

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TEHNQUES PARTICULARS QUE REGEIX EL
CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPAMENT D'AULES
DIGITALS PER A LA XARXA DE CENTRES DE CAPACITACIÓ DIGITAL**

Expedient núm.: CTTI-2024-56

Finançat per:



1.	OBJECTE I ABAST	4
2.	DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS	5
2.1.	Requeriments dels subministraments.....	5
2.1.1.	Panells digitals	5
2.1.1.1.	Especificacions tècniques	5
2.1.1.2.	Especificacions del programari i continguts	7
2.1.1.3.	Especificacions tècniques del suport i fixacions	9
2.1.2.	Especificacions tècniques de les tauletes	9
2.1.3.	Especificacions tècniques dels armaris de càrrega de portàtils i tauletes	10
2.1.4.	Especificacions tècniques de les càmeres visualitzadores de documents	12
2.1.5.	Especificacions tècniques de les impressores 3D	13
2.1.6.	Especificacions tècniques de les talladores-gravadores làser	14
2.1.7.	Especificacions tècniques de les màquines de brodar digitals	15
2.1.8.	Especificacions tècniques dels teclats i ratolins adaptat	16
2.1.9.	Especificacions tècniques de les ulleres de realitat virtual	17
2.1.10.	Especificacions tècniques dels ordinadors portàtils 14"	17
2.1.11.	Especificacions tècniques de les impressores multifunció	18
2.2.	Requisits d'administració i gestió dels dispositius	19
2.3.	Requisits de les instal·lacions.....	19
2.3.1.	Replanteig de les instal·lacions.....	19
2.3.2.	Gestió de logística dels subministraments	20
2.3.3.	Seguretat i protecció de les instal·lacions	21
2.3.4.	Treballs d'adequació de les aules	21
2.3.4.1.	Connexió a la xarxa.....	21
2.3.4.2.	Preses de corrent	22
2.3.4.3.	Desinstal·lació i retirada d'equipament actual.....	22
2.3.4.4.	Gestió de residus	22
2.4.	Requeriments de configuració i posada en marxa dels dispositius	23
2.5.	Acceptació dels serveis	23
2.6.	Requisits d'identificació i etiquetatge	24
2.7.	Gestió d'inventari.....	24
2.8.	Requeriments de programari i llicències	24
2.9.	Normatives i certificats	25
2.10.	Requeriments de Formació.....	25
2.11.	Actualització de la formació	27
2.12.	Gestió de la garantia.....	27

2.12.1.	Abast de la gestió de la garantia	27
2.12.2.	Model de referència per a la gestió de la garantia	29
3.	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI	31
3.1.	Fases del contracte	31
3.2.	Termini de lliurament de les aules	32
3.3.	Certificació final i acceptació dels Serveis	33
3.4.	Eines i llicències	33
3.5.	Conceptes inclosos en el preu del contracte	34
3.6.	Equip tècnic	34
3.7.	Calendari i horari d'execució	35
3.8.	Ubicació	36
3.9.	Seguiment del Servei i documentació	36
3.9.1.	Seguiment del Servei	36
3.9.2.	Documentació	37
4.	MODEL DE GOVERNANÇA	37
4.1.	Objectiu	37
4.2.	Abast	38
4.3.	Model de relació	38
4.3.1.	Nivells del model de relació	38
4.3.2.	Òrgans de Gestió (Comitès)	39
4.3.3.	Estructura de responsabilitats	42
5.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	46
5.1.	Característiques dels Indicadors	46
5.1.1.	Grau de l'indicador	47
5.2.	Càlcul dels Indicadors	47
5.3.	Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei	49
5.4.	Modificació dels indicadors i nivells de servei	49
5.5.	Aplicació dels Acords de Nivell de Servei	50
5.6.	Detall dels Acords de Nivell de Servei	50

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte per al subministrament i instal·lació d'equipament d'aules digitals per a la xarxa de centres de capacització digital del Departament d'Educació, aprovat en el marc del Component 19 del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR).

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1. OBJECTE I ABAST

L'objecte de la present licitació és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'elements TIC (panells, portàtil, tauletes i equips d'impressió) per a les aules de capacització digital del Departament d'Educació.

Concretament, formen part de l'objecte del contracte:

En fase de subministrament:

- Subministrament i instal·lació de l'equipament descrit a l'apartat 2.1 d'aquest plec.
- Homologació de l'equipament TIC (panells, portàtil, tauletes i equips d'impressió) i definició i documentació dels estàndards de configuració a seguir, d'acord amb les normatives i dissenys establerts pel CTTI i el Departament d'Educació.
- Proves de laboratori i proves pilot previs al desplegament.

En fase de desplegament:

- Visita de replanteig per als panells digitals
- Instal·lació, si s'escau, de punts de xarxa i de punts de connexió elèctrica.
- Desplegament i configuració l'equipament descrit a l'apartat 2.4 d'aquest plec.
- Integració amb els sistemes de gestió i administració del CTTI i del Departament d'Educació segons s'escaigui.
- Integració amb els sistemes existents d'inventari i de gestió d'equipament del CTTI i del Departament d'Educació.
- Formació als formadors per a la capacització tècnica en l'ús dels equips subministrats.

En fase de servei i/o prestació de la garantia:

- Preparació del servei i integració amb el sistema d'atenció a l'usuari que actualment ja dona servei a aquests centres

- Assegurament de la gestió de la garantia dels equips amb el fabricant corresponent, d'acord amb les condicions establertes en aquest plec.

2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS

2.1. Requeriments dels subministraments

A continuació es detallen els diferents requeriments tècnics generals obligatoris a complir per part de l'adjudicatari. La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics exposats, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

Els productes oferts seran nous, originals i se subministraran en l'embalatge original. Els productes figuraran dins del catàleg comercialitzat pel fabricant en el moment de presentar les seves propostes. No s'admetran productes retirats de la comercialització pel fabricant. Tots els elements d'un mateix producte seran contemplats com accessoris o parts del producte pel fabricant. No s'hi admeten ofertes d'equips refabricats.

L'empresa adjudicatària disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

El CTTI demanarà a l'adjudicatari mostres de l'equipament proposat per tal de validar que compleixin els estàndards de fabricació, característiques tècniques i capacitats de gestió i administració desitjats.

A continuació es descriuen la totalitat dels requisits del subministrament. Tot equipament ofert haurà de complir amb els requisits tècnics detallats tant a nivell de maquinari, com de programari i gestió de continguts. L'equipament ofert ha de ser conforme a la normativa vigent i, per tant, ha de posseir les certificacions que es detallen en aquest apartat.

2.1.1. Panells digitals

2.1.1.1. Especificacions tècniques

La proposta del licitador cobrirà unes característiques mínimes tant del maquinari com del programari. Les seves característiques tècniques hauran de ser les adients per tal de garantir el millor rendiment possible i accés als continguts digitals que determinin els centres amb aules de capacitat digital i el Departament d'Educació.

A l'oferta s'indicarà, de forma clara i precisa, la marca i model de tots els productes oferts. El fabricant de l'equip haurà de disposar d'una pàgina web on es pugui consultar les especificacions tècniques de cadascun dels productes oferts.

Les característiques tècniques detallades a continuació seran les mínimes requerides que garanteixin un correcte rendiment, així com les funcionalitats necessàries per a la tasca d'aprenentatge desitjades, mitjançant eines digitals.

Característiques tècniques mínimes requerides	
Resolució	4K UHD 3840x2160
Tecnologia	LED Multi tàtil
Àrea de visualització	75"
Pes net (sense incloure suport)	≤ 65 kg per panells de 75"
Relació d'aspecte	16:9
Vida útil	≥ 45.000 hores
Lluminositat	≥ 350 cd/m ²
Angle de visió	178°
Temps de resposta	8 ms
Taxa de refrescament	60 Hz
Sensor de llum ambiental	Si
Ratio de contrast	≥ 4000:1
Vidre	Temperat anti reflectant, de 4mm de gruix màxim, duresa mínima de 7H a l'escala de Mohs
Consum mig	≤ 175 W per panells de 75" Consum en mode d'espera (standby) ≤ 0,5 W
Control d'energia	Permetrà el pas a estat de repòs automàticament passat un temps d'inactivitat
RAM Interna	8 GB
Emmagatzematge intern	64 GB
Inputs	· 2x port USB de tipus A, dels quals almenys 1x USB 3.0 · 2x port USB 3.0 de tipus B-Touch · 1x port USB de tipus C amb suport 4K i potència de càrrega de 65 W. Aquest port ha de permetre la transmissió simultània de vídeo, àudio, interactivitat i alimentació elèctrica del dispositiu portàtil que s'hi connecti. · 3x connectors HDMI 2.0 amb suport per a àudio i vídeo a resolució 4K
Outputs	· 1x port HDMI amb suport per a 4K i sortida d'àudio. Ha de permetre enviar la imatge i el so del panell interactiu cap a un altre sistema de reproducció multimèdia · 1x sortida d'àudio digital
Cablejat	Ha d'incloure els cables necessaris per al seu correcte funcionament A més, amb cada panell se subministrarà: · 1x cable USB de tipus C de 2 metres de longitud, per facilitar la connexió dels ordinadors portàtils del professorat · 1x cable HDMI de 2 metres
Interactivitat	Se subministrarà amb 2 punters, que han de funcionar sense bateries ni piles. Els dos dispositius s'han de poder fer servir de manera simultània, de forma que al menys dos usuaris puguin escriure alhora.
Botonera	Opcional
Precisió de la pantalla tàtil	≤ 2 mm
Connectivitat Ethernet	Si - Gigabit Ethernet o superior
Connectivitat WIFI	Si - IEEE 802.11 a/b/g/n/ac amb 2x2 MIMO (amb ambdues bandes de 2.4 GHz i 5 GHz) que suporten

Característiques tècniques mínimes requerides	
	protocols d'autenticació WEP, WPA, WPA2, PSK i 802.1X EAP
Connectivitat Bluetooth	Interfície Bluetooth 4.2 mode dual o superior
Àudio	2 Altaveus de 15 W integrats (o potència total ≥ 30 W)
Autonomia	El sistema ha de poder funcionar de manera autònoma, sense cap dispositiu extern addicional
Sistema operatiu	Android (mínim versió 11)
Compatibilitat	Windows 10 macOS Chrome OS Linkat (basat en mínim Ubuntu 18.04) Un cop connectat a aquests sistemes operatius externs, ha d'estar permesa la funcionalitat del sistema tàctil
Punts tàctils simultanis	20, tant al sistema Android integrat com a dispositius externs Windows, Linux i MAC 10 a dispositius externs Chrome OS
Control remot	Si - comandament a distància
Garantia	5 anys

La proposta de sistema operatiu, basada en Android 13 o superior, caldrà que estigui certificada per Google en el model i fabricant de panells que el licitador proposi.

La solució de sistema o sistemes operatius ha de cercar la simplicitat, la màxima integració amb els sistemes de referència del departament d'Educació i CTTI (veure l'apartat 2.2 d'aquest plec tècnic), i el cicle d'actualitzacions i de seguretat del propi sistema operatiu i del programari del panell, mínim durant el període de garantia contractat.

Totes les connexions d'entrada han de ser fàcilment accessibles per l'usuari. No es comptabilitzaran els ports oferts en el panell interactiu mitjançant adaptadors externs, i l'equip ha de permetre la connexió d'un teclat i d'un ratolí.

El panell ha de reconèixer de manera automàtica els gests habituals en l'ús d'una pissarra, com ara escriure (amb el punter o amb el dit), esborrar amb el palmell de la mà o seleccionar objectes. Es pot fer servir un punter o llapis per escriure, mentre que amb la mà s'esborra un traç o es mou un objecte. Aquesta característica es podrà realitzar tant al sistema Android integrat, com als ordinadors Windows, Linux o Chrome OS que es connectin per cable.

