



Codi	L9_L9_ATI-TM-02609.0-T3_03_GEN_TL9_EI_20003	Revisió	01
------	---	---------	----

Línia 9 del metro de Barcelona

Necessitats generals a transmetre als plecs de licitació de Contractes d'Execució de les Obres associades als Subsistemes Funcionals de la L9

	Nom	Empresa	Data	Signatures
Realitzat	Isabel Navarro	Sener	01/04/2025	
Revisat	David Martín	Sener	01/04/2025	
Aprovat	Augusto Siches	Sener	01/04/2025	

Línia 9 del metro de Barcelona

TAULA DE CANVIS

Rev.	Data	Secció / Paràgrafs afectats	Motiu del canvi / Detalls
01	01/04/2025	Tots	Creació del document

TAULA D'ANTECEDENTS

Nº Document Antic	Data en que es redactat	Data de canvi codi	Part del document afectat

INDEX

1 OBJECTE	5
2 NECESSITATS GENERALS A TRANSMETRE	5

1 OBJECTE

L'objectiu d'aquest document és resumir les principals necessitats generals a transmetre als plecs de licitació de Contractes d'Execució de les Obres associades als Subsistemes Funcionals de la L9.

2 NECESSITATS GENERALS A TRANSMETRE

Necessitats generals a transmetre als plecs de licitació de Contractes d'Execució de les Obres associades als Subsistemes Funcionals de la L9:

- Els adjudicataris dels contractes d'execució de les obres associades als subsistemes de la L9 (Contractistes i Direccions d'Obra), hauran de donar compliment a les seves responsabilitats en relació amb:
 - o el compliment del Projecte Funcional de la L9. Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a aportar tota la informació i documentació necessària per tal d'acreditar el compliment dels requisits funcionals del Projecte de la L9 dintre del seu abast de contracte, durant el procés d'execució i posada en servei de les obres i instal·lacions.

El Contractista farà la revisió del disseny de projecte per tal de revisar i confirmar que aquest respongui als requisits funcionals dels subsistemes dintre del seu abast de contracte i de les seves interfícies amb altres subsistemes de la L9. En cas d'incompliment el Contractista complementarà el disseny del projecte aportant les solucions que permetin que el projecte final a executar compleixi amb els requisits funcionals.

Els Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a aportar evidències documentals del compliment en obra dels requeriments funcionals i de interfícies aplicables a cada un dels subsistemes dintre del seu abast d'execució d'obra, en coherència amb el Projecte Funcional de la L9 vigent en el moment d'execució de les obres, incloent la traçabilitat del compliment dels requeriments funcionals

dintre del seu abast de contracte, així com identificant les possibles millores i/o nous requeriments funcionals introduïts durant el procés constructiu d'execució de les obres. El Contractista haurà d'aportar la documentació acreditativa corresponent en cada cas (documentació de disseny definitiva, documentació de control de qualitat i/o documentació de proves). La DO haurà de validar la traçabilitat del compliment dels requisits aportada pel Contractista, mitjançant el lliurament de les matrius de traçabilitat de requeriments funcionals.

- o el compliment amb els criteris BIM establerts per Infraestructures.cat (ICAT). Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a aportar els seus lliurables BIM d'acord amb el Pla Marc BIM establert per la L9.
- o el compliment amb els criteris de lliurament del Expedient Final d'Obra (EFO). Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a la elaboració i entrega del EFO per part del Contractista i a la revisió i validació del mateix per part de la Direcció d'Obra (DO), pel seu lliurament a ICAT, d'acord amb allò establert al document L9_L9_ATI-TM-02609.0-T3_03_GEN_TL9_ED_20010_Procediment elaboració de l'Expedient Final d'Obra, a la seva darrera versió.
- o el compliment dels processos associats amb el Pla de Seguretat de la L9, basats en la normativa CENELEC aplicable. Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a complir amb les seves responsabilitats i donar resposta a las necessitats de la L9 en relació amb l'assegurament de la Seguretat de la Línia, identificant al seu responsable de seguretat i aportant el Dossier de Seguretat dels subsistemes dintre del seu abast, així com tota la informació i documentació necessària que li sigui requerida per part de IFERCAT, ICAT i ATI per la elaboració del Dossier de Seguretat General de la Línia i per a l'adequada acreditació del compliment de les exigències i requeriments de seguretat aplicables al seu contracte d'execució d'obra, per a cada posada en servei.

En el transcurs de l'obra, el Contractista realitzarà les reunions necessàries per tal d'identificar potencials riscos per a la seguretat del subsistema i definir les mesures de seguretat que siguin necessàries per tal d'implementar un subsistema segur.

