de mostrar per pantalla les places lliures en format numèric, sobre la base de la informació en temps real proporcionada pel sistema Geotren.

REQ.21 Informació a mostrar a les pantalles de l'iSIC4 ampliat per a Montserrat:

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

- i. Hora actual
- ii. Literals "Sortida" en els 3 idiomes del sistema, per l'ordre predeterminat: català, espanyol i anglès
- iii. Literals "Destinació" (tractament idioma igual que el punt 2), indicant a sota, l'estació de destinació de la línia
- iv. "Hora" (tractament idioma igual que el punt 2) d'arribada a l'estació (ja sigui temps teòric o real, segons mode d'ocupació actual del sistema. Indicada l'hora a la part inferior)
- v. "Places lliures" (tractament idioma igual que el punt 2) al tren, indicant sota les places lliures obtingudes del Regulador V2
- vi. "Via" (núm. de via)
- vii. Línia, en format gràfic
- viii. Per a (tractament idioma igual que el punt 2), indicant a continuació, la llista específica d'estacions on el tren parará.
- ix. Text a mostrar dependent del servei/s especial/s de l'estació informada ("accés a" o "enllaç amb línia", tractament idioma igual que el punt 2) + indicacions gràfiques (icones) que indicaran, per exemple, en quina estació es té enllaç amb una altra línia o un determinat tipus de servei en aquesta estació (p.e. estació adaptada a PMR, si té aparcament o no, i d'altres serveis que pugui definir FGC Montserrat).
- x. En cas de mode incidència, es mostrarà el missatge d'incidència en format text i fons groc, igual que a la versió actual de l'iSIC4 (en l'idioma que es defineixi l'observació de la incidència).

REQ.22 Un possible format de pantalla al vestíbul de propers trens (exemple de tren amb propera sortida des de l'estació MM - Montserrat Monestir):

12:05 Sortides Salidas Departures				
	Destinació Destino/Destination	Hora Hora/Hour		Via
C1	Monistrol de Montserrat Para a Para en Stops at - Monistrol Vila - accés  - Monistrol de Montserrat - enllaç amb línia RS	12:15	110 /150	2
C2	Monistrol Vila Para a Para en Stops at - Monistrol Vila - accés 	12:20	105 /150	1
... Últim tren Cremallera línia C1 a les 18:15h / Últim tren Cremallera línia C2 a les 18:35h / Último tren Cremallera...				

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

Figura 1

REQ.23 A la pantalla al vestíbul, s'haurà de mostrar tota la informació que es mostra a la imatge anterior, incloses les característiques particulars de les estacions (pàrquing, enllaç amb línia principal d'FGC, etc...).

REQ.24 A l'andana, es mostraran dos tipus d'informació als panells informatius (figures 2 i 3), que corresponen a la pantalla de properes sortides (figura 2) i a la pantalla de tren al pas o TAP (figura 3).

12:05 Sortides Salidas Departures				Via 1
Destinació Destino/Destination		Hora Hora/Hour	Places lliures Plazas libres / Free places	
C1	Monistrol de Montserrat Para a Para en Stops at - Monistrol Vila – accés P - Monistrol de Montserrat – enllaç amb línia R5	12:15	120	
C2	Monistrol Vila Para a Para en Stops at - Monistrol Vila – accés P	12:55	150	
... Últim tren Cremallera línia C1 a les 18:15h / Últim tren Cremallera línia C2 a les 18:35h / Último tren Cremall...				

Figura 2

12:05 Sortides Salidas Departures			Via 1
Destinació Destino/Destination	Hora Hora/Hour	Places lliures Plazas libres / Free places	
C1 Para a Para en Stops at Monistrol Vila – accés a P Monistrol de Montserrat - enllaç amb línia - R5 enlace con línea connection with line	12:15	120	
... Últim tren Cremallera línia C1 a les 18:15h / Últim tren Cremallera línia C2 a les 18:35h / Último tren Cremall...			

Figura 3

REQ.25 Al TCM, els trens s'informaran per pantalla en horari teòric fins que comenci el trajecte, que és quan s'informarà l'horari en temps real. Els FM només tindran horari teòric.

REQ.26 iSIC4 haurà de contemplar la següent definició de pantalles:

1. Pantalla de properes sortides (figura 2):

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

- a. Mostrarà la relació de sortides programades (a partir de la informació del servei carregat al sistema) o sortides en temps real:
 - i. Es mostrarà la informació de les properes sortides (del tren mostrat i la seva línia) indicant la informació de servei de les estacions en què estacionarà el tren (Exemple 1: a Monistrol Vila hi ha accés a pàrquing. Exemple 2: a Monistrol de Montserrat, s'enllaça amb la línia principal de FGC, R5 + altres exemples de servei que pugui definir FGC Montserrat).

