

**Servei d'assistència tècnica
integral per al projecte de
subministrament de les
UT311 – R-Aeroport**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS
TÈCNIQUES**



ÍNDIX

1 OBJECTE.....	3
2 ABAST DELS TREBALLS I DESCRIPCIÓ DE L'ENCÀRREC	3
2.1 Seguiment de la fabricació	3
2.2 Proves de tipus en origen, factoria i via	3
2.3 Proves sèrie en factoria i via.....	3
2.4 Recepció dels vehicles	3
3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....	4
3.1 General	4
3.2 Seguiment de la fabricació	4
3.3 Proves de tipus en origen, factoria, i via	4
3.4 Proves sèrie en factoria i via.....	5
3.5 Recepció dels vehicles	6
3.6 Revisió de la documentació del projecte.....	6
3.7 Redacció d'informes tècnics	7
3.7.1 Redacció d'informes ocasionals.....	7
3.7.2 Redacció d'informes periòdics	8
4 ESPECIFICACIONS A LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS.....	8
4.1 Durada dels treballs.....	8
4.2 Mitjans personals.....	8
4.3 Mitjans materials.....	8
5 REQUISITS ALS OFERENTS.....	9
5.1 Certificacions.....	9
5.2 Referències	9
5.3 Documentació justificativa en fase d'oferta	9

1 OBJECTE

L'objecte d'aquest plec de prescripcions tècniques és definir les tasques d'assistència tècnica per a la supervisió del disseny del projecte pel subministrament de les 10 UT de la sèrie 311 destinades al servei de la R-Aeroport, en procés d'adquisició per FGC MOBILITAT a Alstom, incloent la supervisió de la producció de les UT, la revisió dels protocols i assaigs tipus i sèrie en origen, factoria i via. També inclou la revisió de l'expedient tècnic, i tota la documentació generada en el projecte, i la supervisió de la recepció provisional dels vehicles.

2 ABAST DELS TREBALLS I DESCRIPCIÓ DE L'ENCÀRREC

L'abast dels treballs a considerar és l'assistència tècnica integral per a la supervisió de la producció de les UT, la revisió dels protocols i assajos de tipus, sèrie, tant en origen, factoria, i via; i la recepció provisional dels vehicles, i la revisió de tota la documentació tècnica generada en el projecte.

2.1 Seguiment de la fabricació

Activitats de seguiment i inspecció del control de la qualitat del procés de fabricació i integració dels equips principals i proves en factoria (incloent els anàlisis dels protocols de proves).

2.2 Proves de tipus en origen, factoria i via

Aquest tipus d'activitats es corresponen amb l'anàlisi de la documentació relativa a les proves de tipus, ja sigui en origen, a nivell de component (FAI / PTO) o a nivell de vehicle complert. Aquesta supervisió inclou l'estudi de protocols de proves, l'assistència als assaigs i la revisió dels informes de proves. L'abast de les proves tipus, serà en base a les proves requerides pel projecte. Haurà de considerar el plec de prescripcions tècniques del projecte, la normativa aplicable i tota la documentació de disseny que s'hagi generat durant la fase de disseny.

2.3 Proves sèrie en factoria i via

Aquest tipus d'activitats es corresponen amb la supervisió de les proves de sèrie, a nivell de component i a nivell de vehicle complert. Aquesta supervisió inclou l'estudi de protocols de proves, l'assistència als assajos, la revisió dels informes de proves, i la validació final per a la recepció dels vehicles.

2.4 Recepció dels vehicles

Conjunt d'activitats de validació per a la recepció de les unitats, incloent la revisió de l'estat general de les unitats a factoria, el seguiment de les proves de sèrie, el tancament d'incidències detectades i, finalment, l'elaboració d'un informe sumari de recepció per a cada vehicle.

3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

3.1 General

Amb caràcter general es realitzaran un conjunt de treballs que s'agrupen segons la classificació relacionada tot seguit:

- Assessorar i informar de possibles litigis, alternatives o procediments plantejats pel constructor.
- Seguiment del calendari del constructor, aprovat per FGC MOBILITAT, amb indicació de desviacions, causes i possibles solucions.
- Assistència a les reunions de seguiment de projecte, elaboració d'actes, correcció i la seva distribució.
- Revisió dels documents de projecte i elaboració d'informes de la seva avaluació
- Seguiment de l'aplicació de la normativa aplicable a cada cas.
- Assistència a les proves tipus i sèrie i seguiment dels protocols de prova
- Realització de la recepció provisional, i signatura de les actes corresponents.

3.2 Seguiment de la fabricació

En relació al seguiment, control i inspecció de la fabricació, es realitzaran les següents actuacions:

- Estudi del sistema de qualitat del constructor, revisant tot els punts que facin referència a l'abast i a la normativa d'aplicació
- Supervisió i control de l'evolució de la fabricació.
- Assegurament de la qualitat dels treballs, muntatges i equips instal·lats
- Assistència i revisió dels protocols contemplats als plans de control i programes de punts d'inspecció de la fabricació.

Aquest tipus d'activitats es corresponen amb la supervisió de les proves sèrie, tant a factoria com a via (incloent l'estudi de protocols de proves), validació final des del punt de vista de l'operació (*checklist* finals) i assistència per part del personal inspector en la recepció provisional.

3.3 Proves de tipus en origen, factoria, i via

Com a part fonamental de la revisió del disseny es supervisarà la realització de les proves tipus. Aquestes proves podran ser en origen, en factoria i en via i podran dur-se a terme sobre equips o a vehicle complet.

S'establirà amb FGC MOBILITAT, el constructor/fabricant i l'empresa que doni aquesta assistència un pla de proves amb l'objecte de comprovar que realment s'acompleixin els requisits establerts per FGC MOBILITAT i per la normativa d'aplicació.

Una vegada establert el pla de proves tipus s'analitzaran els protocols d'assaigs associats per confirmar que els procediments de proves, criteris d'acceptació, equips de mesura, etc. són conformes als requisits, ja siguin normatius o d'FGC MOBILITAT..

Per realitzar aquest control caldrà preveure els desplaçaments de tècnics especialistes a aquells punts en els que s'efectuïn les proves de validació.

L'Adjudicatari haurà d'assistir a totes les proves de tipus, en origen, en factoria i en via, per verificar l'acompliment dels protocols corresponents i per comprovar l'acabat del vehicle i la integritat de l'equip.

Llistat no exhaustiu de proves de tipus que es realitzaran durant el projecte:

- Seguretat elèctrica
- Gàlib
- Accessibilitat i ergonomia
- Dinàmica de tren
- Pesat i anivellament
- Subministrament d'energia
- Auxiliars
- Bateries
- Producció d'aire
- Portes i estreps
- Il·luminació interior
- Senyalització exterior
- Climatització
- Bogie
- Greixat pestanya
- Protecció contra incendis
- Sistema de seguretat (simplificada)
- Home mort
- Fre
- Antibloqueig
- Tracció
- Asfa
- ERTMS
- SIV / PACIS
- Acústica
- Xarxes
- Tren

Llistat no exhaustiu de proves de tipus a les què no caldrà assistir, però caldrà revisar-ne la documentació:

- Estructura caixa
- Adaptació climàtica
- Captació de corrent
- Compatibilitat electromagnètica
- Asfa
- Radio Tren-Terra

La classificació entre els dos criteris, i la definició de les proves podrà canviar atenent a l'evolució del projecte. L'Adjudicatari haurà d'assumir aquests canvis dins l'abast d'aquesta licitació.

3.4 Proves sèrie en factoria i via

En aquesta fase s'inclou l'assistència i control a les proves:

- Proves sèrie a factoria
- Proves sèrie a via

Es preveu que la totalitat d'aquestes proves i assajos es portin a terme dins del territori nacional: tant a les instal·lacions del Constructor, del Mantenedor, a les instal·lacions de FGC MOBILITAT, com a la resta de línies RFIG d'àmbit nacional.

En relació a l'assistència, anàlisi i verificació de les proves, es realitzaran les següents actuacions:

- Comprovació de les dades de calibratge de la instrumentació utilitzada pel Constructor
- Estudi i informe per a FGC MOBILITAT dels protocols de les proves sèrie als que estaran sotmesos els equips, vehicles i unitats
- Assistència a les proves sèrie a factoria
- Assistència a les proves sèrie a via.

3.5 Recepció dels vehicles

S'haurà d'elaborar un Informe de Recepció de Vehicle, per a cada unitat de tren. El contingut d'aquest informe haurà de recollir les següents activitats a realitzar:

- Revisió de l'estat general del vehicle, denunciant i traçant possibles desperfectes, equips instal·lats, treballs pendents, etc. a factoria, previ a l'enviament del vehicle a FGC MOBILITAT.
- Traçabilitat de les proves sèrie, assegurant que s'han completat totes les proves consignades de forma satisfactòria.
- Durant la realització de les proves sèrie en via, també es farà seguiment i traçabilitat de noves mancances i incidències que es poguessin detectar.
- Seguiment d'evidències per al tancament de les mancances detectades abans i durant les proves.

L'Informe de Recepció del Vehicle serà vinculant per l'Acta de Recepció Provisional del Vehicle.

3.6 Revisió de la documentació del projecte

S'inclou com abast de les feines la revisió de la documentació presentada per el constructor en el marc del projecte. Aquest inclou, llista no exhaustiva:

Documentació Tècnica Definitiva:

- El llistat de les Especificacions Tècniques de Interoperabilitat (ETI, així com la documentació que permeti garantir i justificar el compliment de las disposicions d'aquestes.
- La documentació que permeti justificar el compliment de les Instruccions Ferroviàries IF MR ALC-20 "Instrucción ferroviaria: Especificaciones Técnicas de Material Rodante Ferroviario para la entrada en servicio de unidades autopropulsadas, locomotoras y coches".
- La documentació que permeti garantir i justificar el compliment de les Normes Tècniques Nacionals complementàries a las ETI,
- La documentació que permeti garantir i justificar el compliment de les prescripcions i instruccions dels Administradors de la Infraestructura implicats en el Projecte

A nivell operatiu:

- Documents d'Explotació
- Manual de Conducció
- Manual de Neteja Interior y Exterior

- Documents de Manteniment, Pla de Manteniment, Normes Tècniques de Manteniment, Fulls de revisió

Documentació de construcció

- Plànols de Construcció
- Esquemes elèctrics
- Llistat d'elements
- Descriptius de funcionament
- Esquemes pneumàtics,
- Esquema de la xarxa del tren
- PBS, FBS, SBS
- Software embarcats

Expedient Tècnic Individual, para cada UT

- Dossier de Qualitat
- Llistat d'Equips Instal·lats
- Autorització de l'Entrada en Servei de l'ens competent
- Certificat de Compatibilitat de la Ruta per l'explotació comercial.
- Assaigs de Tipo (1a UT)
- Assaigs Individuals
- Assaigs de Acceptació
- Proves addicionals
- Assaig d'Homologació

3.7 Redacció d'informes tècnics

S'elaboraran informes per a FGC MOBILITAT que pel seu contingut, caràcter i periodicitat es classifiquen en dos grups: ocasionals i periòdics.

3.7.1 Redacció d'informes ocasionals

- a) **Els informes ocasionals d'incidències** s'elaboraran sempre que es produeixi qualsevol tipus d'incidència o fet no previst i que, a judici de FGC MOBILITAT o de l'empresa que doni l'assistència, es consideri que FGC MOBILITAT n'hagi d'estar informat.

Els informes ocasionals d'incidències s'hauran de lliurar en el termini màxim d'una setmana.

- b) **Els informes ocasionals de proves** s'elaboraran cada vegada que s'analitzi documentació del projecte, s'assisteixi a una inspecció o una prova o existeixi qualsevol fet que hagi de ser comunicat a FGC MOBILITAT.

Els informes ocasionals de proves s'hauran de generar en el termini màxim de dues setmanes.

3.7.2 Redacció d'informes periòdics

S'elaboraran informes periòdics resumint els aspectes més significatius de l'anàlisi de l'evolució dels treballs. La periodicitat d'aquests informes es definirà conjuntament amb FGC MOBILITAT.

4 ESPECIFICACIONS A LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS

4.1 Durada dels treballs

Si bé el termini d'execució vindrà donat principalment pel pla de lliurament de documentació, pel pla de fabricació i per la planificació de proves que estableixi el constructor, s'estima una durada dels treballs de 24 mesos en total a partir de la data de signatura de l'acta d'inici dels treballs, coincidint amb la data estimada de recepció de la darrera UT.

4.2 Mitjans personals

L'equip de treball que realitzin les tasques haurà d'estar format com a mínim per:

- Cap de projecte.
- Inspectors de proves en via i factoria.
- Assessors especialistes:
 - Estructura i bogie: Enginyers superiors amb més de 10 anys d'experiència.
 - Tracció i Fre elèctric: Enginyers superiors amb més de 10 anys d'experiència.
 - Fre mecànic: Enginyers superiors amb més de 10 anys d'experiència
 - Seguretat Ferroviària: Enginyers superiors amb més de 10 anys d'experiència
 - Altres especialitats: Es disposarà d'un equip d'Enginyers superiors de més de 10 anys d'experiència per a les activitats que no sigui exclusives dels àmbits indicats anteriorment com:
 - Aire condicionat.
 - Pantògraf
 - Protecció contra incendis
 - Portes.

Per assegurar la capacitat de treball cadascun dels assessors especialistes requerits, encara que puguin acreditar expertesa en diferents disciplines es determina una composició d'un mínim de 6 tècnics per les funcions d'assessors especialistes que formin part de l'equip de treball.

4.3 Mitjans materials

Serà responsabilitat de l'adjudicatari disposar dels mitjans materials necessaris per desenvolupar les activitats definides en aquest plec.

5 REQUISITS ALS OFERENTS

5.1 Certificacions

L'Ofertant haurà d'estar acreditat per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) per a la inspecció de Material Rodant Ferroviària, segons els criteris recollits a la norma ISO/IEC 17020, per a la inspecció de material rodant segons les especificacions del client i/o fabricant.

Seràn acceptades empreses que formin part del mateix grup empresarial amb entitats jurídiques independents però que disposin de tal acreditació.

5.2 Referències

Es requereixen com a mínim cinc (5) referències en els últims 5 anys d'haver participat o estar participant activament en projectes homologats per l'ERA, o el seu homònim estatal, realitzant l'activitat d'assessoria tècnica.

5.3 Documentació justificativa en fase d'oferta

En fase d'oferta, s'hauran d'entregar els següents documents justificatius de la proposta tècnica. Hauran de contenir els següents continguts mínims, i fer servir els noms de fitxer indicats a continuació:

Títol	Contingut	Nom Document
Memòria Tècnica	Memòria tècnica presentació proposta que doni resposta als requisits del plec.	{OFERTANT}-OF03-Memòria