2.1.1.2. Especificacions del programari i continguts

El sistema integrat del dispositiu comptarà amb les aplicacions bàsiques de l'entorn operatiu Android, a més de funcionalitats específiques de traç sobre el panell, interactivitat i reproducció de recursos multimèdia que es descriuen en aquest apartat.

Idiomes

- Tant el SO, el programari, com els manuals, han d'estar disponibles almenys en català, castellà i anglès.

Reproducció de recursos multimèdia

- El sistema integrat haurà de ser capaç d'obrir o reproduir els següents tipus de recursos multimèdia, tant des d'unitats d'emmagatzematge USB com des d'Internet: Imatges en formats JPG, GIF i PNG, àudio digital en formats MP3 i WAV, vídeo digital en format MP4 i MOV i documents PDF.

Compatibilitat amb estàndards de difusió multimèdia per Wi-Fi

- El panell ha de suportar la reproducció de fonts de difusió multimèdia per Wi-Fi (broadcast) en els protocols: Google Cast, AirPlay i Miracast.

Compartició de pantalla des d'ordinadors portàtils

- El panell ha de permetre la presentació del contingut de les pantalles dels dispositius portàtils de l'alumnat i el professorat mitjançant la connexió a Internet, fins i tot si són fora del centre de capacitació, sense necessitat d'utilitzar un sistema de videoconferència.
- Addicionalment, es valorarà que, dins de la mateixa xarxa, es permeti compartir la pantalla sense que sigui necessari instal·lar programari addicional.
- Els sistemes de compartició de pantalla, han de ser compatibles amb els tres sistemes operatius que fan servir els centres: Windows, MacOS, ChromeOs i Linkat

Emmagatzematge de sessions de treball

- El programari integrat ha de permetre capturar i emmagatzemar el contingut mostrat a la pantalla durant les sessions de treball, així com recuperar les imatges de les sessions prèviament emmagatzemades.

Escriptura

- El panell oferirà la funcionalitat de "pissarra blanca" sobre la qual l'usuari/ària podrà escriure, dibuixar i esborrar amb traços de diferents gruixos i colors.
- Aquestes mateixes operacions de traç s'hauran de poder fer damunt de qualsevol altre contingut que s'estigui mostrant a la pantalla, ja sigui sobre aplicacions del mòdul integrat com a la imatge provinent d'una font externa connectada al dispositiu.

Multiusuari

- Es garantirà l'ús del panell almenys a 2 usuaris de manera simultània.

Navegació per Internet

- El programari integrat del panell comptarà amb un navegador web actualitzat, plenament compatible amb els estàndards HTML5.

Actualització del programari

- El panell ha de comptar amb un sistema d'actualització automàtica per xarxa del programari integrat. El fabricant del dispositiu s'ha de comprometre a facilitar actualitzacions tant del programari integrat, com del sistema Android (o de complementaris), durant un període mínim de cinc anys a comptar des de la data de lliurament del producte, sense càrrec addicional.
- L'equip ha de permetre la instal·lació de les aplicacions de la botiga "Google Play Store" i altres repositoris d'aplicacions, en format APK (Android Package).

Llicències d'ús

- El programari integrat al panell comptarà amb llicències d'ús il·limitat en el temps, amb plena funcionalitat, sense mostrar publicitat i sense càrrecs addicionals.
- L'ús del programari integrat no requerirà el registre individual ni la cessió de cap dada personal dels usuaris, siguin docents o alumnes.

El cicle de vida d'actualitzacions del programari o de les APKs (Android Package Kit), i la proposta de sistema operatiu han de garantir l'evolució, actualització i la seguretat dels mateixos, el màxim de vida possible, i amb el model de funcionament més simple possible.

2.1.1.3. Especificacions tècniques del suport i fixacions

El suport dels panells haurà d'estar homologat o certificat pel fabricant del dispositiu com a solució vàlida per a la seva instal·lació conjunta amb aquest. El suport subministrat haurà d'estar homologat per suportar la càrrega de panells de 75". En cap cas s'admetran suports sense les condicions de seguretat apropiades, o que necessitin adaptacions especials per instal·lar-les amb el panell subministrat.

Els panells es subministraran amb el següent tipus de suport: suport de peus amb rodes regulables.

L'altura del panell associat al suport regulable s'haurà de poder ajustar manualment en un rang de com a mínim 40 cm, mitjançant un mecanisme fàcilment accionable pel personal dels centres, sense necessitat de cap assistència o suport tècnic.

En cas que els suports requereixin adaptadors VESA, aquests s'inclouran en el subministrament.

2.1.2. Especificacions tècniques de les tauletes

Les tauletes hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques tècniques mínimes requerides Tauletes	
Resolució	Full HD IPS 1920x1200
Pantalla	Entre 10" i 11"
Tecnologia	Capacitiva i multitàctil (mínim 10 punts)
Vidre	Gorilla Glass 5 o, en el seu defecte, que inclogui protector de pantalla de vidre templat, duresa 9H+ amb les següents característiques: - Compatible amb pantalla - Transparència total - Excel·lent visibilitat amb alt contrast - Sistema d'adherència sense residus i de fàcil aplicació - Repel·lent al greix
RAM interna	8 GB
Emmagatzematge intern	64 GB
CPU	Octacore a 1.8GHz
Lector de targetes	Integrat MicroSD
Targeta gràfica	Integrada
Targeta de so	Integrada

Característiques tècniques mínimes requerides Tauletes	
Càmeres	Principal i posterior d'almenys 8MP
Ports	· 1 connector USB tipo C · 1 presa d'àudio combinada auriculars + micròfon tipo Jack
Sensors	· Acceleròmetre · GPS
Altaveus i micròfon	Incorporats
Sistema Operatiu	Android 13 o superior
Font alimentació	10 W
Bateria integrada	7000 mAh
WiFi	WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, 2.4 GHz + 5 GHz WiFi Direct
Bluetooth	5.0
Càrrega	Càrrega ràpida
Resistència (aigua i pols)	Certificació IP52

2.1.3. Especificacions tècniques dels armaris de càrrega de portàtils i tauletes

Els armaris de càrrega de 30 equips hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques tècniques mínimes requerides Armaris de càrrega de 30 equips	
Dimensions màximes	· Altura: 1.15 m · Ample: 1.00 m · Fons: 0.7 m
Capacitat	30 equips d'una mida màxima de pantalla de 15.6" (tauletes i portàtils)
Posició d'emmagatzemat	Vertical amb 2 altures o horitzontal amb espai per 2 o 3 equips per safata, sense apilar uns sobre altres
Espai connectors dels carregadors	A la mateixa safata d'emmagatzemat dels equips
Materials de construcció	Ignífugs d'alta qualitat, resistent a la corrosió i que facilitin la dissipació de calor, evitant l'ús de qualsevol tipus de fusta
Vores	Arrodonits a les superfícies exteriors, lliure de cantonades
Protecció a la zona de recolzament dels equips	Si
Rodes	4 antivibració, fabricades amb materials robustos. No sobresortiran de la vertical de la resta d'armari de càrrega
Frens	A les dues rodes frontals. Podran sobresortir lleugerament de la vertical de la resta de l'armari per permetre el seu ús
Càrrega nominal suportable pel conjunt de rodes	Per al seu càlcul, es considera la suma del pesos dels ordinadors i de l'armari multiplicats per un factor 1.5: Càrrega suportable = (55.8 + Pes_armari) x 1.5
Anses	Si, que facilitin el desplaçament de l'armari de càrrega

Característiques tècniques mínimes requerides Armaris de càrrega de 30 equips	
Tancament de seguretat	Si, a la zona d'equips i a la zona de quadre elèctric i carregadors d'equips
Jocs de claus	2 per amari i 2 jocs extra de claus mestres pel Departament d'Educació
Sistema de ventilació	Forçada amb termòstat, és a dir, desconnectable segons la temperatura interna: ON/OFF
Programador digital de càrrega	Si, muntat sobre carril DIN fix, almenys 3 circuits independents, a la zona de quadre elèctric i carregadors d'equips
Programació de franges horàries de càrrega	Si (7 dies a la setmana, 24 hores al dia)
Indicadors lluminosos	Si, LED, visibles des de l'exterior (amb les portes de l'armari tancades) per la identificació de l'estat de: · Connexió a la xarxa elèctrica de l'armari · Funcionament en mode de càrrega de l'armari
Cable d'alimentació	Si, de 2 metres. Addicionalment se subministrarà un allargador de 2 metres
Sistema de tall del subministrament	Si, per poder desconnectar l'armari en períodes estivals o en situacions d'emergència
Sistema de protecció elèctrica	Si, incloent protecció diferencial i magnetotèrmica.
Accessoris per l'anclatge de l'armari	Si
Mecanisme d'organització i fixació del cablejat	Si, interior
Certificació CE	Si

En tots els casos, han d'existir dues zones diferenciades i separades, una zona d'equips i una zona de carregadors i quadre elèctric, amb porta i pany independent per cada una de les zones.

L'armari ha de comptar amb una construcció robusta, amb una estructura exterior adequadament dimensionada i amb la rigidesa necessària per evitar la flexió i deformació de l'estructura principal i d'altres elements com portes i panells.

Tots els elements de l'armari han d'estar perfectament fixats, tant els elements exteriors a l'armari com els elements integrats (tiradors, indicadors, reixes,...).

L'armari ha de tenir un mecanisme d'escalat per la sol·licitud d'alimentació sobre la connexió a la xarxa elèctrica amb la càrrega màxima d'equipament, de tal manera que no se sol·liciti la màxima potència de manera simultània. És a dir, tenint en compte que als centres de capacitat els magnetotèrmics als que estan connectats les línies de corrent són de 16A i l'armari estarà connectat a una d'aquestes línies. Cada un dels circuits dels armaris haurà de començar a carregar de forma independent i progressiva per a que, en cap moment, es pugui produir una demanda de corrent suficientment alta com per provocar un tall en el subministrament elèctric del centre.

L'armari ha d'oferir la possibilitat de càrrega manual sense anul·lar la programació, de tal manera que es pugui realitzar càrrega manual i l'armari torni automàticament a la configuració de càrrega

programada, abans o en el mateix moment en el que comenci el següent cicle de càrrega programada.

Donat que el conjunt de l'armari és mòbil, la fixació i connexió del cablejat a l'armari haurà de ser especialment robusta per evitar que un desplaçament d'aquest sense desconnectar el cable d'alimentació resulti en situacions de perill per quedar exposats i accessibles els conductors.

L'armari haurà de permetre la connexió simultània d'un número de carregadors equivalent a la capacitat de l'armari amb la porta de la zona de carregadors i quadre elèctric completament tancada mitjançant un sistema de shuckos espaiats sobre carrils DIN fixes. No es permeten sistemes que dupliquin el número de connectors, ocupant més espai de forma innecessària, perquè els shuckos no estiguin suficientment espaiats entre si.

L'armari ha de permetre l'accés a la zona de carregadors i quadre elèctric sense necessitat de moure'l quan aquest es trobi ancorat a la paret, a no ser que el desancoratge es realitzi mitjançant un mecanisme senzill, sense la necessitat d'ús d'eines (per exemple, un pany amb clau).