2. Pantalla de tren estacionat (Tren al Pas: TAP, figura 3):

- a. Per mostrar de la informació en temps real d'aquesta pantalla TAP al TCM, com que no es disposa del sistema de control de circulació (CTC), s'integrarà amb el servei de geolocalització indicat a l'apartat de geoposicionament d'aquest document (Geoloc), que permetrà a l'iSIC4 del TCM, poder utilitzar aquesta informació a temps real:
 - i. S'informa a alt nivell, la manera de geolocalitzar els trens cremallera a l'apartat integració amb Geoloc.

En aquesta pantalla cal mostrar (tant en format icona, com text):

- b. Via, línia, destinació, horari, ocupació, parades a estacions que efectuarà el tren per arribar a destinació i els serveis corresponents (text + icones) de cada estació, a cadascuna d'aquestes parades.
- c. **Només** s'indica la línia específica del tren que passarà o ja és a l'estació (Cx). Ex. Figura 3
- d. **El destí**, també cal indicar-lo com l'última parada al TAP.
- e. En cas de mode incidència, es mostrarà el missatge d'incidència en format text i fons groc, igual que a la versió actual de l'iSIC4 (en l'idioma que es defineixi l'observació de la incidència).

REQ.27 iSIC4 permetrà que en aproximar-se o estacionar-se un tren, en lloc de mostrar la pantalla TAP únicament, es mostri la pantalla TAP, alternada amb la de propers trens, de manera que es pugui gestionar el temps de refresc, a l'HMI pertinent de l'iSIC4.

REQ.28 Pel que fa a la informació de circulació, el sistema haurà de presentar diversos modes de funcionament, en funció de la situació que existeixi al servei ferroviari. Aquests seran els modes de funcionament actuals utilitzats a l'iSIC4.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l' explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

REQ.29 Els nivells de prioritat als missatges seran els actuals del sistema iSIC4.

11. Informació de Circulació de trens

El mòdul de circulació és juntament amb el mòdul d'informació al client, un dels mòduls principals de iSIC4, ja que permet gestionar tota la informació relativa a la circulació de trens en temps real o en temps teòric.

REQ.30 iSIC4 per a Montserrat (ampliat) haurà de mantenir totes les funcionalitats actuals relatives a la informació de circulació de trens ja establerts per a iSIC4.

11.1 Informació planificada

REQ.31 Cada dia i a l'hora indicada al paràmetre de configuració corresponent, caldrà poder carregar automàticament els fitxers de servei juntament amb els calendaris d'execució que estiguin disponibles al directori de planificacions. Aquests fitxers tenen uns formats ja definits i, per tant, el sistema haurà de poder interpretar aquests formats.

REQ.32 El funcionament, les validacions i la càrrega, es realitzaran conforme a l'iSIC4 actual.

REQ.33 Un aspecte important a destacar, serà que a més de a l'iSIC4, la càrrega de planificacions serà carregada també al ReguladorV2.

REQ.34 El format de les circulacions i planificacions, ha de ser el mateix que el format de les línies principals B-V i L-A.

11.2 Informació de temps real i teòric

REQ.35 A Cremallera de Montserrat s'aplicarà una solució de funcionament per mostrar informació en temps real, dins del sistema iSIC4, basada en moviments de trens extrets de la geolocalització dels mateixos, i que s'obtindrà mitjançant la integració amb el sistema GEOLOC.

REQ.36 Pels funiculars de Montserrat no es tindrà informació en temps real de la posició del vehicle.

REQ.37 iSIC4 també permetrà el funcionament en mode teòric, sense informació proporcionada per un sistema d'actualització de moviments de trens en temps real. Aquest mode s'ha de poder activar o desactivar manualment des del lloc d'operació.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

12. Mòdul de publicació d'informació

REQ.38 L'iSIC4 de Montserrat s'integrarà amb el mòdul de publicació d'informació d'FGC: s'enviarà la informació de trànsit planificada i en temps real, alertes i informació de servei al sistema PUBLICADOR d'FGC. Havent de realitzar els ajustos necessaris al mòdul publicador, per a què això es produeixi.

13. Integració amb sistemes i serveis

REQ.39 El sistema iSIC4 ampliat per a l'explotació de Montserrat incorpora diverses noves interfícies amb sistemes externs, que permeten incorporar/visualitzar a les pantalles i altres dispositius, la informació procedent dels sistemes amb què s'integra.

REQ.40 En cas que sigui necessari fer algun ajust o modificació en algun sistema preexistent, només pot ser realitzat pels constructors dels mateixos i prèvia autorització de FGC.

13.1 Integració megafonia

REQ.41 **iSIC4** s'haurà d'integrar amb el subsistema de megafonia d'estacions de TCM i FM.

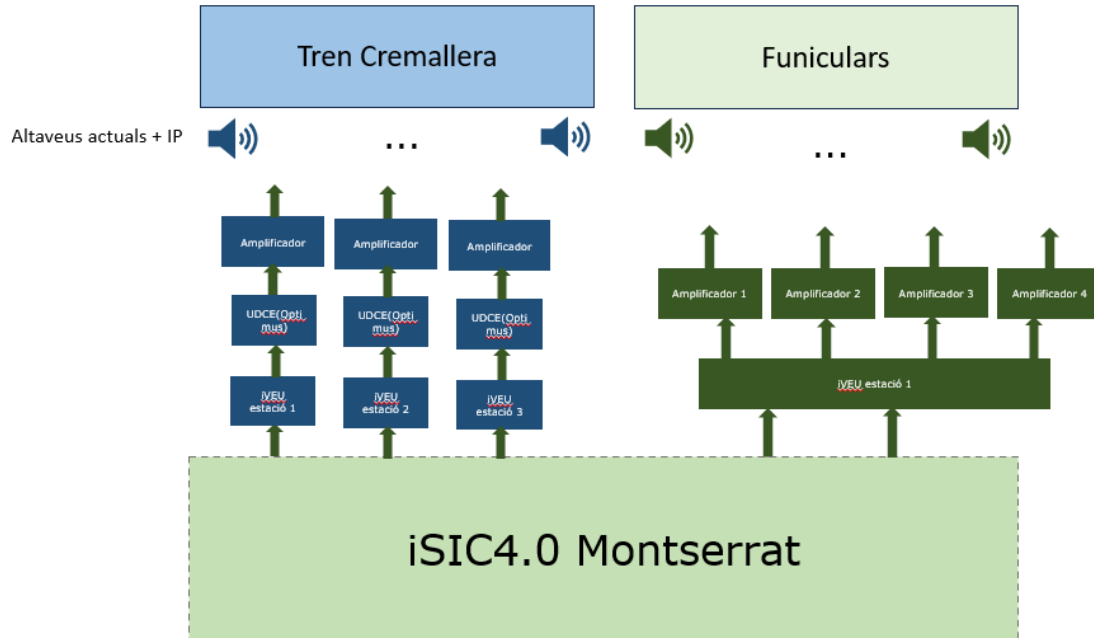
REQ.42 Es mantindrà la solució d'integració existent per a iSIC4 al mòdul iVEU i les trucades a la llibreria específica de PAManager.

REQ.43 La versió a desplegar per a les 3 estacions de Cremallera de Montserrat, és la versió compatible amb matriu UDCE del fabricant Optimus.

REQ.44 Per a les 4 estacions de funiculars, on no es disposarà de matriu física de megafonia, sinó que es tindran altaveus IP, la integració d'iSIC4 es realitzarà contra una versió de programari d'integració d'Optimus evolucionat de l'actual però amb petits ajustaments que es detallaran durant l'execució del projecte.

A continuació es té un esquema bàsic on es pot veure com serà el sistema de megafonia final:

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'exploració de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	



13.2 Integració amb el sistema ReguladorV2

REQ.45 La integració d'iSIC4 amb Regulador V2 es farà mitjançant API REST.

REQ.46 iSIC4 enviarà al sistema ReguladorV2 totes les accions relatives a les circulacions dels trens al sistema ReguladorV2 (de les línies L-A i Cremallera Montserrat), perquè aquest sempre tingui actualitzada la informació. Pe: alta d'un tren, baixa d'un tren, canvi d'horari, canvi de parades, etc. Són informacions que cal enviar al Regulador V2 des de l'iSIC4.

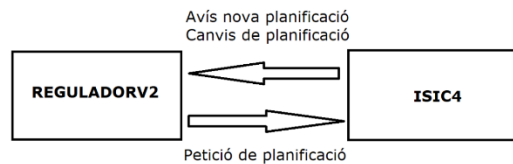


Figura: integració entre Regulador i iSIC4

REQ.47 iSIC4 haurà de poder enviar tota la planificació del dia a ReguladorV2 si aquest ho requereix.

REQ.48 Per poder oferir la planificació de trens de la cremallera, aquests s'han d'incorporar als fitxers de planificació actuals que el sistema

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

consumeix de les circulacions de les línies convencionals i en el mateix format actual.

13.3 Integració amb GEOLOC

REQ.49 Perquè iSIC4 pugui obtenir informació del moviment dels trens en temps real, atès que a l'explotació de Montserrat no hi ha un CTC, iSIC4 s'integrarà amb un nou sistema, GeoLOC, que proporcionarà la informació del moviment dels trens de forma equivalent a com la fa una MIE de CTC.

REQ.50 La integració amb GEOLOC es farà amb el protocol MIE.