De forma general, i per cada un dels subsistemes dintre del abast del contracte, s'haurà d'elaborar Estudi de seguretat incloent anàlisis de seguretat i informe de seguretat, homologacions i certificacions per part d'organismes acreditats. Aquest inclourà l'elaboració i entrega per part del Contractista i l'acceptació per part de la Direcció d'Obra (DO) de com a mínim la següent documentació:

- **Pla de Gestió de la Seguretat.** Al començament de les obres s'haurà d'establir i redactar un Pla de Gestió de la Seguretat. Aquest pla definirà amb detall tots els procediments de gestió de la seguretat necessaris per tal d'assegurar el desenvolupament d'un sistema segur. S'hauran de detallar en el pla tots els documents a desenvolupar per a cada un dels subsistemes i per al sistema global.
- **Revisió del disseny del projecte.**
El contractista farà la revisió del disseny de projecte per tal de revisar i confirmar que aquest respongui a les exigències i requisits de seguretat del subsistema. En cas d'incompliment el contractista complementarà el disseny del projecte aportant les solucions que permetin que el projecte final a executar compleixi amb les exigències i requisits de seguretat.
- **Anàlisi Preliminar de Riscs (APR).** Com a primer pas, es desenvoluparà un APR amb l'objectiu d'identificar en fases primerenques els principals riscos a la seguretat del projecte, i poder abordar d'hora les mesures adequades.
- **Registre de Riscs,** que inclourà els riscos identificats a l'APR.
- **Estudis específics de seguretat per als subsistemes afectats.** Aquests estudis de seguretat específics s'hauran de realitzar per cada un dels subcontractistes per tal d'analitzar els perills i requisits de seguretat necessaris per a cada subsistema.
- **Dossier de Seguretat.** Es pot dividir en dos Dossiers:
 - o **Dossier Preliminar de Seguretat (Abans de proves).** Aquest dossier s'organitzarà d'acord amb l'estructura del cas de seguretat de la norma EN 50129 quan sigui possible.
Aquest inclourà un resum dels diferents estudis de seguretat específics que s'hagin realitzat per a cada un dels subsistemes

involucrats. Aquest dossier haurà de mostrar les evidències suficients per demostrar que durant l'execució s'han portat a terme les tasques d'assegurament de la qualitat i de gestió de perills necessàries.

- o **Dossier Final de Seguretat (Acceptació del Sistema).** Aquest Dossier consisteix en un desenvolupament avançat del Dossier de Seguretat, realitzat al final de la construcció per tal d'aconseguir l'acceptació del sistema. Disposarà de la mateixa estructura que el Dossier Preliminar i mostrarà les conclusions de tots els anàlisis de seguretat duts a terme i demostrarà l'acceptabilitat de tots els riscos, incloent tota la documentació per a la acreditació de la seguretat (evidències de seguretat).

Els Contractistes i DOs seran responsables i estaran obligats a aportar les evidències documentals del compliment en obra de les exigències i requeriments de seguretat aplicables a cada un dels subsistemes dintre del seu abast de contracte, en coherència amb el Procés de Seguretat de la L9 i amb l'objecte del contracte d'obra a executar, incloent la traçabilitat del compliment de les exigències i requeriments de seguretat dintre del seu abast de contracte.

La documentació constitutiva del Dossier de Seguretat final complet de cada subsistema haurà d'incorporar, addicionalment, qualsevol altre documentació específica que sigui requerida per part de IFERCAT, ICAT i ATI.

Així mateix, a la finalització de les obres, cada Contractista i cada Direcció d'Obra haurà de certificar la seguretat dels subsistemes de la L9 dintre del seu abast d'execució, amb el lliurament de cartes signades de certificació de la seguretat, certificant que els Dossiers de Seguretat lliurats presenten evidències de seguretat adequades i suficients, i donen resposta a totes les Exigències i Requeriments de Seguretat aplicables al seu abast de contracte.

De forma general, la Normativa d'aplicació per als estudis de seguretat en fase de construcció serà com a mínim:

- EN 50126-1:2018 – Railway Applications – The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) – Part 1: Generic RAMS Process.
- EN 50126-2:2018 – Railway Applications – The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) – Part 2: Systems Approach to Safety.
- EN 50128:2012 – Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection Systems.
- EN 50129:2020 – Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety related electronic systems for signalling.
- EN 50159 – Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety-related communication in transmission Systems.
- EN 60812:2018 - Analysis techniques for system reliability - Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA).