

INFORME TÉCNICO DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS QUE HACEN REFERENCIA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR

NÚM. DE EXPEDIENTE CTTC-2024-17

ANTECEDENTES

I.- En fecha 9 de abril se publicó mediante anuncio en el Perfil del Contratante de la Plataforma de la Generalitat, el procedimiento de contratación relativo al “Suministro de un sistema de antenas modular, extragrande, reconfigurable e inteligente por comunicaciones 6G (EMERGE6G)” para el CTTC. con **Núm d’ exp. CTTC-2024-17**

II.- En fecha 16 de mayo, incluido dentro del plazo para la presentación de ofertas, la siguiente empresa presentó una proposición a cada lote de la licitación que nos ocupa:

LOTE NÚM. 1: Suministro de una Plataforma Experimental para Massive MIMO y MIMI distribuido:

MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOTE NÚM. 2: Suministro de una Plataforma de test a tiempo real de extremo a extremo en banda FR2 y código abierto para comunicaciones eficientes asistidas por Edge:

MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOTE NÚM. 3: Suministro de una Unidad de Radio completa con código accesible por low-PHY e integración con Open Air Interface:

MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOTE NÚM. 4: Plataforma de demostración flexible por cloud-native 5G y O-RAN:

MEASUREIT SYSTEMS S.L.

III.- En fecha 21 de mayo, la Mesa de Contratación procedió a la apertura de los Sobres 1 de las proposiciones presentadas por los licitadores, dando por admitidas todas las empresas.

IV.- En fecha 28 de mayo, la Mesa de Contratación procedió a la apertura de los Sobres 2 que contenían las proposiciones relativas a criterios evaluables mediante juicio de valor, y teniendo en cuenta los siguientes criterios previstos en el Anexo 3 del PCAP:

- **Características Técnicas y Cualitativas (30 puntos)**
- **Otros Criterios Subjetivos (10 puntos)**
 - Plan de Formación
 - Documentación Anexa

1. Características Técnicas y Cualitativas

El licitador presentará una memoria especificando las características técnicas, que se puntuarán de acuerdo con la tecnología y las prestaciones del equipo ofertado en relación con los requisitos detallados en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT).

En la oferta técnica se valorará el nivel de detalle y calidad de las prestaciones del equipamiento que se propone entregar, en respuesta a los requisitos mínimos que se fijan en el pliego de prescripciones técnicas. La puntuación máxima será de 30 puntos a contar a partir de los requisitos mínimos.

Si en la valoración de criterios sujetos a juicio de valor de la propuesta técnica presentada por algún licitador se deduce incumplimiento o si no cumple los requisitos mínimos de las prescripciones técnicas establecidas en el correspondiente pliego, se considerará su oferta como inaceptable y no se procederá a su calificación, siendo excluida del procedimiento de adjudicación y haciéndolo constar en el informe de valoración, razonando los motivos que den lugar a dicha exclusión.

2. Otros criterios subjetivos

2.1 Plan de Formación

El licitador presentará un Plan de Formación Gratuito, indicando las sesiones propuestas, duración de cada sesión y contenido de las mismas.

El licitador deberá presentar una exposición detallada del plan de formación que pondrá a disposición del CTTC, con detalle de su planificación.

La calidad del plan de formación de la oferta técnica se valorará en función del nivel de detalle de las actividades planificadas, su coherencia con el resto de la oferta, su adecuación a la planificación general del proyecto y su eficiencia y efectividad para dar a conocer las aplicaciones del producto. Se valorará con una puntuación superior a aquella propuesta que permita a la entidad tener un conocimiento mayor y mejor del productor antes de su puesta en funcionamiento, y en cualquier momento en que se produzcan actualizaciones. La puntuación máxima será de 5 puntos.

La calidad del plan de mantenimiento de la oferta técnica se valorará en función del nivel de detalle de las actividades planificadas, su coherencia con el resto de la oferta, su adecuación a la planificación general del proyecto y su aplicabilidad real. La puntuación máxima será de 5 puntos.

2.2 Documentación Anexa

El licitador indicará la relación de documentación anexa que entregará junto al suministro, por ejemplo, Manuales de Uso, FAQ's, etc. que considere conveniente.

La calidad de la documentación anexa se valorará en función del nivel de detalle del producto, su coherencia con el resto de la oferta y su eficiencia y efectividad para dar a conocer las aplicaciones del producto. Se valorará con una puntuación superior a aquella propuesta que permita a la entidad tener un conocimiento mayor y mejor del productor en el momento de la entrega. La puntuación máxima será de 5 puntos.

A. VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR DE LAS OFERTAS PRESENTADAS

- A continuación se procedí a resumir el análisis efectuado de cada una de las ofertas presentadas y admitidas para cada lote que conforma el presente expediente de contratación.

OFERTA TÉCNICA MÁXIMO 40 PUNTOS LOTE 1

Empresas	1. Características Técnicas y Cualitativas	2.1 Plan de Formación	2.2 Documentación Anexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	NO PROCEDE	NO PROCEDE	NO PROCEDE	-

Tras un análisis detallado de la documentación aportada en el sobre 2, se considera la **oferta realizada como inaceptable**, y de acuerdo lo descrito en la sección 1 del presente documento, no se realiza ninguna valoración de la misma. En general, la documentación aportada no se ajusta a lo que se pide en la licitación del LOTE 1. La Tabla, que se presenta más abajo, recoge extractos de lo que se pedía en la licitación y comentarios sobre el tipo de información disponible en la memoria técnica. A modo de resumen:

- **Objeto contrato** (#1.1 de la Tabla): Se pide el diseño de una solución que permite abordar los diferentes casos de uso de la licitación, así como el detalle de los equipos necesarios y su interconexión. No se ha proporcionado. Tampoco se conoce que planificación hay para la entrega de la solución.
- **Requisitos técnicos de diseño** (#1.2 de la Tabla): Se han proporcionado modelos de equipos, pero se desconoce el número de cada uno de ellos, su agrupación y su conexión, lo que no permite conocer si la propuesta es viable

- **Requisitos técnicos de material** (#1.3 de la Tabla): Muchas veces, la información proporcionada es demasiado general. También parece inexistente algunos elementos que se habían pedido de forma explícita (receptores GPS para proporcionar sincronización distribuida entre elementos).
- **Requisitos técnicos de los experimentos de validación** (#1.4 de la Tabla): No se proporciona el tipo de experimentos que se van a plantear para validar el funcionamiento de todo.

LOTE1 : SUMINISTRO DE UNA PLATAFORMA EXPERIMENTAL PARA MASSIVE MIMO Y MIMO DISTRIBUIDO			
#	Título	Descripción	Comentarios
1.1	Objeto de contrato (sección 2.1)	Lo que se pide en este contrato es que el licitador proponga una solución integral donde se detalle todo el equipamiento necesario y las diferentes formas interconexiónado, para que el CTTC pueda experimentar en la banda de frecuencias por debajo de los 6 GHz de las comunicaciones inalámbricas tal como se detalla en el anexo 1 de este Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT). Por esta razón, los anexos 2,3,4,5 de este Pliego de Prescripciones Técnicas identifica alguno de los requerimientos técnicos que han de cumplir los equipos que forman parte de la solución. Para los casos no considerados en esas secciones, se deja a criterio del licitador que tipo de equipamiento es el más adecuado que permita una mejor solución integral.	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha proporcionado ninguna solución. El fichero LOTE1 Annex 3 características Técnicas y Cualitativas contiene una descripción de equipos, pero no se proporciona ninguna arquitectura, diagramas de conexión. En el fichero LOTE1 Annex 3 – Otros Criterios Subjetivos, se proporcionan las especificaciones técnicas de los equipos propuestos. • No se presenta ningún dimensionado de los equipos (número de equipos, partes, lista de todo el material, cables, etc.) • No se presenta como se han de interconectar los equipos propuestos en caso de abordar el escenario “XL-MIMO” y “Múltiples BS” • No hay información del periodo tentativo de entrega.
1.2	Requisitos técnicos de diseño (sección 4.1)	El diseño de la solución ha de considerar los requisitos definidos en el anexo 1 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se pide el diseño y arquitectura de la solución que ha de soportar en entorno de la solución. No se ha presentado. • En el Anexo 1 se definió módulo de forma general. No se ha concretado cual es el tipo de módulo o módulos propuestos por el licitador. No se hay información sobre: <ul style="list-style-type: none"> ○ Número de módulos, ○ Número de cadenas RF por módulo, ○ Número de usuarios y cadenas de RF asociados • No se detallan los todos los elementos necesarios para poder soportar la solución. • No existe información de si la propuesta supera o no la configuración mínima. • No existe información de cómo se va a controlar los equipos, que tipo de software, es de código abierto con licencias, están considerados en la propuesta. Por ejemplo, ¿se puede gestionar todo con Matlab?
1.3	Requisitos técnicos de material (sección 4.2)	Los materiales a suministrar deben cumplir con los requisitos técnicos previstos en los anexos 2,3,4 y 5 de este Pliego de Prescripciones Técnicas. En los casos no considerados en esos anexos, se deja a criterio del licitador que tipo de material es el más adecuado para una mejor solución integral.	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una lista de equipos, pero no están mapeados con que requisitos se ajustan o no, para permitir conocer cuales se cumplen o se mejoran. Se busca una solución, compuesta por diferentes equipos, que cumplan las especificaciones mínimas pero que permita experimentar con los casos de uso “XL-MIMO” y “Múltiples BS”.

			<ul style="list-style-type: none"> • No hay información de receptor/es GPS y sus antenas para permitir la sincronización remota de dispositivos (Anexo 3 – Referencia de Tiempo). Ni la propuesta de un sistema alternativo para conseguir la sincronización distribuida. • La información proporcionada no permite conocer para los servidores es capaz de soportar la comunicación Servidor – SDR-FPGA (con 96TX, 96 RX) para el caso XL-MIMO o (32TX, 32RX) para caso múltiples BS. Tampoco hay información de si hay elementos adicionales de procesado basados en GPUs (Anexo 4) • No hay información del rack a suministrar, como está previsto la disposición de todos los equipos, anclaje, su cableado, el espacio libre (en unidades de Rack Units), que equipos hay por rack, peso aproximado, estimación de consumo energético, etc. ...(Anexo 5)
--	--	--	--

Adrian Agustín de Dios

Responsable de Proyecto (Lote 1)

OFERTA TÉCNICA MÁXIMO 40 PUNTOS LOTE 2

Empresas	1. Características Técnicas y Cualitativas	2.1 Plan de Formación	2.2 Documentación Anexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	25	3	3	31

La puntuación asignada en la tabla anterior ha sido motivada por los siguientes aspectos:

- En lo que concierne a características **Técnicas y Cualitativas**, se cumplen todos los requisitos mínimos especificados en los distintos anexos, mejorando en algunos casos los requisitos del pliego de prescripciones técnicas (como por ejemplo en algunas especificaciones de los equipos relativos a Anexos 2-3-4).
- En relación con las **características opcionales descritas en los Anexos 2-3-4-8**, se han añadido en la propuesta presentada aproximadamente la mitad de estas, lo cual se ha valorado positivamente.
- Respecto del **Plan de Formación**, el licitador ha confirmado cumplir con los preceptos especificados en el Anexo 8 y por tanto su plan de formación incluiría sesiones de entrenamiento en el CTTC tras el despliegue de la solución.
- Finalmente en lo que concierne a la **Documentación Anexa**, la documentación especificada en el Anexo 8 (para equipamiento individual, a excepción de los ítems opcionales, despliegue de solución en código abierto en servidores o estaciones de trabajo y unidades SDR, así como la relativa a la plataforma E2E), ha sido confirmada.

David López

Responsable de Proyecto (Lote 2)

OFERTA TÉCNICA MÁXIMO 40 PUNTOS LOTE 3

Empresas	1. Características Técnicas y Cualitativas	2.1 Plan de Formación	2.2 Documentación Anexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	20	2.5	2.5	25

Esta valoración se ha producido tras abordar lo siguiente:

- Respecto las **Características Técnicas y Cualitativas**, se cumplen los requisitos mínimos especificados en los distintos anexos, mejorando en algunos casos los requisitos del PPT (por ejemplo, en lo que concierne a especificaciones del equipamiento radio y accesorios).
- En relación con los **requisitos opcionales se ha contemplado en el Anexo 2** una configuración de unidad radio capaz de soportar hasta cuatro cadenas transceptoras (4T4R) tanto para la parte RF como la digital.
- En la parte vinculada al **Plan de Formación**, el licitador ha confirmado cumplir con los preceptos especificados en el Anexo 6 y por tanto incluiría sesiones de entrenamiento en modo remoto tras el despliegue de la solución por parte del equipo del CTTC.
- En cuanto a la **Documentación Anexa**, se proporcionará la documentación necesaria para trabajar con la solución de acuerdo con lo expuesto en el Anexo 6, incluyendo el conjunto de guías de usuario y la documentación de puesta a punto de la solución integrada y validación.

Nikolaos Bartzoudis

Responsable de Proyecto (Lote 3)

OFERTA TÉCNICA MÁXIMO 40 PUNTOS LOTE 4

Empresas	1. Características Técnicas y Cualitativas	2.1 Plan de Formación	2.2 Documentación Anexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	26	5	4	35

La puntuación anterior se ha realizado en base a la información proporcionada tras la apertura del sobre 2. El licitador ha aportado un conjunto de información suficientemente detallado como para poder verificar lo especificado en el PPT de forma satisfactoria. A continuación se justifica la puntuación:

- Respecto las **Características Técnicas y Cualitativas**, tanto el número de unidades O-RU y UEs comerciales, como las características técnicas y de operación de los modelos propuestos cumplen satisfactoriamente los requisitos establecidos (Anexo 2 del PPT). El modelo de switch O-RAN propuesto cumple sobradamente con los requisitos especificados (Anexo 3) tanto para los interfaces de interconexión entre equipos y para gestión, como en características técnicas de sincronización y temporización, arquitectura, calidad de servicio, protección, OAM y diagnóstico, y gestión. Este también cumple con las normativas y condiciones de operación y consumo, y añade los accesorios requeridos. Tanto el número de nodos o servidores para despliegue como las características técnicas y de operación del modelo propuesto cumplen satisfactoriamente los requisitos establecidos (Anexo 4). Se contempla también el rack solicitado y los accesorios necesarios.
- En lo que concierne al **Plan de Formación**, se incluye sesión de puesta en funcionamiento en el CTTC con un plan de entrenamiento bien detallado para sesión inicial y posteriores, tanto a nivel de usuario como de desarrollador, con un número de sesiones acorde con los requisitos establecidos y una duración para cada tipo de sesión satisfactoria.

- Respecto la **Documentación Anexa**, se ha podido verificar que se proveerá toda la documentación necesaria de acuerdo con lo expuesto en el Anexo 6 del PPT.

Nikolaos Bartzoudis

Responsable de Proyecto (Lote 4)

INFORME TÈCNIC DE VALORACIÓ DE LES OFERTES QUE FAN REFERÈNCIA ALS CRITERIS AVALUABLES MITJANÇANT JUDICI DE VALOR

NÚM. D' EXPEDIENT CTTC-2024-17

ANTECEDENTS

I.- En data 9 d'abril es va publicar mitjançant anunci al Perfil del Contractant de la Plataforma de la Generalitat, el procediment de contractació relatiu al "Subministrament d'un sistema d'antenes modular, extragran, reconfigurable i intel·ligent per comunicacions 6G (EMERGE6G)" per al CTTC. Exp. CTTC-2024-17

II.- En data 16 de maig, inclòs dins del termini per a la presentació d' ofertes, la següent empresa va presentar una proposició a l' esmentada licitació:

LOT NÚM. 1: Subministrament de Plataforma experimental Massive MIMO i MIMO distribuït:

- MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOT NÚM. 2: Subministrament d'una Plataforma de test de temps real d'extrem a extrem en banda FR" i codi obert per comunicacions eficients assistides per Edge:

- MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOT NÚM. 3: Subministrament de Unitat de Ràdio completa amb codi accessible per low-PHY i integració amb Open Air interface:

- MEASUREIT SYSTEMS S.L.

LOT NÚM. 4: Plataforma de demostració flexible per cloud-native 5G i O-RAN:

- MEASUREIT SYSTEMS S.L.

III.- En data 21 de maig, la Mesa de Contractació va procedir a l'obertura dels Sobres 1 de les proposicions presentades pels licitadors, donant per admeses totes les empreses.

IV.- En data 28 de maig, la Mesa de Contractació va procedir a l' obertura dels sobres 2 que contenen les proposicions relatives a criteris avaluables mitjançant judici de valor.

Atenent aquests antecedents, i tenint en compte els següents criteris previstos a l' Annex 3 del PCAP:

- **Característiques Tècniques i Qualitatives (30 punts)**

- **Altres Criteris Subjectius (10 punts)**
 - Pla de Formació
 - Documentació Annexa

1. Característiques Tècniques i Qualitatives

El licitador presentarà una memòria especificant les característiques tècniques, que es puntuaran d'acord amb la tecnologia i les prestacions de l'equip ofert en relació amb els requisits detallats en el Plec de Prescripcions Tècniques (PPT).

En l'oferta tècnica es valorarà el nivell de detall i qualitat de les prestacions de l'equipament que es proposa lliurar, en resposta als requisits mínims que s 'han d'aplicar en el plec de prescripcions tècniques. La puntuació màxima serà de 30 punts a comptar a partir dels requisits mínims.

Si en la valoració de criteris subjectes a judici de valor de la proposta tècnica presentada per algun licitador es dedueix incompliment o si no compleix els requisits de les prescripcions tècniques establertes en el corresponent plec, es considerarà la seva oferta com a inacceptable i no es procedirà al seu cal·licació, sent exclosa del procediment d' adjudicació i fent-ho constar en l' informe de valoració, raonant els motius que donin lloc a l' esmentada exclusió.

2. Altres Criteris Subjectius

2.1 Pla de Formació

El licitador presentarà un Pla de Formació Gratuït, indicant les sessions proposades, durada de cada sessió i contingut de les mateixes.

El licitador haurà de presentar una exposició detallada del pla de formació que posarà a disposició del CTTC, amb detall de la seva planificació.

La qualitat del pla de formació de l'oferta tècnica es valorarà en funció del nivell de detall de les activitats planificades, la seva coherència amb la resta de l'oferta, la seva adequació a la planificació general del projecte i la seva eficiència i efectivitat per donar a conèixer les aplicacions del producte. Es valorarà amb una puntuació superior a aquella proposta que permeti a l'entitat tenir un coneixement major i millor del productor abans de la seva posada en funcionament, i en qualsevol moment en què es produeixin actualitzacions. La puntuació màxima serà de 5 punts.

La qualitat del pla de manteniment de l'oferta tècnica es valorarà en funció del nivell de detall de les activitats planificades, la seva coherència amb la resta de l'oferta, la seva adequació a la planificació general del projecte i la seva aplicabilitat real. La puntuació màxima serà de 5 punts.

2.2 Documentació Annexa

El licitador indicarà la relació de documentació annexa que lliurarà al costat del subministrament, per exemple, Manuals d'Ús, FAQ's, etc que consideri convenient.

La qualitat de la documentació annexa es valorarà en funció del nivell de detall del producte, la seva coherència amb la resta de l'oferta i la seva eficiència i efectivitat per donar a conèixer les aplicacions del producte. Es valorarà amb una puntuació superior a aquella proposta que permeti a l'entitat tenir un coneixement major i millor del productor en el moment del lliurament. La puntuació màxima serà de 5 punts.

A. VALORACIÓ DELS CRITERIS AVALUABLES MITJANÇANT JUDICI DE VALOR DE LES OFERTES PRESENTADES

- Anàlisi de cadascuna de les ofertes presentades i admeses.

OFERTA TÈCNICA MÀXIM 40 PUNTS LOT 1

Empresas	1. Característiques Tècniques i Qualitatives	2.1 Pla de Formació	2.2 Documentació Annexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS S.L.	NO PROCEDEIX	NO PROCEDEIX	NO PROCEDEIX	

Després d'una anàlisi detallada de la documentació proporcionada a l'apèndix 2, es considera l'oferta realitzada com a inacceptable, i d'acord amb el que es descriu a la secció 1 del present document, no es realitza cap avaluació de la mateixa. En general, la documentació aportada no s'ajusta al que es demana en la licitació del LOT 1. La Taula que es presenta a continuació recull extractes del que es demanava en la licitació i comentaris sobre el tipus d'informació disponible a la memòria tècnica. A manera de resum:

- Objecte del contracte (#1.1 de la Taula): S'exigeix el disseny d'una solució que permeti abordar els diferents casos d'ús de la licitació, així com el detall dels equips necessaris i la seva interconnexió. No s'ha proporcionat aquesta informació. Tampoc es coneix cap planificació per a la entrega de la solució.
- Requisits tècnics de disseny (#1.2 de la Taula): S'han proporcionat models d'equips, però es desconeix el nombre de cadascun d'ells, la seva agrupació i la seva connexió, la qual cosa impedeix saber si la proposta és viable.
- Requisits tècnics de material (#1.3 de la Taula): En moltes ocasions, la informació proporcionada és massa general. Sembla inexistent alguns elements que s'havien demanat explícitament (receptors GPS per proporcionar sincronització distribuïda entre elements).
- Requisits tècnics dels experiments de validació (#1.4 de la Taula): No s'ha proporcionat el tipus d'experiments que es plantejaran per validar el funcionament del conjunt.

LOT1 : SUBMINISTRAMENT D'UNA PLATAFORMA EXPERIMENTAL PER MASSIVE MIMO Y MIMO DISTRIBUÏT			
#	Títol	Descripció	Comentaris
1.1	Objecte del contracte (secció 2.1)	El que es demana en aquest contracte és que el licitador proposi una solució integral on es detalli tot l'equipament necessari i les diferents formes d'interconnexió, perquè el CTTC pugui experimentar a la banda de freqüències per sota dels 6 GHz de les comunicacions sense fils, tal com s'especifica a l'Annex 1 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT). Per aquesta raó, els annexos 2, 3, 4 i 5 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques identifiquen alguns dels requisits tècnics que han de complir els equips que formen part de la solució. Per als casos no considerats en aquestes seccions, es deixa al criteri del licitador quin tipus d'equipament és el més adequat per permetre una millor solució integral.	<ul style="list-style-type: none"> • No s'ha proporcionat cap solució. El fitxer LOTE1 Annex 3 Característiques Tècniques i Qualitatives conté una descripció dels equips, però no s'inclou cap arquitectura ni diagrames de connexió. En el fitxer LOTE1 Annex 3 – Altres Criteris Subjectius, es detallen les especificacions tècniques dels equips proposats. • No es presenta cap dimensionament dels equips (nombre d'equips, components, llista de tot el material, cables, etc.). • No es descriu com han de ser interconnectats els equips proposats en cas d'abordar els escenaris "XL-MIMO" i "Múltiples BS". • No hi ha informació sobre el període aproximat de lliurament.
1.2	Requisits tècnics de disseny (secció 4.1)	El disseny de la solució ha de tenir en compte els requisits definits a l'Annex 1 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.	<ul style="list-style-type: none"> • Es demana el disseny i arquitectura de la solució que ha de suportar l'entorn definit. Aquesta informació no s'ha presentat. • A l'Annex 1 es va definir el mòdul de manera general. No s'ha concretat quin és el tipus de mòdul o mòduls proposats pel licitador. No hi ha informació sobre: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de mòduls, ○ Nombre de cadenes RF per mòdul, ○ Nombre d'usuaris i cadenes RF associades. • No es detallen tots els elements necessaris per poder suportar la solució. • No hi ha informació sobre si la proposta compleix o no amb la configuració mínima requerida. • No hi ha informació sobre com es gestionaran els equips, quin tipus de programari s'utilitzarà, si és de codi obert amb llicències, tot això està contemplat en la proposta. Per exemple, és possible gestionar-ho tot amb Matlab?
1.3	Requisits tècnics de material (secció 4.2)	Els materials a subministrar han de complir amb els requisits tècnics establerts als annexos 2, 3, 4 i 5 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques. En els casos no contemplats en aquests annexos, es deixa al criteri del licitador decidir quin tipus de material és el més adequat per a una millor solució integral.	<ul style="list-style-type: none"> • Hi ha una llista d'equips, però no estan mapejats amb quins requisits compleixen o no, la qual cosa impedeix saber quins es compleixen o milloren. Es busca una solució composta per diversos equips que compleixin les especificacions mínimes i permetin experimentar amb els casos d'ús "XL-MIMO" i "Múltiples BS". • No hi ha informació sobre receptors GPS i les seves antenes per permetre la sincronització remota dels dispositius (Annex 3 - Referència de Temps). Tampoc s'ha

			<p>proposat un sistema alternatiu per aconseguir la sincronització distribuïda.</p> <ul style="list-style-type: none">• La informació proporcionada no permet saber si els servidors són capaços de suportar la comunicació Servidor - SDR-FPGA amb 96TX, 96RX per al cas de XL-MIMO o 32TX, 32RX per al cas de múltiples BS. Tampoc hi ha informació sobre si hi ha elements addicionals de processament basats en GPUs (Annex 4).• No hi ha informació sobre el rack a subministrar, com està prevista la disposició de tots els equips, l'ancoratge, el cablejat, l'espai lliure (en unitats de Rack Units), quins equips hi ha per rack, pes aproximat, estimació del consum energètic, etc. (Annex 5).
--	--	--	--

Adrián Agustín de Dios

Responsable de Projecte (Lot 1)

OFERTA TÈCNICA MÀXIM 40 PUNTS LOT 2

Empresas	1. Característiques Tècniques i Qualitatives	2.1 Pla de Formació	2.2 Documentació Annexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	25	3	3	31

La puntuació assignada a la taula anterior ha estat motivada pels següents aspectes: Pel que fa a les Característiques Tècniques i Qualitatives, es compleixen tots els requisits mínims especificats als annexes, millorant en alguns casos els requisits del plec de prescripcions tècniques (per exemple, pel que fa a algunes de les especificacions dels equips relatius als Annexes 2-3-4). Quant a les característiques opcionals descrites als Annexes 2-3-4-8, s'han considerat a la proposta presentada aproximadament la meitat d'aquestes, fet que es valora positivament. Respecte el Pla de Formació, el licitador ha confirmat complir amb allò especificat a l'Annex 8 i per tant el seu pla de formació inclouria sessions d'entrenament al CTTC un cop desplegada la solució. Finalment, pel que fa a la Documentació Annexa, la documentació especificada a l'Annex 8 (per equipament individual, exceptuant els ítems opcionals, desplegament de solució en codi obert en servidors o estacions de treball i unitats SDR, així com aquella relativa a la plataforma E2E, ha estat confirmada.

David López

Responsable de Projecte (Lot 2)

OFERTA TÈCNICA MÀXIM 40 PUNTS LOT 3

Empresas	1. Característiques Tècniques i Qualitatives	2.1 Pla de Formació	2.2 Documentació Annexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	18	2.5	2.5	23

La valoració anterior s'ha produït després d'avaluar el següent: Pel que fa a les Característiques Tècniques i Qualitatives, es compleixen els requisits mínims especificats als diversos annexes, millorant en alguns casos els requisits del PPT (per exemple pel que fa a algunes especificacions de l'equipament radio i accessoris). En relació als requisits opcionals, s'ha contemplat una configuració d'unitat de ràdio que pot suportar fins a quatre cadenes transceptores (4T4R) tant pel que fa la RF com la part digital (relatiu a Annex 2). A la part vinculada al Pla de Formació, el licitador ha confirmat complir amb els preceptes especificats a l'Annex 6 i per tant inclouria sessions d'entrenament en mode remot un cop desplegada la solució per part de l'equip del CTTC. Quant a la Documentació Annexa, es proporcionarà la documentació necessària per treballar amb la solució d'acord amb l'exposat a l'Annex 6, incloent el conjunt de guies d'usuari i la documentació de posada en marxa de la solució integrada i validació.

Nikolaos Bartzoudis

Responsable de Projecte (Lot 3)

OFERTA TÈCNICA MÀXIM 40 PUNTS LOT 4

Empresas	1. Característiques Tècniques i Qualitatives	2.1 Pla de Formació	2.2 Documentació Annexa	TOTAL
MEASUREIT SYSTEMS	26	5	4	35

La puntuació anterior ha estat realitzada en base a la informació proporcionada després de l'apertura del sobre 2. El licitador ha aportat un conjunt d'informació suficientment detallat com per poder verificar el que s'ha especificat al PPT de forma satisfactòria. A continuació es justifica la puntuació donada: Quant a les Característiques Tècniques i Qualitatives, tant el número d'unitats d'O-RU i UEs comercials, com les característiques tècniques i d'operació dels models proposats compleixen satisfactòriament els requisits especificats (Annex 2 del PPT). El model de switch O-RAN proposat compleix sobradament els requisits establerts (Annex 3), tant per les interfícies per interconnexió entre equips i les de gestió, com per les característiques tècniques de sincronització, temporització, arquitectura de servei, protecció, OAM i diagnosi, i gestió. Aquest equipament també compleix amb les normatives i condicions d'operació i consum i inclou els accessoris requerits. Tant el número de nodes o servidors per desplegament com les característiques tècniques i d'operació del model proposat compleixen satisfactòriament els requisits establerts (Annex 4). Es contempla també el rack sol·licitat i els accessoris necessaris. Pel que fa al Pla de Formació, s'inclou sessió de posada en marxa al CTTC amb un pla d'entrenament ben detallat per la sessió inicial i posteriors, tant a nivell d'usuari com de desenvolupador, amb un número de sessions que concorda amb els requisits establerts i una duració satisfactòria per cada tipus de sessió. Finalment, quant a la Documentació Annexa, s'ha pogut verificar que es proveirà tota la documentació necessària d'acord amb allò exposat a l'Annex 6 del PPT.

Nikolaos Bartzoudis

Responsable de Proyecto (Lote 4)