13.4 Integració amb Chronos

Actualment, FGC publica en format "dades obertes" (dades obertes), les dades dels horaris planificats del servei de trens i també els moviments en temps real dels trens.

REQ.51 iSIC4 ampliat haurà d'enviar la informació de Montserrat al sistema Chronos de forma homogènia a com s'està fent amb la informació de les altres explotacions actualment.

14. Requeriments no funcionals i restriccions del programari

REQ.52 iSIC4 per a Montserrat (ampliat) haurà de mantenir tots els requisits no funcionals ja establerts per a iSIC4.

15. Requeriments de qualitat de l'arquitectura tècnica

REQ.53 En general, iSIC4 per a Montserrat (ampliat) haurà de mantenir tots els requisits no funcionals ja establerts per a iSIC4.

REQ.54 Els requeriments de qualitat d'arquitectura tècnica d'aquest apartat són els de l'actual iSIC4. Important a destacar que el programari a desenvolupar ha de tenir la major independència possible amb el maquinari que l'executarà, i que no pot estar lligat a una versió concreta del SW base que utilitzi (SO, MV, etc...).

16. Requeriments tècnics generals d'interfície d'usuari

REQ.55 iSIC4 per a Montserrat (ampliat) haurà de mantenir tots els requisits ja establerts per a iSIC4.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

REQ.56 Només es podran modificar respecte de l'HMI existent d'iSIC4 aquells aspectes que siguin particulars de Montserrat i no aplicables a la resta d'explotacions.

REQ.57 La interfície d'usuari de l'iSIC4 ampliat, permetrà mostrar o no els aspectes particulars de Montserrat per configuració, fent compatible la versió d'HMI d'iSIC4 amb les explotacions existents.

17. Seguretat i Ciberseguretat

REQ.58 iSIC4 per a Montserrat (ampliat) haurà de mantenir tots els requisits de seguretat i ciberseguretat ja establerts per a iSIC4.

REQ.59 El mòdul de seguretat de l'iSIC4 ampliat serà el de l'actual iSIC4.0, ampliant les opcions de configuració i d'accés a les particularitats de Montserrat.

18. Requeriments pantalles

REQ.60 El projecte inclou el subministrament de dues tipologies de pantalles:

- 13 unitats de pantalles stretch equivalents a les desplegadas actualment a FGC d'interior (11 + 2 reserva) mínim de 37'
- 1 Pantalles stretch exterior mínim de 37'
- 7 unitats de pantalles stretch equivalents a les desplegadas actualment a FGC d'interior però en modalitat doble cara (6 + 1 reserva) mínim de 37'
- 21 conjunts d'ancoratge/suports/protectors necessaris per a instal·lació en ubicació final.

REQ.61 Els nous dispositius de visualització/pantalles hauran de portar incorporada CPU amb connectivitat IP.

REQ.62 El sistema operatiu que haurà de tindre la pantalla es pactarà prèviament amb FGC.

REQ.63 El bastionat complet de la pantalla com a sistema informàtic forma part de l'abast del contracte, i s'haurà de realitzar d'acord amb les condicions de seguretat i procediment d'FGC.

REQ.64 Tant la configuració com el diagnòstic, com l'actualització del microprogramari, s'hauran de poder realitzar de manera remota.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

REQ.65 A la fase de Pilot, s'haurà de realitzar la instal·lació i desplegament d'uns primers monitors a les estacions de Monistrol Vila i a l'estació de Santa Cova superior, inclosos a l'oferta.

19. Proves i entorn de test del sistema

El proveïdor instal·larà una maqueta al laboratori de Tecnologies de Negoci d'FGC, per validar el disseny i les propostes bàsiques del funcionament del sistema iSIC4 ampliat, d'acord amb el que ja s'haurà aprovat prèviament a l'etapa de projecte detallat. La instal·lació, configuració i posada en marxa de tot el HW i SW necessari formarà part de l'abast de subministrament del projecte. FGC validarà la solució presentada a la maqueta i/o aportarà els canvis que consideri convenients. Finalment, allò que s'aprovi permetrà alliberar la proposta per a la construcció definitiva.

19.1 Requeriments de validació i proves del sistema.

REQ.66 El proveïdor realitzarà el conjunt de proves del sistema desenvolupat FAT i SAT (conjuntament amb els tècnics de FGC) per comprovar-ne el funcionament correcte i demostrar que es cobreixen les necessitats d'aquest plec, i les presentarà en forma de document, als recursos de FGC que gestionin el projecte.

REQ.67 Les proves que es documentaran hauran de ser:

- Proves integrades (funcionals)
- Proves de sistema (robustesa i rendiment/estrès)
- Proves de regressió essencials per demostrar que el sistema continua sent estable davant de canvis necessaris en el programari/hardware

REQ.68 Un cop superades les proves indicades, caldrà instal·lar el sistema en entorn de preproducció de FGC per sotmetre'l a les proves finals de validació d'usuari, també anomenades proves UAT.

REQ.69 La superació de les proves de validació a l'entorn de laboratori i de PRE, serà condició necessària per a l'acceptació i entrada a la fase pilot del projecte.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

20. Descripció del pilot i extensió d'iSIC4 ampliat

20.1 Fase Pilot

REQ.70 El desplegament del pilot d'iSIC4 ampliat contempla la instal·lació a Monistrol Vila, de nous monitors, protectors i suports, i 1 equip complet d'IVEU. De la mateixa manera, es contempla també la instal·lació a Santa Cova superior, de monitors i suports, i 1 equip complet d'IVEU.

REQ.71 La configuració exacta del pilot es definirà durant l'execució del projecte.

REQ.72 El desplegament del pilot implica que el sistema iSIC4 ampliat i el sistema actual de FGC, coexisteixen. El proveïdor ha de presentar una proposta de disseny d'aquest, paral·lel a la seva proposta tècnica, perquè FGC la pugui valorar.

20.2 Consideracions iSIC4 ampliat

REQ.73 Tots els treballs associats al desenvolupament tant a nivell de SW com de HW, hauran d'aparèixer convenientment informats i detallats a la planificació proposada per l'ofertor.

REQ.74 A manera general, tots els treballs que impliquin actuació a les estacions, s'han de fer en horari nocturn i fora de l'horari comercial.

REQ.75 Es faran reunions setmanals, ja sigui de manera presencial o telemàtica (segons es requereixi), per conèixer l'estat del desplegament de projecte en temps real d'implantació.

21. Formació

REQ.76 El proveïdor haurà de donar una formació d'administració, manteniment i gestió tècnica del sistema complementària a la ja realitzada al seu moment per a iSIC4, amb les ampliacions d'iSIC4 específiques per a Montserrat. Caldrà preveure un mínim de 2 sessions de cada curs, per tal de cobrir els diferents torns de personal.

22. Equip de treball

REQ.77 S'haurà de mantenir l'equip de treball actual d'iSIC4, i qualsevol canvi que el proveïdor vulgui fer sobre això haurà de ser comunicat i acordat amb FGC.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

23. Termini de lliurament

REQ.78 El termini de lliurament del sistema iSIC4 ampliat per a Montserrat serà d'un màxim 6 mesos, a partir de la signatura del contracte, tenint en compte que:

- L'adaptació i el desplegament d'iSIC4 per a Montserrat haurà d'estar finalitzada per a l'1 de setembre de 2024.
- La instal·lació a camp de monitors i proves pilot s'hauran de realitzar durant el juliol de 2024.

REQ.79 S'haurà de presentar una planificació on es reflecteixi el compliment d'aquest termini de lliurament, i on s'identifiquin com a mínim i de manera clara, les metes establertes al capítol d'Estructura i planificació de projecte.

REQ.80 La planificació a presentar ha de ser un diagrama de GANTT, i cal generar-la a partir d'una eina de planificació de projectes (pe MS Project).

24. Suport, garantia i manteniment de programari

REQ.81 Per assegurar un temps de resposta immediat en cas d'incidència, es disposarà del mateix suport que s'ha tingut fins ara iSIC4, que és un suport d'alta disponibilitat, de suport i seguiment directe del personal tècnic per part del proveïdor. Aquest suport i seguiment podrà ser presencial "in-situ" en cas de necessitat o virtual, en horari de servei 24hX7dx2h de resposta, inclosos els dies festius.

REQ.82 **La garantia del SW serà de total execució fins a arribar als 2 anys** des de la fita de posada en marxa del projecte.

REQ.83 La garantia del programari, tant dels sistemes centrals com de les estacions, cobrirà la correcció de tots aquells defectes de construcció i desenvolupament del sistema que es detectin durant el període de garantia.

REQ.84 **S'hi inclouran** a la garantia, 2 anys de manteniment de programari, tant de sistemes centrals com d'estació, amb possibilitat d'ampliació temporal segons la necessitat d'FGC.

REQ.85 El manteniment inclourà el manteniment correctiu, entenent que està orientat a la reparació de defectes existents al programari del sistema (ja sigui d'estació, central o de camp).

REQ.86 Aquests defectes es poden manifestar de les següents formes:

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

- Error inesperat del programari.
- El programari dóna un resultat en la seva execució, en desacord amb els requeriments.
- Defectes de disseny que no permeten la continuïtat del correcte i segur funcionament del sistema.

REQ.87 Es contemplaran dos tipus bàsics de manteniment correctiu:

- Reparacions d'emergència executades en períodes curts de temps i generalment sobre una peça concreta del programari.
- Reparacions planificades, que corregiran defectes que no requereixen atenció immediata i que reexaminen les reparacions d'emergència realitzades prèviament de manera contingent.

REQ.88 El manteniment també inclourà manteniment preventiu, entès com el conjunt d'accions proposades per l'adjudicatari, orientades a la modificació de les peces del programari, amb la finalitat de minimitzar-ne el manteniment correctiu i millorar-ne la qualitat.

25. Garantia i manteniment del maquinari

REQ.89 S'inclourà la garantia de l'equipament de la maquinària, inclosa a l'abast de la present licitació durant un període de 2 anys, comptats a partir de la fita de posada en marxa del projecte

REQ.90 Després de la fi de la garantia de 2 anys, s'inclourà el manteniment del maquinari durant 2 anys més, amb possibilitat d'ampliació temporal segons la necessitat d'FGC.

26. Suport i alta disponibilitat i garantia del suport

REQ.91 Es requereix un suport de segon nivell i alta disponibilitat, amb cobertura els 7 dies de la setmana, 24 hores diàries, i amb temps de resposta màxim de 2h., per a l'atenció de les possibles incidències que es produeixin al sistema, durant un període de 2 anys a partir de la fita de posada en marxa del projecte. Aquest servei només consumirà recursos de l'adjudicatari en aquelles situacions on es produeixin incidències que no puguin ser resoltes pel servei de primer nivell que realitzessin els tècnics de FGC.

REQ.92 El proveïdor haurà de donar una garantia de suport i disponibilitat per al sistema iSIC4 ampliat, tant de sistema central com dels mòduls associats al projecte de les estacions i de camp, durant els 2 anys posteriors a la fita de posada en marxa del projecte, amb possibilitat d'ampliació temporal segons la necessitat d'FGC. Aquesta garantia implica disposar dels recursos necessaris (humans i tècnics) per oferir suport del sistema a FGC.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

27. Desenvolupaments evolutius/change request

REQ.93 S'hi inclourà un servei de desenvolupament d'evolutius sota demanda a determinar (borsa d'hores), fins a arribar als 2 anys, des de la fita de posada en marxa del projecte, amb possibilitat d'ampliació temporal segons la necessitat d'FGC.

REQ.94 Es consideren millores evolutives aquells aspectes que suposin un nou requisit funcional o una modificació d'un requisit funcional existent.

REQ.95 Les millores evolutives han de ser sempre aprovades per FGC. No s'acceptarà cap millora evolutiva amb imputació a aquesta borsa d'hores, que no hagi estat prèviament acceptada pel cap de projecte d'FGC

REQ.96 No es consideraran millores evolutives les actuacions que corregeixin defectes i suport de manteniment correctiu i preventiu, la resolució del qual haurà de quedar coberta per la garantia del sistema i per tant sense cost per a FGC.

REQ.97 La borsa d'hores d'evolutius es limitarà a un import de 17.000€.

REQ.98 Quan FGC requereixi desenvolupar un nou evolutiu contra la borsa d'hores, aquesta s'executarà seguint el mateix procediment ja establert per als evolutius d'iSIC4.

REQ.99 Tots els evolutius tindran una garantia mínima de 2 anys a partir de la pujada a real (producció) de l'evolutiu implantat. A partir dels 2 anys, serà inclòs el seu manteniment al concepte de manteniment de sw general del projecte.

28. Propietat intel·lectual i codi font

REQ.100 La propietat intel·lectual de les adaptacions desenvolupades específicament per a FGC que l'adjudicatari realitzi sobre el producte base a l'àmbit d'aquest contracte i que es presenti com a solució per a la present licitació, tant des del punt de vista visual, funcional, d'arquitectura o disseny de l'aplicació serà compartida amb FGC, que disposarà a més de drets d'ús i modificació del codi font d'aquestes adaptacions específiques. I l'adjudicatari només podrà utilitzar aquestes adaptacions per a projectes de tercers amb autorització explícita prèvia per part de FGC.

REQ.101 S'inclou a l'objecte de la present licitació, la cessió dels drets d'explotació per a FGC de tot el sistema (plataforma base més desenvolupaments específics), els quals seran il·limitats en el temps. No hi haurà limitació de llicències ni semblant, ni quant al nombre de llocs d'operació, ni nombre de servidors, ni nombre d'estacions, ni en cap altre aspecte de funcionament del sistema.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

REQ.102 L'arquitectura modular del sistema permetrà si FGC ho desitja, la construcció de nous mòduls en el futur desenvolupats per tercers, sempre que es mantinguin les condicions de garantia.

REQ.103 L'escrow previst per a iSIC4 es veurà ampliat amb el codi font afegit amb l'ampliació d'iSIC4 per a Montserrat, mantenint les mateixes condicions i supòsits.

29. Documentació

REQ.104 Tota la relació de documents i lliurables (indicats a continuació) serà generada per l'adjudicatari i haurà de ser revisada i aprovada per FGC.

REQ.105 Tota la documentació generada específicament per al projecte haurà de ser presentada en català i espanyol.

L'adjudicatari haurà de fer servir UML per a tota la documentació de disseny tècnic.

- Taula amb la documentació obligatòria a lliurar a FGC per part del licitador:

NOM DEL LLIURABLE	DESCRIPCIÓ	FORMAT I TIPUS DE LLIURAMENT A FGC
E1 - Projecte tècnic + funcional, detallat	2 documents que recolliran l'anàlisi funcional i l'anàlisi tècnica del nou sistema iSIC4, per diferenciar de manera clara les dues parts. Serà elaborat per l'adjudicatari sobre la base de: ✓ El plec de requeriments tècnics de FGC ✓ Reunions de progrés entre les dues empreses; l'adjudicatari i FGC	1 còpia impresa 1 en format digital
E2 - Document d'arquitectura dels diferents elements del sistema	Document que recull l'arquitectura del sistema des del punt de vista físic i lògic. Haurà d'incloure l'arquitectura dels sistemes informàtics i també dels elements d'accés i de seguretat	1 còpia impresa 1 en format digital
E3 - Document d'interfície d'usuari	Descripció detallada de les interfícies gràfiques del sistema (HMI)	format digital
E4 - Document de planificació del projecte	Aquest document recollirà la planificació temporal i l'assignació de recursos per a cada fase del projecte. (MSProject)	format digital actualització quinzenal
E5 - Actes de reunió	Actes escrites de les reunions mantingudes entre FGC i l'adjudicatari, on es deixarà constància dels punts tractats i de la resolució daquests.	format digital
E6 - Informes de progrés	Documents sintètics de l'evolució del projecte en cadascuna de les activitats en curs per a cada fase del projecte.	format digital periodicitat quinzenal

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprobat:	

E7 - Document de proves del sistema (PGS).	Especificació dels casos d'ús i procediments de proves integrades del sistema. Conjunt del resultat de les proves generals dels sistemes per a cadascuna de les etapes de prova.	format digital
E8 - Document de proves de regressió del sistema	Conjunt de proves bàsiques de regressió que validin el funcionament correcte del sistema, cada vegada que es faci una pujada de programari als diferents entorns, per necessitats del sistema.	format digital
E9 - Document proves de validació finals del sistema	Conjunt del resultat de les proves de validació final realitzades al laboratori + pilot de FGC.	format digital
E10 - Document de proves d'estrès	Definir i informar del resultat de les proves d'estrès per determinar si el rendiment del sistema és satisfactori en condicions extremes	format digital
E10 - Manual d'instal·lació del sistema	Document que recollirà el procediment que cal seguir per realitzar tota la instal·lació, inclosa la part física, i configuració del sistema.	format digital
E11 - Manual tècnic d'explotació i administració del sistema	Especificació dels procediments i mecanismes a utilitzar pel manteniment i l'administració del sistema. S'ha d'incorporar el pla de còpies de seguretat.	format digital
E12 - Manual d'usuari	Document de manual d'usuari de l'aplicació iSIC4 ampliat.	format digital
E13 - Pla de Recuperació de desastres (DRP)	Especificació dels procediments i mecanismes a utilitzar per recuperar el sistema en cas que es produeixi una incidència greu que impliqui la pèrdua del propi sistema, sempre respectant els valors definits pel punt de recuperació objectiu (RPO) i el temps de recuperació objectiu (RTE).	format digital
E14 - Catàleg de definició dels errors generats	Document catàleg de definició dels errors generats pel sistema als seus registres interns.	format digital
E15 - Model de BBDD i diccionari	Document de model de base de dades i diccionari de dades.	format digital

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

30. Confidencialitat

REQ.106 Els adjudicataris del servei estan obligats a guardar secret respecte de les dades o informació que no sent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

REQ.107 Tota la informació generada, utilitzada o adquirida serà estrictament confidencial i restringida exclusivament per a l'ús dins l'àmbit del projecte d'FGC.

REQ.108 Tota la documentació que es generi al llarg del projecte és propietat exclusiva de FGC i no es podrà fer servir per a altres fins.

REQ.109 Els adjudicataris no podran utilitzar cap informació ni referència del projecte realitzat sense un acord previ i el consentiment exprés de FGC.

31. Tractament de dades de caràcter personal

REQ.110 El tractament de les dades de caràcter personal a què s'accedeixi com a conseqüència de la prestació dels serveis especificats en aquest document serà conforme al que estableix la normativa vigent al respecte.

REQ.111 Els prestadors dels serveis es responsabilitzaran de la correcta utilització de la informació que puguin obtenir per protegir qualsevol dada personal, durant tota la fase d'execució del projecte, així com després de la seva finalització.

REQ.112 El licitador serà conscient de les obligacions legals en matèria de Tecnologies de la Informació (TI) que adquirirà en cas de resultar adjudicatari, com ara l'Esquema Nacional de Seguretat i la legislació vigent en matèria de protecció de dades de caràcter personal (RGPD i LOPDGDD) que puguin afectar la prestació del servei i tots els serveis contractats en el marc de la present licitació.

REQ.113 Aquestes obligacions es materialitzaran en obligacions tècniques com ara la gestió dels incidents o les avaluacions, anàlisi, gestió o tractament dels riscos associats.

L'incompliment d'aquestes obligacions constitueix una infracció que es pot sancionar d'acord amb la legislació vigent.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

32. Gestió del projecte

32.1 Organització del projecte

REQ.114 Des del principi del projecte, l'adjudicatari i FGC, determinaran el paper i la responsabilitat de les diferents persones que hi participaran.

REQ.115 El proveïdor designarà un cap de projecte (o figura assimilada), que serà l'únic interlocutor del cap de projecte de FGC, per tots els aspectes administratius, financers i tècnics del projecte.

REQ.116 L'intercanvi i la comunicació de dades, informes, reunions, informacions, i en general, de totes i cadascuna de les activitats relacionades amb la realització del projecte, serà canalitzat exclusivament mitjançant els caps de projecte corresponents de les dues empreses.

32.2 Regles d'execució

REQ.117 No es podrà realitzar cap instal·lació ni lliurar cap producte sense el previ acord del cap de projecte de FGC.

REQ.118 Per iniciar qualsevol tasca d'instal·lació l'adjudicatari haurà de comunicar-ho al director de projecte de FGC, amb 48 hores d'antelació.

REQ.119 El proveïdor no podrà subcontractar feines relacionades amb el projecte sense previ acord amb FGC.

REQ.120 L'accés als locals d'FGC està prohibit a tota persona aliena a l'empresa, pel qual l'adjudicatari haurà de sol·licitar les autoritzacions corresponents pel personal amb un mes d'antelació, almenys.

REQ.121 L'adjudicatari s'adaptarà a l'horari de treball que estableixi FGC per instal·lar tot el programari. Aquest podrà ser nocturn i limitat des de les 0.00 fins a les 4.30 hores aproximadament, en la fase de posada en servei a l'entorn de producció. Altres horaris poden ser utilitzats previ acord amb FGC.

32.3 Control i seguiment

REQ.122 El proveïdor establirà un pla de desenvolupament i execució del projecte que haurà d'estar adequat a la metodologia de desenvolupament seguida i aprovada per FGC.

REQ.123 El pla de treball haurà de ser analitzat i acceptat per FGC i permetrà establir el progrés del projecte.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A. Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

REQ.124 L'estat d'avenç del projecte serà analitzat en reunions de FGC amb l'adjudicatari, els temes tractats a les reunions de progrés es definiran de comú acord entre els caps de projecte respectius.

REQ.125 Les informacions intercanviades i les decisions preses en el curs de les reunions es limitaran al marc estrictament contractual i no podran, en cap cas, modificar el contracte, en els aspectes tècnics ni comercials. Tota modificació contractual haurà de ser negociada entre l'adjudicatari i FGC, i en cas de consens, serà incorporada al contracte.

REQ.126 Tots els documents tècnics i funcionals produïts per l'adjudicatari seran posats a disposició de FGC per mitjà del cap de projecte corresponent.

REQ.127 En cas necessari, el cap de projecte de FGC demanarà una acta de la reunió mantinguda, amb els aspectes rellevants d'aquesta.

REQ.128 Durant el procés de desenvolupament, i independentment de les proves aplicades al sistema com a conjunt, FGC podrà exigir proves individuals a tots els subconjunts amb els protocols corresponents.

32.4 Estudi de modificacions

REQ.129 **Tota modificació pactada entre el proveïdor i FGC serà objecte d'un document de modificació ("change request")** o una ampliació en forma de nova versió dels documents en qüestió, que cal actualitzar. Això permetrà definir una solució de principi i la forma d'executar-la, que hauran de ser aprovats pel cap de projecte de FGC.

REQ.130 L'adjudicatari procedirà a l'actualització dels documents afectats per la modificació i lliurarà a FGC les modificacions dels originals.

Projecte:	Ampliació iSIC4.0 a Montserrat				
Document:	Requeriments tècnics de l'ampliació d'iSIC4.0, a l'explotació de FGC de Montserrat				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	31/01/2024	Versió:	1.1
Autor:	E. Moreno C. Visa	Revisat:	A.Coca F. Gallego B. Crespo	Aprovat:	

AQUESTA PÀGINA ESTÀ INTENCIONADAMENT EN BLANC