2.1.4. Especificacions tècniques de les càmeres visualitzadores de documents

Les càmeres visualitzadores subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques tècniques mínimes requerides càmeres visualitzadores	
Pes net	≤ 4 kg
Píxels	13 MP
Píxels efectius	Horitzontal: 3840 Vertical: 2160
Frame rate	60 fps
Resolució	3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 640x360, 1280x960, 1024x768, 640x480, 1280x1024, 1280x800
Rotació d'imatge	0°-90° sense necessitat de software addicional
Modes d'imatge	Normal, High Frame, Alta Qualitat, Microscopi, Infinity, Macro
Efectes d'imatge	Blanc i negre, Negatiu, Color
Congelació d'imatge	Si
Il·luminació	Integrat LED
Micròfon	Integrat
Streaming Wi-Fi	1080p @30 fps, fins a 4K @30 fps
Modes sense fil	P2P/Wi-Fi/Miracast
Gravador d'imatge o vídeo	Si
Focus	Automàtic/manual (a través de control remot o panell de control)
Àrea de lectura	480mm x 345mm @470mm
Consum màxim	13.7 W amb el dispositiu encès i carregant
Inputs	· Alimentació DC 5V · HDMI · USB 2.0 tipus A

Característiques tècniques mínimes requerides càmeres visualitzadores	
Outputs	· HDMI 4K, 1080p, 720p · USB mini-B · USB 2.0 tipus A
Cables i accessoris	· Cable alimentació · Control remot · 2 Bateria AAA · Fulla anti-enlluernament · Instruccions d'instal·lació il·lustrades · 2 Adaptadors de xarxa sense fil
Bateria interna	6800 mAh
Temps de càrrega completa	· Temps de càrrega amb el dispositiu apagat: 3 hores · Temps de càrrega amb el dispositiu encès: 7 hores
WiFi	802.11a/b/g/n/ac, 2.4 GHz + 5 GHz

Han de funcionar i ser compatibles amb els panells subministrats.

2.1.5. Especificacions tècniques de les impressores 3D

Les impressores 3D subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Tecnologia	De filament fos (FFF) Ha de complir les normes de seguretat establertes a la Unió Europea
Volum d'impressió mínim	24 x 20 x 20 cm
Altura de capa	Entre 0.05 a 0.35 mm
Diàmetre del filament	1.75 mm
Consum d'energia màx en operació	120 W
Bec extrusor	• Intercanviable • Diàmetre per defecte: 0.4 mm • Accionament directe del filament per engranatges
Temperatura màxima del bec d'extrusió	300 °C
Velocitat màxima de desplaçament	≥ 190 mm/s
Mitjà d'impressió	Targeta SD
Base d'impressió	• D'acer • Extraïble
Tipus de filaments admesos	PLA, PETG, ASA, ABS, PC (Policarbonat), CPE, PVA/BVOH, PVB, HIPS, PP (Polipropilè), Flex, nGen, Nylon, Carbon filled, Woodfill
Consumibles	No propietaris (ha d'admetre filaments de diversos fabricants)
Calibratge	Automàtic
Anivellament del llit d'impressió	Automàtic
Calefactable	Sí, amb compensació de cantonades fredes
Recuperació si hi ha pèrdua d'energia	La impressora ha de ser capaç de seguir amb el treball interromput des del punt on es va aturar

Característiques mínimes requerides	
Sensor de filament	Capaç de detectar si l'extrusor està inserit per a qualsevol classe i color de filament
Capacitat treball multi-materials/colors	Capaç de treballar amb més d'un material i fins a 5 colors diferents
Mitjà d'impressió	Targeta SD
Eines de manteniment	- Fil/agulla per netejar l'interior de l'extrusor - Raspall metàl·lic per a netejar l'exterior de l'extrusor - Claus per a muntatge i/o ajustament - Netejador de superfície (del plat d'impressió)

L'adjudicatari haurà de subministrar maquinari i firmware de codi obert. El programari d'impressió haurà d'estar disponible en versions per a Windows, Linux, Mac/OS, Chromebook, i preferentment inclourà versió idiomàtica en català. Les actualitzacions de firmware s'hauran de poder realitzar via ordinador a través de connexió USB.

Fungibles: bobina de filament PLA de 1.75 mm (10 metres):

- 1 bobina a lliurar en la fase de validació de mostres
- Kit de 2 bobines de diferent color (blau i vermell) a lliurar per màquina en la fase de subministrament
- 6 bobines: 1 kit bàsic (2 bobines) més 4 addicionals de diferents colors a lliurar en la fase de formació.

2.1.6. Especificacions tècniques de les talladores-gravadores làser

Les talladores-gravadores làser subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Tipologia	De sobretaula
Pes net	≤ 50 kg
Tub làser de CO2	Si
Potència	≥ 40 W
Superfície de treball	≥ A3
Superfície de treball efectiu	≥ 1500 cm ²
Velocitat de punter	Entre 0 i 300 mm/s
Gruix del tall làser	Entre 0 i 10 mm
Resolució del làser	1000 DPI
Profunditat de capa	0.05 mm
Profunditat de treball	≥ 7.5 cm
Càmera	Incorporada d'alta definició per a escanejar dissenys, obtenir vista prèvia de l'àrea i de la superfície de treball a la pantalla externa i posicionar el disseny en la superfície de treball
Tipus d'imatges	Vectorials i gràfiques (monocromes, escala de grisos)
Compatibilitats de formats de fitxer	JPG, PNG, SVG i DXF
Compatibilitats de SO	Windows, macOS i Linux
Panell tàctil de control	Si

Característiques mínimes requerides	
Refrigeració	Interna de la màquina per sistema d'aigua
Tensió d'alimentació	230 V
Sortida de fums	Si, per acoblar el filtre
Accessoris	Filtre de fums extern
Connexió WiFi / Ethernet	Si, per a transferència de fitxers i monitorització del progrés del treball
Seguretat	Format totalment tancat
Aturada automàtica	Si, per obertura de la tapa
Sistema de filtratge	Sistema de filtratge de gasos extern amb filtre HEPA i de carbó activat

Fungibles: material divers (dels tipus amb el que es pot treballar)

- Fase d'instal·lació i validació de mostres, i subministrament: kit bàsic de material a lliurar per màquina:
 - Joc de filtres de recanvi (3 Pre-filtres; 2 filtres "medium efficiency" i 1 filtre Hepa H13
 - Joc de materials: 2 làmines de metacrilat format DIN A5 de 3 mm de gruix; 5 làmines de fullola format DIN A4 des d'1 mm de gruix + 5 làmines de MDF format DIN A4 des de 3 mm de gruix; 5 làmines de cartró format DIN A5 des de 3 mm de gruix i 5 làmines de goma EVA format DIN A5 des de 3 mm de gruix)
- Fase de formació:
 - 1 Kit bàsic addicional de material segons es descriu al punt anterior

Addicionalment, per raons de seguretat, serà responsabilitat de l'adjudicatari la instal·lació de l'equipament en una ubicació amb condicions adequades de ventilació.

2.1.7. Especificacions tècniques de les màquines de brodar digitals

Les màquines de brodar digitals subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Tipologia	Digital per a l'execució de dissenys digitals vectorials sobre teixits utilitzant filament de diferent tipus
Compatibilitat de filaments	Apte per treballar amb fil conductor
Compatibilitat de formats	Ha de poder llegir fitxers digitals .exp i .dst
Àrea de treball	100 x 100 mm
Pantalla	LCD touchscreen 3.7"
Funcionalitat d'edició en pantalla	Si
Connexió	USB
Sistema avançat de càrrega d'agulla	Si
Sistema automàtic de càrrega de bobina	Si
Sensor de fil	Si
Tallafil automàtic	Si
Velocitat de puntades	≥ 400 puntades / minut

Fungibles: carrets de fil per brodar

- Fase de posada en marxa i validació de mostres, i subministrament: kit bàsic de 2 carrets (1 de color blanc i 1 de color vermell) i 20 fulls de feltre de 20x40 cm de color verd clar.
- Fase de formació: 2 kits bàsics de fil de brodar i 40 fulls de feltre de mateixes característiques.

2.1.8. Especificacions tècniques dels teclats i ratolins adaptat

Els teclats i ratolins adaptats subministrats hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Teclats adaptats - Característiques mínimes requerides	
Característiques físiques	• Teclat d'ordinador amb tecles de grans dimensions • Tipus de connexió sense fil • Carcassa blanca • Codi de colors per grups de lletres • Resistent a líquids i humitat gràcies als orificis ubicats a la part inferior del teclat
Botons/Teclat	• Tecles més resistentes que les d'un teclat estàndard • Distribució tipus QWERTY • Tecles alfanumèriques, d'edició i de Windows • Tipus de polsador: mecànic • Tipus d'activació: per pressió • Idioma: Català
Funcionament i característiques generals	• Tecles de grans dimensions (4 vegades més grans que un teclat estàndard) que faciliten encertar la pulsació de la tecla desitjada i millorar la seva identificació • La font utilitzada a les tecles s'assembla a les dels quaderns amb els que els nens de primària aprenen a llegir • Sistema de bloqueig antirepetició involuntària • Interruptor per a l'ús de les tecles de funció
Especificacions tècniques	• Compatible amb sistemes operatius Windows, Mac OS x i Linux • Incorpora un receptor Simplyworks • Cobertura de recepció fins a 10 m
Ratolins adaptats - Característiques mínimes requerides	
Característiques físiques	Ratolí USB amb 2 botons adaptats per connectar-hi 1 o 2 commutadors que permet substituir d'aquesta manera el botó esquerre i/o el dret del ratolí (no inclou els commutadors)
Especificacions tècniques	• Dues entrades de jack de 3,5 mm • Connexió a l'ordinador: USB • Compatible amb sistemes operatius Windows, Mac OS x, Linux, Android i Chrome • Compatible amb els commutadors petit i gran (A.08 i A.09) • No es requereix programari per al seu ús

2.1.9. Especificacions tècniques de les ulleres de realitat virtual

Les ulleres de realitat virtual subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Pantalla	LCD de canvi ràpid
Resolució	1832x1920 / 1920x1800 / 2160x2160 a cada ull Freqüència d'actualització: 72 Hz / 90 Hz
Camp de visió	100° / 105°
Processador	Mínim 8 nuclis, 64 bits 2.84 GHz
Memòria	Mínim 6 GB + 128 GB
So	Audio posicional 3D
Emmagatzematge	128 GB/ 256GB
Sensors	6 DoF (tecnologia de 6 graus de llibertat) Sensors de moviments de mans
Pes	No superior a 550 grs
Connectivitat	Wi-Fi 6, 2x2 MIMO dual band (2,4 GHz / 5 GHz) Bluetooth 5.0 o superior Port de connexió USB-C (cable inclòs)
Bateria	Bateria de 5300 mAh Carregador ràpid de 20 W

2.1.10. Especificacions tècniques dels ordinadors portàtils 14"

Els ordinadors portàtils subministrats hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Pantalla	- Pantalla LED 14" (35,56 cm) - Resolució Full HD
Relació d'aspecte	16:10
Lluminositat	≥ 250 cd/m²
Processador	Intel i3 o AMD 000 series (valoració mínima del processador de 10.000 unitats al test CPU Mark segons el programa de càlcul de rendiment Performance Test V10 de Passmark) CPU NO ANTERIORS A 2022
Memòria RAM	8 GB DDR5 o DDR5L o LPDDR5, etc.
Emmagatzematge intern	256 GB eMMC 5.1 o SSD o UFS
Targeta gràfica	- Integrada - Suport a la resolució mínima de 1366x768
Targeta de so	- Integrada - HD Àudio
Targeta de xarxa sense fils	- WiFi 802.11 b/g/n/ac 2x2 - Bluetooth® 5.0 o superior
Ports E/S	2 ports USB 3.2. o superior 1 port USB C 1 port HDMI 1 connector d'àudio combinat (auriculars i micròfon)

Característiques mínimes requerides	
Bloqueig de seguretat	1 ranura Tapa de privacitat per a la càmera web
Teclat	- Distribució tipus QWERTY, integrat i no separable de l'equip - Idioma: Català
Càmera	720p
Webcam, altaveus i micròfon	Integrats
Sistema Operatiu	Inclòs Windows La UEFI/BIOS permetrà modificar el Secure Mode
Antivirus	S'accepta integrat al sistema operatiu
Bateria	- Valoració battery Life mínim de 9 h segons programa de durada de la bateria BAPCo Mobilemark 2014 o segons el programa de càlcul de durada de la bateria BAPCo Mobilemark 2018 - En cas d'avaria, l'equip ha de permetre que la bateria sigui substituïda - Carregador de bateria, de càrrega ràpida, inclòs
Robustesa / protecció	El disseny de l'equip estarà adaptat per a l'entorn educatiu, prevalent-hi els materials resistents adients. Com a mínim: - Resistència a caigudes. - Teclat anti-esquitxades - Resistència a l'extracció de tecles del teclat
Nivell de soroll	L'equip no superarà en repòs un nivell de soroll Aweighted sound power level de 40 dB, calculat segons UNEEN ISO 7779 i expressats segons ISO 9296 o equivalents
Pes	No superior a 1,5 Kg amb bateria
Eficiència Energètica	L'equip ha de tenir la certificació Energy Star
Conformitat europea	L'equip haurà de tenir el marcat de Conformitat Europea per a aquest tipus de productes (CE).

Els portàtils hauran d'estar maquetats amb l'actual maqueta d'aula, que serà proporcionada pel Dept. d'Educació en fase de projecte.

2.1.11. Especificacions tècniques de les impressores multifunció

Les impressores multifunció subministrades hauran de complir, com a mínim, les següents característiques tècniques.

Característiques mínimes requerides	
Dimensions màximes	561 mm d'alçada 482 mm d'amplada 489 mm de fondària
Multifunció	Impressió A4 b/n, escaneig i còpia
Volum còpies (mensual)	Màxim 10.000 còpies

Característiques mínimes requerides	
Velocitat multicòpia	Mínim 40 còpies per minut monocrom (paper Normal 75 g/m ²)
Resolució	Mínim 600 x 600 dpi
Selector de quantitat	Mínim 1 – Màxim 999
Pantalla informativa	Sí, mínim de 3,5"
Safata d'entrada paper	Sí, dues safates i entrada manual
Connectivitat	Ethernet 10/100/1000BaseTx USB 2.0
Protocols de xarxa	TCP/IPv4, TCP/IPv6, TCP, HTTP, IPv4, IPv6, IPSEC, SSL/TLS
Seguretat	• Ha de permetre autenticació de l'usuari/ària a la xarxa • Filtratge de l'adreça IP • Encriptació del disc dur en estàndard • Impressió segura xifrada • Escaneig xifrat (mode PDF xifratge)
Consum energètic	220–240 V / 50/60 Hz; Màxim 630 W quan copia o imprimeix

2.2. Requisits d'administració i gestió dels dispositius

Els dispositius subministrats, segons correspongui, hauran d'integrar-se als sistemes d'administració i gestió remota que determinin el CTTI i el Departament d'Educació a la signatura del contracte, i podrà ser un dels següents:

- Sistema de gestió de dispositius Intune de Microsoft (aportat pel CTTI / Departament d'Educació, i llicències a càrrec del CTTI / Departament d'Educació)
- Sistema de gestió de dispositius de Google (aportat pel CTTI / Departament d'Educació, i llicències a càrrec del CTTI / Departament d'Educació)
- Sistema de gestió de dispositius per a la gestió i administració de panells digitals del Departament d'Educació (Radix Viso).

2.3. Requisits de les instal·lacions

A continuació es descriuen la totalitat dels requisits mínims a complir per l'adjudicatari durant la fase d'instal·lació que engloba els següents àmbits d'actuació:

2.3.1. Replanteig de les instal·lacions

El CTTI i el Departament d'Educació determinaran les eines des de les que s'haurà de centralitzar el seguiment i documentació dels replantejos.

L'adjudicatari haurà d'instal·lar els panells, així com altra equipament específic que ho requereixi a les aules indicades per la direcció de cada centre segons correspongui. Un cop designada la ubicació final, serà responsabilitat de l'adjudicatari gestionar el replanteig previ per assegurar la viabilitat de les feines a desenvolupar, així com definir les casuístiques i processos necessaris per realitzar cada instal·lació en particular.

Es formalitzarà un únic document de replanteig per aula, amb la ubicació dels diferents elements a instal·lar, informant, dels punts de xarxa i elèctrics necessaris i, si s'escau, dels elements a desinstal·lar.

Aquest document haurà d'ésser signat tant per l'adjudicatari, com pels responsables del centre.

En cas de replantejos mal formulats, amb disconformitats per part dels centres o contradictoris, el Departament d'Educació i el CTTI podran sol·licitar un nou replanteig a l'adjudicatari, sense cost addicional per al contracte.

També serà possible que El CTTI i el Departament d'Educació sol·licitin reinstal·lacions, en el cas d'instal·lacions mal executades o discrepàncies sense cap justificació, entre la informació de replanteig final i la finalment executada. Tampoc comportarà cost addicional al contracte.

En tots els documents del replanteig ha de reflectir-se clarament la ubicació i identificació de les aules dins del centre.

2.3.2. Gestió de logística dels subministraments

Dins de les tasques d'instal·lació, està comprès el transport de l'equipament fins als punts d'instal·lació dels centres de capacitació del Departament d'Educació i del possible emmagatzematge de l'equipament previ a l'entrega.

El llistat de centres de capacitació en els que es realitzarà l'entrega i instal·lació de l'equipament i l'ordre d'instal·lació, seran proporcionats pel CTTI i el Departament d'Educació amb l'antelació suficient, i d'acord amb el pactat amb l'adjudicatari, per poder preparar una planificació adequada per part d'aquest últim.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització del contacte previ amb cada centre, confirmant interlocutors i dates en les que es realitzaran les feines objecte del contracte, tant d'instal·lació, com de trasllat del material des del punt d'emmagatzematge al centre en qüestió.

L'adjudicatari assumirà les feines de coordinació de la data d'instal·lació, confirmació de la presència del director o directora al centre (o el responsable designat), confirmació d'hores d'obertura i tancament del centre, etc.

La gestió dels subministraments sempre s'ajustarà a les restriccions d'horaris i d'espai disponible dels centres, i el licitador és el responsable dels materials fins a l'acceptació final del subministrament i de les instal·lacions per part del centre. En conseqüència, per a qualsevol incidència sobre l'equipament, durant el temps que no estiguin les instal·lacions finalitzades i acceptades per part del centre, serà responsabilitat de l'adjudicatari restablir els equips a la seva situació correcta.

L'adjudicatari presentarà, de forma mensual i en format electrònic, les evidències dels diferents subministraments i instal·lacions adequadament signats per part dels centres de capacitació. Només s'acceptaran aquells centres completats, i que en el moment de certificar els lliuraments no presentin cap incidència relacionada amb l'objecte del contracte.

Només en casos excepcionals, davant de retard justificat d'algun dels elements a subministrar, i amb la corresponent justificació per part de l'adjudicatari, els responsables del contracte podran acordar que es pugui acceptar com un centre parcialment completat.

Tots els equipaments subministrats hauran d'estar correctament inventariats en els sistemes d'inventari i de gestió d'incidències del CTTI i del Departament d'Educació

2.3.3. Seguretat i protecció de les instal·lacions

Les instal·lacions dels equips seguiran les següents pautes de seguretat:

Panells amb suport de peus amb rodes

- El suport haurà d'ocupar una superfície prou àmplia per a garantir l'estabilitat del panell, fins i tot en situacions on pugui patir empentes o trobar-se amb algun entrebanc durant el desplaçament.
- Les rodes hauran de comptar amb un blocatge fàcilment accionable per garantir l'estabilitat del panell un cop situat a l'emplaçament desitjat.

Retirada d'equipament actual

- Si per la instal·lació del panell, a la ubicació seleccionada pel centre, fos necessari desplaçar o retirar algun element present a l'aula, l'empresa d'instal·lació haurà de realitzar aquest desplaçament o transport en condicions de seguretat.

Cablejat

- Tot el cablejat d'interconnexió entre elements haurà d'anar integrat i ben ancorat al bastidor, no essent visible ni accessible pels usuaris. En qualsevol cas, estarà convenientment apantallat segons les necessitats per evitar qualsevol tipus d'interferència en el sistema.

L'empresa adjudicatària serà responsable de qualsevol mal o incident causat al mobiliari o instal·lacions derivat de les feines d'instal·lació. A tals efectes, haurà de reposar o reparar qualsevol incident acreditat pels centres. Així mateix, l'aula en la que s'hagin realitzat les feines d'instal·lació haurà de quedar perfectament neta i recollida a l'acabar les feines mencionades.

2.3.4. Treballs d'adequació de les aules

Serà responsabilitat de l'adjudicatari adequar les aules objecte d'aquest contracte que no estiguin preparades per a la instal·lació de l'equipament en el seu estat actual

D'aquesta manera, l'adjudicatari, haurà d'instal·lar noves preses de corrent i de xarxa a les aules que així ho demandin, i segons l'informat als documents de replanteig.

També haurà de retirar el material que obstaculitzi la ubicació dels panells i de l'equipament que correspongui.

2.3.4.1. Connexió a la xarxa

Si l'equipament requereix connectivitat s'haurà de connectar a la xarxa de dades del centre mitjançant cablejat ethernet tant si existeix un punt de connexió a la xarxa disponible, com si no. Si existeix un punt de connexió a la xarxa disponible a l'aula, l'adjudicatari haurà de manifestar-ho al document de replanteig. Si no és així, serà responsabilitat de l'adjudicatari la instal·lació d'un punt de connexió a la xarxa. A tals efectes, l'adjudicatari haurà d'indicar al document de replanteig la ubicació final d'aquest punt de connexió, per a que els responsables del centre puguin validar la ubicació i firmar el document de replanteig en última instància.

Només en casos extraordinaris d'aules en les que la instal·lació d'un punt de connexió no sigui una opció, per impediments tècnics, l'adjudicatari podrà prescindir d'instal·lar un punt de connexió i manifestarà les raons de la impossibilitat de la instal·lació al document de replanteig, per a que posteriorment sigui validat pels responsables del centre.

El subministrament i instal·lació dels fuetons de connexió de xarxa tant en l'extrem dels dispositius, com a l'extrem de l'electrònica de xarxa estan inclosos en els costos d'instal·lació de l'equipament, i s'identificaran amb etiquetes.

En qualsevol cas, es configurarà també la connexió a la Wi-Fi del centre per assegurar la connectivitat dels dispositius.

2.3.4.2. Preses de corrent

Es realitzaran les actuacions necessàries per disposar de preses de corrent properes als dispositius, en el cas de panells, amb doble endoll per connectar el panell i un possible portàtil, evitant l'ús de regletes, i procurant buscar una presa de corrent existent a l'aula.

En el cas d'ésser necessari la instal·lació de noves preses, aquesta es realitzarà amb canaletes.

2.3.4.3. Desinstal·lació i retirada d'equipament actual

Al document de replanteig realitzat per l'adjudicatari i firmat tant per l'adjudicatari com pels responsables del centre, hi constarà un plànol amb la ubicació inicial del mobiliari, equipaments i cablejat de l'aula.

A requeriment de la direcció del centre, l'adjudicatari haurà de desmuntar mobiliari com ara suros, prestatgeries, ancoratges de pissarres, plafons i equipament de reproducció multimèdia existent a les aules, ja siguin projectors, pantalles, altaveus o caixes de connexions, així com el cablejat associat a aquest equipament.

Amb motiu dels materials retirats, no serà responsabilitat de l'adjudicatari restablir l'estat de les superfícies, però sí haurà de minimitzar l'impacte sobre les mateixes.

Un cop desmuntat l'equipament actual, i a criteri de la direcció de cada centre de capacitació, l'adjudicatari deixarà l'equipament al mateix centre o procedirà al seu processament en un punt verd. Serà responsabilitat de l'adjudicatari inventariar tots els materials TIC retirats a desferma, ja siguin pantalles, ordinadors, etc. Caldrà especificar marca, model, identificació i número de sèrie, per tal que el CTTI i el Departament d'Educació puguin actualitzar els inventaris corresponents.

De la mateixa manera, l'adjudicatari serà responsable de retirar tots els embalatges, caixes i restes de material utilitzats per la instal·lació.

A instàncies de justificar com a facturable la retirada d'equipament en un aula, com a mínim ha de constar un projector o un panell interactiu, o equivalents.

2.3.4.4. Gestió de residus

Serà responsabilitat de l'adjudicatari assegurar la correcta destrucció i desferma de l'equipament retirat acord a la legislació RAEE dels equips i obtenció de certificats de destrucció quan el Departament d'Educació ho sol·liciti. De la mateixa manera, si s'inclouen medis d'emmagatzematge (com discs durs, DVD, cintes...) l'adjudicatari haurà d'assegurar l'esborrament segur de tota la informació que pugui contenir i presentar certificats de destrucció i esborrament d'informació de forma individualitzada per cada un.

En matèria de restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses i sobre la gestió de residus dels productes elèctrics i electrònics oferts en el següent contracte, serà d'aplicació la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, el Real Decret 219/2013, de 22 de

març, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics, i el Real Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

2.4. Requeriments de configuració i posada en marxa dels dispositius

L'adjudicatari serà responsable de realitzar la configuració dels dispositius d'acord amb els requisits de configuració del Departament d'Educació i del CTTI. Les configuracions seran sempre corroborades mitjançant proves de laboratori i d'acord amb els estàndards i comprovacions exigides pel CTTI i el Departament d'Educació.

Les tasques de configuració i preparació es dissenyaran per l'adjudicatari de forma que es minimitzi l'impacte en els centres pel que fa a l'ocupació d'espais, el temps de presència en els centres, i l'ocupació del cabal de la xarxa de comunicacions.

Un cop acabada la instal·lació física, segons els procediments exigits en aquest plec de prescripcions tècniques, l'adjudicatari aplicarà les configuracions necessàries per al correcte funcionament dels dispositius segons correspongui. Com a mínim:

- Connexió a la xarxa ethernet de cable del centre si l'element requereix connectivitat
- Connexió a la xarxa Wi-Fi del centre, mitjançant les credencials d'accés facilitades si l'element requereix connectivitat.
- Registre i integració del dispositiu al sistema d'administració i gestió remota del CTTI / Departament d'Educació.
- Activació de les llicències d'ús del programari necessari.
- Aplicació de les actualitzacions de programari.
- La instal·lació dels drivers necessaris, garantint la seva actualització.
- La integració amb els sistemes de gestió i administració de dispositius que determini CTTI / Departament d'Educació.
- La configuració dels usuaris definits pel CTTI i el Departament d'Educació (usuaris finals i administradors).
- Comprovació de les polítiques de seguretat definides.

2.5. Acceptació dels serveis

Un cop l'equipament estigui instal·lat a la seva ubicació definitiva, el personal de l'adjudicatari haurà de realitzar una prova de funcionament dels equips, tant en mode autònom com connectant-hi un ordinador portàtil extern per tal d'assegurar el correcte funcionament d'aquests (si s'escau).

S'hi aplicarà una checklist de proves a realitzar per aquest propòsit, i que prèviament haurà estat validada pel CTTI i el Departament d'Educació.

Per confirmar que les feines d'instal·lació s'han dut a terme com el present plec indica, el CTTI i el Departament d'Educació es reserven el dret a realitzar auditories sobre les instal·lacions, verificant així que els materials, procediments emprats i resultats finals són concordants amb els exigits.

Un cop comprovada la instal·lació, el centre haurà de firmar l'albarà de lliurament i l'acta d'instal·lació, on es farà constar, com a mínim, per a cada aula, el número de sèrie de cada element, l'identificador d'etiqueta i la ubicació física on s'ha quedat instal·lat.

2.6. Requisits d'identificació i etiquetatge

Tot l'equipament subministrat objecte del contracte haurà d'estar identificat de forma unívoca mitjançant etiquetat i/o serigrafiat, que haurà d'estar en un lloc visible segons les directrius facilitades pel CTTI i pel Departament d'Educació. L'identificador també s'implementarà amb un codi de barres.

L'etiquetatge en quant a imatge, haurà de complir amb tota la normativa vigent al respecte dels fons MRR.

Les etiquetes hauran de complir les següents característiques mínimes:

- **Material:** Resistent al desgast, resistent a l'aigua, resistent als dissolvents, resistent a la llum, resistent a altes temperatures, resistent a l'abrasió, alta resistència al trencament.
- **Adhesiu:** Antivandalisme, permanent, universal adaptable a diferents superfícies, resistent al pas del temps.
- **Impressió:** Admet codi de barres, admet logotips, tinta indeleble de llarga durada.

L'adjudicatari proporcionarà al CTTI i al Departament d'Educació, imatges i/o mostres amb la proposta d'ubicació i acabat de les etiquetes adhesives i del gravat dels equips, per a la seva validació.

En cas de substitució del dispositiu en compliment de les condicions de garantia, el nou aparell haurà d'anar etiquetat amb les mateixes condicions que el substituït.

2.7. Gestió d'inventari

El CTTI i el Departament d'Educació determinaran les eines des de les que s'hauran de centralitzar les feines de seguiment d'entregues i control d'incidències.

És responsabilitat de l'adjudicatari que, en tot moment, els inventaris dels equips en garantia estiguin correctament actualitzats a les eines de referència del CTTI i del Departament d'Educació, amb la corresponent identificació dels equips, el seu estat, i l'aula a la que estan assignats. Aquesta identificació a les eines, ha de correspondre's amb l'etiquetatge efectuat als propis equips. A tal efecte, s'estableix un indicador de servei, per a la mesura del grau de fiabilitat de l'inventari informat per l'adjudicatari

És responsabilitat de l'adjudicatari la gestió adequada de l'inventari. Amb aquesta finalitat, el CTTI i Departament d'Educació entregaran les plantilles a l'adjudicatari per inventariar l'equipament a les eines SAU de CTTI, un cop finalitzades les instal·lacions. La informació que s'haurà de recollir, serà com a mínim: codi de centre, centre, aula, marca i model del dispositiu, número de sèrie, codi d'etiqueta, data d'instal·lació i data de fi de garantia.

El CTTI i el Departament d'Educació podran sol·licitar a l'adjudicatari el bolcat de la informació en les eines d'inventari de referència.

L'adjudicatari enviarà setmanalment la informació actualitzada de l'estat de les entregues i les instal·lacions.

2.8. Requeriments de programari i llicències

Pel que fa referència als equips i les llicències de programari, el detall dels subministres del present plec tècnic es considera una proposta de referència mínima, és a dir, a no ser que

s'indiqui expressament el contrari, el licitador haurà de subministrar l'equipament sol·licitat amb tots els components, cables, accessoris, aplicacions i llicències necessaris per a que els sistemes/equipos proposats funcionin i permetin les funcionalitats sol·licitades en la seva totalitat i sense limitacions, en un entorn de producció totalment operatiu i en les condicions expressades en el present plec.

Tanmateix, tot el programari subministrat en el contracte haurà de ser actualitzat i totes les llicències necessàries hauran d'estar actives durant, com a mínim, tot el període de garantia del producte o la vigència del contracte (el de més llarga durada). Preferiblement, les actualitzacions es podran descarregar a través de les aplicacions dels dispositius.

El programari ha de poder funcionar com a mínim en un entorn Window, ChromeOS i Linkat (Linux) i s'entregarà preferiblement amb la interfície d'usuari en català.

Tots els manuals d'usuari que s'entreguin, tant del maquinari com del programari associat, han de ser lliurats en català.

2.9. Normatives i certificats

Tots els productes i opcions ofertes han de ser conformes a la normativa vigent de la Unió Europea, pel que fa a reglaments tècnics, aspectes ergonòmics, mediambientals i sanitaris. D'aquesta manera, els equips i dispositius subministrats compliran els següents requisits:

- Posseiran el certificat de marcatge CE.
- Compliran els límits i les normes d'eficiència energètica establerts a l'Etiqueta Ecològica Europea EEE (Ecolabel) o al certificat *Energy Star*.
- Compliran la Directiva 2011/65/UE de restricció de certes substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics (RoHS).
- Compliran la Directiva de Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics (*Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE*), 2002/96/CE.
- Els dispositius amb connectivitat sense fils han de complir amb la normativa vigent sobre baix voltatge i compatibilitat electromagnètica (Directiva 2014/35/UE, Directiva EMC 2014/30/UE, R&TTE).

Tots els certificats que el licitador presenti, tant propis com de l'equipament ofert, hauran d'estar publicats i accessibles als portals web dels certificadors corresponents per procedir a la seva verificació.

2.10. Requeriments de Formació

En aquesta licitació s'inclouen sessions de formació del persona docent del centre per a l'ús de l'equipament següent: panells digitals interactius, impressores 3D, talladores-gravadores làser i màquines de brodar digitals. A la sessió s'explicaran les característiques de l'equipament instal·lat i les diferents funcionalitats. Cada sessió anirà acompanyada de material formatiu de suport.

Tota la formació, incloent-hi el material formatiu, serà en català i en llenguatge inclusiu.

La sessió formativa serà impartida per persones amb perfil i experiència com a persona formadora, coneixedora de tots els detalls necessaris per fer ús d'aquest equipament i amb bones capacitats comunicatives.

Es faran un total de 184 hores de formació distribuïdes de la següent forma:

Página 25 de 51

- 28 hores de formació presencials per als panells digitals: 14 sessions de 2 hores cadascuna.
- 52 hores de formació presencials per a l'ús de les màquines de brodar digitals: 13 sessions de 4 hores cadascuna.
- 104 hores de formació presencial per a l'ús de les impressores 3D i talladores-gravadores làser: 13 sessions de 8 hores cadascuna.

La franja horària d'impartició de les sessions serà entre les 8:00 i les 20:00 hores. El calendari i l'horari de les sessions es concretarà segons proposta de l'equip directiu, mirant d'adequar-se al professorat i a l'organització del centre per tal de poder realitzar totes les sessions necessàries.

Les sessions es portaran a terme en un **termini màxim d'un mes des de la recepció i instal·lació** de l'equipament al centre.

L'adjudicatari crearà el material formatiu, que ha d'incloure manuals, infografies i contingut multimèdia tenint en compte els diferents sistemes operatius i maquetes dels dispositius disponibles als centres de capacitació, així com la configuració de les xarxes WIFI existents als centres. L'adjudicatari serà l'encarregat d'actualitzar el material formatiu per adaptar-lo a possibles canvis en el maquinari i actualitzacions de programari (segons els criteris abans esmentats) durant, com a mínim, el període de garantia de l'equipament. El material formatiu serà lliurat, en format editable, al Departament d'Educació, que podrà fer modificacions pel seu ús posterior.

El contingut i material formatiu de la formació haurà d'estar aprovat pel Departament d'Educació.

Un cop acabades les sessions es proporcionaran formularis d'avaluació al personal docent per recollir la seva valoració. Aquests qüestionaris seran aprovats pel Departament d'Educació i els resultats analitzats posteriorment.

En el cas que l'avaluació de les sessions no sigui satisfactòria, el Departament d'Educació podrà sol·licitar la repetició d'aquestes. Les sessions repetides per no aprovar (formulari de valoració) no es facturaran.

2.10.1.1. Proposta de continguts de les sessions de formació

- Descripció dels elements
- Posada en marxa i funcionament general.
- Connexions dels elements amb els diferents dispositius (ordinadors i dispositius mòbils) i SO.
- Càrrega de programes als dispositius (ordinadors i dispositius mòbils).
- Demostració d'algunes de les funcionalitats bàsiques.
- Orientacions de manteniment i emmagatzematge.

2.10.1.2. Característiques dels materials

- Infografies, en format digital (PDF), d'inici ràpid (connexió, posada en marxa...) amb descripció gràfica dels elements.
- Guia de la posada en marxa i funcionament general.
- Material, en format de vídeo curt:
 - Descripció dels elements
 - Posada en marxa i funcionament general.

- Connexions dels elements amb els diferents dispositius (ordinadors i dispositius mòbils) i SO.
- Càrrega de programes als dispositius (ordinadors i dispositius mòbils).
- Demostració d'algunes de les funcionalitats bàsiques.
- Orientacions de manteniment i emmagatzematge.

2.11. Actualització de la formació

L'adjudicatari oferirà com a mínim un workshop on-line anual, en el que puguin participar tots els centres, per a donar a conèixer novetats, canvis en els elements subministrats o els seus accessoris, disponibilitat de noves unitats didàctiques, disponibilitat de noves píndoles formatives, actualitzacions en el catàleg d'elements i tot allò que pugui ser d'interès pels centres.

2.12. Gestió de la garantia

2.12.1. Abast de la gestió de la garantia

Els equips subministrats tindran els següents períodes mínims de garantia, proporcionat per l'adjudicatari:

- Ordinadors portàtils i tauletes: 3 anys de garantia
- Impressores multifunció (paper): 3 anys de garantia
- Panells digitals i suports: 5 anys de garantia
- Càmeres visualitzadores de documents: 5 anys de garantia
- Armaris de càrrega gran (amb capacitat de fins a 30 equips): 5 anys de garantia
- Impressores 3D: 3 anys de garantia
- Talladora-gravadora làser: 3 anys de garantia
- Màquina digital de brodar: 3 anys de garantia
- Teclat i ratolí adaptats: 2 anys de garantia
- Ulleres de realitat virtual: 2 anys de garantia

En el cas que existeixin millores en els terminis de garantia, les obligacions del present plec tècnic s'hi aplicaran a tota la durada de la mateixa.

De la mateixa manera, la instal·lació i els components i materials utilitzats, com per exemple, suports a paret, cables o canaletes, i el programari, i documentació, i qualsevol treball i prestació que l'adjudicatari hagi efectuat per a l'execució del contracte, tindran també la garantia finalment contractada.

La garantia dels diferents elements s'activarà amb les corresponents acceptacions parcials i totals, i segons l'especificat a l'Apartat "2.5. Acceptació dels serveis".

La garantia inclourà els següents conceptes: defectes o problemes de funcionament, degradacions o incidències en els elements de maquinari o programari subministrats o en les feines efectuades (preparació, configuracions, integracions, posta en marxa, instal·lacions adequacions, o documentacions), i que no siguin motivats per elements aliens com manipulacions no autoritzades, mal ús, vandalisme, accident, contacte amb líquids foc, o ús indegut. L'adjudicatari serà el responsable d'acreditar les proves corresponents.

El suport de la garantia serà in-situ per part de l'adjudicatari, i serà responsable de:

- Atendre les incidències o consultes de funcionament de hardware, o problemes d'integració amb elements dels centres o amb els sistemes de gestió de dispositius del Departament, imputables al hardware, configuracions base, o instal·lacions lliurades per l'adjudicatari, amb la corresponent diagnosi.
- En cas d'incidència hardware imputable a fallides pròpies de l'equipament, l'adjudicatari serà el responsable de la seva resolució, gestionant la corresponent garantia amb el fabricant corresponent, i assegurarà la reparació o reposició de l'equipament, segons els nivells de servei establerts (ANS).
- Aquests ANS també aplicaran a les adequacions i instal·lacions o programaris responsabilitat de l'adjudicatari.
- Per les incidències que ho requereixin, els adjudicataris faran la proposta d'operativa que assegurï la recollida i retorn dels equips, directament a centres de capacitat, prevalent l'agilitat i mínim impacte en centres i usuaris finals. En tot cas, les despeses associades a l'esmentada operativa, aniran a càrrec de l'adjudicatari, inclosos els embalatges necessaris per al transport dels equips.
- La gestió de la garantia serà "in situ", si les incidències no es poden resoldre en remot.
- En cap cas s'abonaran desplaçaments ni actuacions per atendre incidències no cobertes per la garantia. És responsabilitat de l'adjudicatari assegurar-se de que les incidències queden cobertes en la seva totalitat per la garantia del producte, abans de realitzar cap acció.
- En cas de substitució d'equipament avariament per no ser possible la seva reparació, l'adjudicatari assegurarà que el nou equipament estigui identificat i etiquetat de la mateixa manera que la resta d'equips. Així mateix, assegurarà que el nou equip es configuri completament amb els paràmetres de l'equip avariament i que els sistemes d'inventari s'actualitzin adequadament amb la nova informació.
 - o Si per l'evolució de la tecnologia o obsolescència els equips han de ser substituïts per un model diferent, aquest haurà de complir amb els requisits presentats en aquest plec i haurà de comptar amb l'aprovació del CTTI i del Departament d'Educació.
 - o En qualsevol cas, tot el maquinari i programari de substitució hauran de seguir l'evolució del catàleg dels fabricants, no podran ser elements descatalogats o obsolets, i per tant, serà responsabilitat de l'adjudicatari subministrar, durant tot el transcurs del contracte, els models d'equipament i versions de programari del mateix fabricant que equivalguin en gamma i cost als oferts en el moment de l'adjudicació, i que estiguin vigents en els catàlegs de producte i de suport.
- En tot moment, els inventaris dels equips en garantia estaran correctament actualitzats a les eines de referència del CTTI i del Departament d'Educació, amb la corresponent identificació dels equips, el seu estat, i l'aula assignada a cada equip. Aquesta identificació a les eines del CTTI i del Departament, ha de correspondre's amb l'etiquetatge efectuat als propis equips.

- Els adjudicataris reportaran l'estat de la gestió de la garantia, mínim en dos nivells de detall:
 - o Amb periodicitat setmanal, detall de totes les incidències en curs.
 - o Amb periodicitat mensual, resum de totes les incidències, indicant tipus d'incidències, amb càlcul dels nivells de servei, temps mig de resolució, equips o centres amb més avaries, distribució d'incidències en dies i bandes horàries, anàlisi de casuístiques, i tendències, proposta de plans de millora, entre d'altres.

Tota la informació haurà de ser exportable, i integrable amb els sistemes de reporting del CTTI i del Departament d'Educació.

- En el cas d'haver-se realitzat 3 reparacions sobre el mateix producte, aquest haurà de ser retirat i substituït per un altre d'iguals o superiors característiques. A no ser que hi hagi algun tipus d'impediment tècnic, l'empresa adjudicatària haurà de preservar les dades emmagatzemades a l'equip avariament i migrar-los a l'equip reparat o de substitució. En aquests casos, serà el CTTI i el Departament d'Educació qui determini si existeix inviabilitat tècnica a l'hora de recuperar la informació.
- S'estableix un rati màxim de fallida del 3% per a cada tipus d'equipament durant el període de garantia de cinc anys dels mateixos. Si se superés aquest rati màxim, entenent que existeixen vici o defectes, el Departament exigirà a l'adjudicatari que les incidències produïdes un cop superat el llindar sobre el tipus de maquinari afectat, es resolguin, en endavant, amb la substitució integral dels equips, garantint-ne la resolució definitiva del vici o problema ocult.
- L'adjudicatari haurà de garantir evolució tecnològica de l'equipament que subministri. Per tant, serà responsabilitat de l'adjudicatari subministrar, durant tot el transcurs del contracte, els models d'equipament del mateix fabricant que equivalguin en gamma i cost als oferts en el moment de l'adjudicació per a garantir que aquests continuen alineats amb les tendències de mercat.
- Durant el període de la garantia dels equips, degut a l'existència de vici o defectes dels equipaments subministrats, el CTTI i el Departament d'Educació podran reclamar al proveïdor la reposició o reparació dels mateixos sense cost addicional.

2.12.2. Model de referència per a la gestió de la garantia

La gestió del suport es realitzarà a través del SAU del Departament d'Educació, que està sota el contracte del CTTI Exp.CTTI-2022-209, "Acord Marc per a l'entrega de serveis a l'usuari i operació de les infraestructures d'edifici de la Generalitat de Catalunya, lot B1".

Les incidències o consultes es rebran a través del SAU i quan sigui necessari s'escalaran al contacte designat per l'adjudicatari per a la seva resolució. S'establirà una matriu d'escalat de contactes de l'adjudicatari, en funció de la criticitat de les incidències.

Independentment de les eines de registre o *tiqueting* que faci servir l'adjudicatari, aquest farà servir les eines de *tiqueting* i inventari pròpies del CTTI i del Departament d'Educació, i serà d'obligat compliment aplicar les operatives i instruccions pertinents.

L'idioma de contacte amb els centres de capacitació i de registre d'informació en les eines de *tiqueting* serà el català.

L'adjudicatari posarà en disposició del CTTI i del Departament d'Educació un sistema d'atenció telefònica i de correu electrònic, per atendre i registrar les trucades/incidències en un horari mínim de 8.00h a 17.00h els dies laborables. El sistema d'atenció telefònica serà o gratuït, o de facturació local. El CTTI i el Departament d'Educació podrà posar a disposició dels centres aquest canal de contacte durant la fase de desplegament de les aules de capacitació digital.

En relació a les incidències o consultes que puguin estar relacionades amb els elements responsabilitat de l'adjudicatari, aquest haurà de definir i elaborar els procediments pertinents i implementar les operatives necessàries per a una correcta coordinació amb terceres empreses, i també per facilitar la resolució per part del SAU en primer nivell.

Aquests procediments es documentaran d'acord amb els estàndards del CTTI.

Per a la resolució d'incidències escalades es contemplaran els següents terminis en funció del nivell amb el que s'hagi categoritzat la incidència per mitjà del SAU:

Temps màxims de resolució d'incidències

- **Prioritat alta:** deficiències que impossibilitin utilitzar el dispositiu o deficiències que impedeixin les seves funcions més bàsiques. S'hauran d'atendre d'urgència (per exemple aturades dels dispositius, absència d'imatge o pèrdua de la capacitat tàctil en panells).
- **Prioritat mitja:** dificulten el funcionament normal dels dispositius.
- **Prioritat baixa:** no existeix urgència immediata. L'equipament té algun petit defecte, però funciona de manera normal en la majoria de les seves aplicacions.

S'entendrà que el temps màxim de resolució d'una incidència començarà a comptar a partir de que aquesta hagi estat notificada al suport tècnic de l'adjudicatari per part del SAU.

Els indicadors IND.1 i IND.2 de l'Apartat "5.6 Detall dels Acords de Nivell de Servei" detallen els acords de nivell de servei per a l'atenció i resolució d'incidències de tots els elements subministrats.

En cas d'incidències de prioritat alta per a qualsevol dels subministraments efectuats, en el que la resolució sigui responsabilitat de l'adjudicatari, aquest tindrà l'obligació de subministrar i instal·lar (si s'escau) l'element de reposició, dins del nivell de servei establert (IND.2.3 de l'Apartat "5.6 Detall dels Acords de Nivell de Servei"). Amb la finalitat d'atendre situacions urgents que requereixin el restabliment del funcionament dels equipaments en un termini inferior als SLA establerts, es requerirà a l'adjudicatari disposar d'una bossa d'estoc mínima:

- de 6 panells de 75"
- del 2% del total d'elements fungibles exigits en el present contracte (**)

L'existència del material exigít en aquesta bossa no suposarà, en cap cas, un cost addicional pel Departament d'Educació. El CTTI i el Departament d'Educació podran comprovar l'existència d'aquesta bossa d'estoc mínima quan ho consideri oportú.

(**) Es consideren elements fungibles i, per tant, requereixen la bossa d'estoc els següents elements:

- Filament per impressora 3D del tipus indicat a l'apartat 2.1.5
- Materials amb el que es pot treballar amb la talladora-gravadora làser dels tipus indicats a l'apartat 2.1.6
- Filament per màquina de brodar del tipus indicat a l'apartat 2.1.7

3. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI

3.1. Fases del contracte

Els serveis del contracte es presenten en diferents fases, que consisteixen en el següent:

Fase de preparació:

- Homologació i proves de laboratori dels equips, amb la definició i documentació dels estàndards de configuració i d'instal·lació a seguir, d'acord amb les normatives i dissenys establerts pel CTTI i el Departament d'Educació i validació.
- Proposta i validació per part del CTTI i del Departament d'Educació del pla de desplegament i del pla de comunicació adreçat als centres de capacitació.

El pla de desplegament es configurarà amb l'abast final que confirmi el CTTI i el Departament d'Educació en quant a dotació per aula / centre, respecte a la publicada en la present licitació.

El pla de comunicació, totes les comunicacions relacionades amb el contracte, en quant a imatge, hauran de complir amb tota la normativa vigent al respecte dels fons MRR.

- Proposta i validació per part del CTTI i del Departament d'Educació de tota la metodologia i documentació associada al seguiment del projecte, al seguiment i acceptació de les instal·lacions, i al seguiment de l'execució de la gestió de la garantia
- Proposta i validació per part del CTTI i del Departament d'Educació del pla de formació adreçat als docents.
- Pilot previ al desplegament global. Prèviament al desplegament, es durà a terme un subministrament, instal·lació, configuració i posada en marxa de dispositius en un grup reduït de centres, per validar la metodologia de treball i la solució extrem a extrem.

L'acceptació formal del resultat satisfactori del pilot, més la validació abans esmentada permetrà dur a terme el desplegament en els diferents centres de capacitació.

Fase de subministraments i instal·lacions:

- Subministrament de l'equipament indicat en aquest plec de prescripcions tècniques particulars d'acord amb les prescripcions tècniques mínimes descrites que s'hi detallen per a cada element.
- Coordinació i execució del desplegament dels dispositius als centres de capacitació, incloent-hi, com a mínim:
 - o El pla de comunicació i la comunicació als centres per part de l'adjudicatari
 - o Les visites de replanteig
 - o La desinstal·lació i retirada de l'equipament actual, si obstaculitza la instal·lació del nou equipament.
 - o La instal·lació *in situ* del maquinari que requereixi la instal·lació d'experts.
 - o Les tasques d'adequació de punts de xarxa, d'alimentació elèctrica, si s'escau
 - o La configuració dels equips i integració amb els sistemes de gestió i administració del CTTI i del Dept. d'Educació (en els casos que correspongui)
 - o L'acceptació de la instal·lació per part del centre
 - o L'acceptació de les instal·lacions per part del CTTI i del Departament d'Educació

Fase d'entrega de servei:

- Integració amb el sistema d'atenció a l'usuari i de gestió de serveis TIC que actualment ja dona servei als centres de capacitació, seguint els estàndards del CTTI i del Departament d'Educació
- Formació a formadors respecte a l'ús dels panells, impressores 3D, talladores-gravadores làser i màquines de brodar digitals.

Fase de gestió de la garantia:

- Assegurament de la gestió de la garantia dels equips amb el fabricant corresponent, d'acord amb les condicions establertes en el present plec tècnic, i el termini contractat.

3.2. Termini de lliurament de les aules

El material no es considerarà lliurat fins que la totalitat de l'equipament es trobi instal·lat i configurat als centres, i a més s'hagi verificat el seu correcte funcionament a l'aula.

No obstant això, es defineixen els següents terminis parcials de subministrament, des de que es doni l'ordre d'inici dels subministraments:

- 2 mesos des de l'ordre d'inici:
 - 30% acumulat de les aules lliurades i certificades.
- 4 mesos des de l'ordre d'inici:
 - 60% acumulat de les aules lliurades i certificades
- 6 mesos des de l'ordre d'inici:
 - 100% acumulat de les aules lliurades i certificades.

A continuació s'indiquen les volumetries d'aules estimades associades als diferents lliuraments parcials, i el total (154 aules ampliable fins a 175):

Centres	Mes 2	Mes 4	Mes 6	Total
Aules lliurades i certificades	53	105	175	175

(*) Volumetria augmentarà proporcionalment segon l'abast definitiu de centres

Una falta de compliment de terminis parcials o finals podrà activar una aplicació de penalitzacions en funció d'IND. 3 definit a l'Apartat "5.6 Detall dels Acords de Nivell de Servei".

Es podrà requerir a l'adjudicatari la definició de plans d'acció concrets per fer front als problemes que es detectin en centres que s'estiguin veient endarrerint.

Si el ritme d'instal·lacions ho permet, es podrà millorar la planificació per incrementar el seu ritme. En qualsevol cas, les possibles penalitzacions computaran sobre la planificació inicial i no sobre les seves possibles millores.

Si s'ofereix com a millora puntuable, fites o terminis parcials de lliurament addicionals als ja establerts en el present plec, sí que seran d'aplicació els mateixos nivells de penalització que els especificats a l'Apartat "5.6 Detall dels Acords de Nivell de Servei".

3.3. Certificació final i acceptació dels Serveis

Per a cada fita de lliurament segons l'apartat "3.2.Terminis de lliurament de les aules", l'adjudicatari presentarà totes les aules lliurades d'acord amb l'exigit a l'apartat "2.5 Acceptació dels serveis".

El CTTI i el Departament d'Educació revisaran la informació aportada i emetran la corresponent acta d'acceptació, que autoritzarà la facturació dels elements associats i l'inici del període de garantia dels mateixos.

3.4. Eines i llicències

Tot seguit es llisten les eines i els productes que les suporten. El llicenciament necessari per usar aquestes eines anirà sempre a càrrec de l'adjudicatari.

- Per a la preparació del desplegament, prèviament l'adjudicatari farà ús de les eines del CTTI i del Departament d'Educació per informar als centres de les unitats previstes per desplegar i les dates programades. Aquesta informació serà la preliminar, que, ja en fase d'inventari, s'actualitzarà amb les dades de l'equip final i l'aula que l'ha rebut.
- Independentment de les eines de registre o *tiqueting* que facin servir els adjudicataris, aquests faran servir les eines de *tiqueting* i inventari pròpies del CTTI i del Departament d'Educació, i hauran d'aplicar les operatives i instruccions pertinents.
- És responsabilitat de l'adjudicatari que, en tot moment, els inventaris dels equips en garantia estiguin correctament actualitzats a les eines d'inventariat de referència del CTTI i del Departament d'Educació, amb la corresponent identificació dels equips, el seu estat i l'aula assignada.

L'adjudicatari haurà de complir els següents condicionants en referència a les eines mencionades:

- L'adjudicatari haurà d'usar les eines proposades pel CTTI i del Departament d'Educació en les condicions que aquest estableixi.
- L'adjudicatari es farà càrrec (en cas que n'hi hagi) dels costos associats a l'ús d'aquestes eines (accés, llicenciament, integració, etc.).
- L'adjudicatari podrà proposar modificacions a les eines per obtenir una millor eficiència i qualitat en el servei, sempre que s'asseguri la continuïtat dels acords de nivell del servei. Qualsevol petició de canvi haurà d'estar documentada prèviament perquè el CTTI pugui analitzar la conveniència de la seva implantació.
- L'adjudicatari podrà fer ús d'eines addicionals, però això no l'eximeix del compliment i de l'ús de les eines que hagi determinat el CTTI i del Departament d'Educació. Aquestes eines no poden posar en risc la continuïtat del servei després de la finalització de la relació contractual.
- El CTTI i del Departament d'Educació podran incorporar noves eines o evolucionar les eines escollides en qualsevol moment de la durada del contracte. En qualsevol cas, es donarà un preavís d'un mínim de 2 mesos abans de la seva implantació.
- La informació continguda en les eines haurà de coincidir amb la realitat dels treballs. El CTTI i del Departament d'Educació no tindran en consideració cap informació que no estigui continguda en les eines que determini el CTTI i del Departament d'Educació.

- La correcta actualització de la informació és requisit del servei, processos i solucions. Qualsevol defecte en la informació es considerarà un defecte del propi servei.

En cas d'evolució o canvi de les eines, el CTTI i del Departament d'Educació comunicaran el full de ruta d'aquestes en un termini mínim de dos mesos, i l'adjudicatari s'hi adaptarà planificadament en aquest termini de 2 mesos..

3.5. Conceptes inclosos en el preu del contracte

El preu del contracte inclou: subministrament de l'equipament, dels programaris, sistemes operatius, eines de gestió i integracions en els sistemes de referència del Departament d'Educació, si s'escau.

Inclou també la corresponent preparació i configuració dels equips, la distribució, la instal·lació, adequacions dels espais, retirada d'elements existents, gestió de residus i totes les activitats requerides en el present plec tècnic.

L'import total de licitació es basa en les unitats totals estimades i en uns preus màxims unitaris.

Aquests preus màxims unitaris inclouen tots els costos i despeses que ha d'assumir el proveïdor en la totalitat de la durada del contracte.

En concret, i com a mínim, seran despeses pròpies del proveïdor:

- Despeses de provisió dels equips per part del proveïdor.
- Despeses de llicenciament dels diferents sistemes operatius.
- Despeses de llicenciament dels diferents programaris.
- Despeses d'integracions en els sistemes de referència del Departament d'Educació, si s'escau.
- Despeses de preparació, configuració, integració i lliurament dels equips als centres de capacitat.
- Despeses associades a la reprogramació de lliuraments d'equips als centres, durant el període de desplegament, si s'escau.
- Despeses anuals de la garantia durant el termini que finalment determini el contracte, i les relacionades amb gestió de la mateixa i el servei associat.
- Despeses associades a l'adquisició i l'ús de les eines d'operació i de gestió definides pel CTTI i el Departament d'Educació.
- Qualsevol altra despesa que sigui necessària per al compliment de l'especificat en el present plec de prescripcions tècniques.
- I, finalment, serà responsabilitat de l'adjudicatari les assegurances necessàries que donin cobertura a totes les activitats objecte del contracte, això com a possibles danys i perjudicis que es puguin ocasionar.

3.6. Equip tècnic

L'equip que presta els serveis objecte d'aquest contracte ha de disposar dels coneixements funcionals i tecnològics específics relacionats amb el context funcional del plec.

Página 34 de 51

L'adjudicatari haurà de proposar els recursos necessaris per a dur a terme la prestació del contracte, diferenciant com a mínim aquests àmbits funcionals, i complint el que s'especifica a l'apartat "4. Model de governança":

- **Responsable de seguiment de contracte.**

Serà el màxim responsable i interlocutor únic davant la direcció del CTTI i del Departament d'Educació per al report d'estat del contracte, identificació i mitigació de riscos, establiment d'objectius i prioritats, i assegurement de la coordinació interna de l'adjudicatari.

- **Responsable de seguiment econòmic i de facturació.**

- **Responsable de disseny de la solució.**

Assegurarà, extrem a extrem, el correcte funcionament i coherència de la solució de l'adjudicatari de sistemes operatius, programaris, configuracions, integracions, proves de laboratori, pilots, etc.

- **Equip tècnic de sistemes operatius i plataformes.**

- **Cap de projecte de desplegament.**

Serà el responsable del disseny de la planificació, coordinació, execució i seguiment del desplegament dels equips.

- Oficina de suport al desplegament, encarregada de la comunicació amb els centres, d'assegurar les planificacions, coordinar-les, i fer-ne el seguiment, i de la resolució de problemes o consultes dels diferents centres de capacitat.

- **Equip tècnic de desplegament en camp i en *backoffice*.**

- **Responsable de seguiment de servei.**

Serà l'encarregat d'assegurar la qualitat del servei, dels diferents indicadors de seguiment de servei, de la seva anàlisi, i d'assolir que els informes corresponents compleixin amb els requeriments del Departament.

- **Equip de suport de servei**, diferenciat entre el frontal d'atenció i registre d'incidències i consultes, i la part de diagnòstic i la de resolució.

- **Responsable de *reporting* del desplegament i del servei, i control de qualitat.**

- o Assegurarà que l'adjudicatari fa servir les eines operatives i d'inventari demanades pel CTTI i el Departament d'Educació, de forma adequada i actualitzada.
- o Assegurarà que la informació reportada de desplegament i de servei és fiable, i en el format que requereixi el CTTI i el Departament d'Educació, i que utilitzarà les eines que indiqui el Departament, si s'escau.
- o Assegurarà que els informes requerits pel CTTI i el Departament d'Educació són lliurats segons els formats, terminis i nivells de qualitat requerits.

3.7. Calendari i horari d'execució

Els serveis es prestaran en la seva majoria en dies laborables, a excepció dels centres que proposin la prestació dels serveis en dies festius, per no entorpir el transcurs habitual de les classes. Tindran la consideració de dies laborables aquells que ho siguin en qualsevol dels centres objectes d'aquest contracte. La comunicació amb el personal CTTI o del Departament d'Educació es realitzarà en l'horari comprès entre les 8:00h i les 17:00h.

L'adjudicatari haurà d'adaptar-se a les condicions particulars de cada centre, tals com instal·lació només en horari de tarda, per possibilitar el desenvolupament natural de les classes durant el matí, o adaptacions a períodes no lectius. En el cas de que el centre no accepti varies opcions de calendari proposades per l'adjudicatari per realitzar les feines d'instal·lació, l'adjudicatari haurà de posar-se en contacte amb el Departament d'Educació per poder fixar una data d'instal·lació.

3.8. Ubicació

Els professionals que formin part del servei estaran ubicats en la seva major part a les instal·lacions de l'adjudicatari, i seran per compte de l'adjudicatari tots els costos associats al seus llocs de treball i la seva operació i manteniment: espai d'oficina, mobiliari, ordinadors personals, infraestructura tècnica i de comunicacions, consumibles i similars.

Les instal·lacions, edificis i dependències utilitzats per a la localització del servei hauran de complir en qualsevol moment amb tots els requisits de construcció, habitabilitat, seguretat i ergonomia estipulats per la normativa vigent de la Generalitat i de l'Estat en la seva expressió més exigent.

Així mateix l'adjudicatari assumirà sense càrrec addicional els eventuais costos de desplaçament que per necessitat del servei siguin requerits realitzar dins del territori català.

3.9. Seguiment del Servei i documentació

Per poder realitzar una correcta supervisió, direcció i planificació, l'adjudicatari anomenarà un coordinador únic que actuarà com a punt únic de contacte amb el CTTI i el Departament d'Educació i serà el responsable del projecte. Aquest responsable es farà càrrec, per al CTTI i el Departament d'Educació, de la gestió de la documentació de gestió de projectes generada, tals com actes de reunions, generació d'informes de progrés, informes de modificació de l'equip de treball, informes d'equipament o qualsevol informe que el CTTI i el Departament d'Educació consideri necessari per la correcta supervisió de les feines.

3.9.1. Seguiment del Servei

Durant el procés de subministrament i de la instal·lació, l'empresa adjudicatària es compromet a facilitar al CTTI i al Departament d'Educació informació i documentació de l'evolució dels mateixos i el seu ajustament/desviament a la planificació definida pel transcurs de les feines.

Durant l'execució de les feines d'entrega i instal·lació, l'adjudicatari es compromet a proporcionar informació regularment de l'avançament i circumstàncies de les feines, així com dels problemes sorgits i les accions realitzades per resoldre'ls. En particular, portarà un registre dels números de sèrie, codi de centre i aula de tot el material instal·lat i pendent d'entregar, que serà compartit amb el CTTI i el Departament d'Educació.

Es realitzaran informes periòdics d'avançament i anàlisi de la planificació d'entregues i instal·lacions, determinant, entre altres aspectes, una estimació de l'avançament previst a curt/mig termini i els riscos que es vagin detectant, amb el possible impacte i les mesures previstes a cada cas. Es proveirà d'un quadre de comandament amb els principals indicadors tècnics i de negoci, així com la seva evolució, que servirà com a eina de seguiment.

El CTTI i el Departament d'Educació podran definir el format de les dades aportades, per tal que siguin integrables en els seus propis sistemes de reporting.

Amb aquest objectiu, el CTTI i el Departament d'Educació podran definir reunions periòdiques de seguiment (a les que l'adjudicatari es compromet a assistir) per analitzar el transcurs del mateix, així com analitzar els possibles problemes i incidències que puguin plantejar-se i les mesures oportunes a implementar per resoldre-les. També podrà requerir informació puntual i/o informes que l'adjudicatari es compromet a proporcionar seguint les directrius de contingut i format que determini el CTTI i el Departament d'Educació.

En qualsevol cas, els riscos detectats, desviacions sobre la planificació i altres esdeveniments d'interès per la gestió de les feines seran reportats al CTTI i al Departament d'Educació de manera immediata en el moment en el que sorgeixin, sense necessitat d'esperar els esdeveniments periòdics programats.

Les reunions de seguiment tindran lloc a les instal·lacions del CTTI o el Departament d'Educació o altres llocs que aquest determini.

3.9.2. Documentació

Al final del projecte es proporcionarà una recopilació de tota la informació generada durant el mateix, correctament organitzada i indexada, per facilitar el seu accés i consulta. En concret, s'agruparà i integrarà la informació relativa a números de sèrie, models, codis de centre, aules... de tot el material instal·lat durant el transcurs del projecte. Aquesta informació serà entregada en la seva totalitat al CTTI i al Departament d'Educació.

Tota la documentació serà proporcionada tant en format digital com físic. El CTTI i el Departament d'Educació definirà els formats (PDF, HTML...) a utilitzar.

Tota la documentació relacionada amb aquest contracte, en quant a imatge, hauran de complir amb tota la normativa vigent al respecte dels fons MRR.

4. MODEL DE GOVERNANÇA

4.1. Objectiu

El model de governança TIC de la Generalitat de Catalunya té com a objectiu gestionar de manera eficient i eficaç els recursos TIC disponibles, per tal de garantir el millor servei que doni resposta a necessitats estratègiques, de seguretat i operatives dels departaments i entitats.

En concret aquest model pretén assolir els següents objectius estratègics principals:

Qualitat: Garantir la qualitat en la prestació de serveis i la satisfacció dels usuaris, segons les necessitats dels diferents departaments i entitats de la Generalitat.

Eficiència: Optimitzar l'ús dels recursos gràcies a la cerca d'eficiències, sinergies i optimització.

Innovació: Transformar i innovar a l'administració d'acord amb l'estratègia transversal de les TIC de la Generalitat i de cada un dels departaments i entitats.

Seguretat: Garantir que tots els serveis TIC prestats incorporen les mesures de seguretat necessàries d'acord a les directrius de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i els equips estan preparats per fer front a possibles incidents de ciberseguretat.

Coneixement: Generar coneixement a partir de la informació gestionada amb les TIC, per donar resposta a les necessitats i a la presa de decisions en l'àmbit del negoci dels departaments i entitats.

4.2. Abast

El model de prestació de serveis TIC està definit com un escenari multi proveïdor amb externalització de serveis tecnològics. El responsable de l'estratègia i el Govern TIC és el CTTI i el model de governança estableix el model de relació entre els diferents actors implicats (Generalitat, CTTI, i proveïdors). Així, doncs, aquest model de relació estableix les activitats, entrades i sortides dels diferents comitès que el configuren, així com els mecanismes de seguiment per assegurar que la governança es duu a terme de la manera més eficaç i eficient possible.

4.3. Model de relació

El model de relació defineix les funcions i responsabilitats del proveïdor i del CTTI en un marc d'actuació comú, per assegurar el compliment de les obligacions de cadascuna de les parts. És un marc de relació que permet acordar el contingut i nivell de la prestació dels serveis, així com el seguiment de la prestació real en els aspectes estratègics, contractuals, tàctics i operatius.

L'adjudicatari pot ampliar, millorar i detallar, partint de les directrius aquí marcades, l'organització proposada i l'esquema específic de la relació amb el CTTI, així com els mecanismes de control propis de cada servei i funció transversal. L'equip de treball dels proveïdors haurà de disposar del dimensionament, la formació i els mitjans adequats per a desenvolupar les tasques assignades.

El model de relació es sustenta en una estructura de competències i funcions que recauen sobre un esquelet de responsables del proveïdor, els quals es relacionaran amb el CTTI en base a 3 nivells (estratègic, tàctic i operatiu).

El proveïdor assignarà al CTTI els responsables que sostindran el Model de Relació. L'equip de responsables haurà de disposar igualment del dimensionament, la formació i els mitjans adequats per desenvolupar les funcions i responsabilitats assignades.

4.3.1. Nivells del model de relació

Els nivells funcionals del model de relació són el nivell estratègic, el tàctic (visió de negoci i visió tecnològica) i l'operatiu.

Tant l'adjudicatari com el CTTI es comprometen a què les decisions preses en un nivell flueixin al nivell posterior o anterior.

5.3.1.1. Nivell Estratègic

A nivell estratègic, el CTTI i els proveïdors tindran un intercanvi d'experiències i visions sobre l'estat de l'art dels serveis i les tendències d'evolució tecnològica d'aquests.

Els assistents per part de l'adjudicatari als comitès d'aquest nivell hauran de tenir capacitat decisòria sobre els compromisos de serveis.

El nivell estratègic, des de la perspectiva de l'eix proveïdor, és el nivell màxim de seguiment del contracte i la prestació del servei. Des d'aquest nivell, s'eleva a l'òrgan de contractació les propostes d'actuació en aquells aspectes que puguin originar la modificació del contracte.

5.3.1.2. Nivell tàctic

En aquest nivell es farà un seguiment exhaustiu de l'execució dels serveis tecnològics i de negoci i dels contractes i s'eleva al nivell estratègic aquells aspectes que puguin originar la modificació del contracte.

5.3.1.3. Nivell Operatiu

Aquest nivell té com a objectiu l'operació diària del servei segons els procediments desenvolupats i tractar les problemàtiques específiques que afectin el servei prestat.

4.3.2. Òrgans de Gestió (Comitès)

A continuació es descriuen la composició dels diferents comitès entre el CTTI i el proveïdor, així com altres actors de la Generalitat, i el seu funcionament, per assegurar el compliment dels requeriments de les condicions d'execució dels serveis descrites en aquest plec. Aquests comitès tindran també com a funció executar els mecanismes per ajustar aquestes condicions d'acord amb l'evolució de les necessitats de servei.

El licitador haurà de fer explícita l'estructura i funcionament dels Comitès de relació i coordinació que siguin precisos per mantenir una interlocució permanent amb els actors involucrats en el procés.

Si així ho estimés convenient, el CTTI podrà exigir canvis en la freqüència de celebració de les reunions, així com sol·licitar reunions extraordinàries de seguiment.

De forma extraordinària, i sota la supervisió del comitè de nivell tàctic, podrà formar-se un equip de treball de caràcter temporal amb objectius específics acordats prèviament.

Tant el proveïdor com el CTTI es comprometran a què les decisions preses en un nivell flueixin al nivell posterior o anterior.

A continuació es descriuen els diferents comitès identificats anteriorment amb la següent estructura a títol enunciatiu, sens perjudici que al llarg de l'execució del servei es puguin ajustar les característiques de cada comitè (Participants, Objectius, Entrades, Sortides, etc.).

En aquest sentit, el proveïdor haurà d'incorporar als diferents comitès les persones responsables de cada àmbit d'execució en funció dels temes específics a tractar en el comitè.

5.3.2.1. Comitè Estratègic

Format pel responsable de l'empresa adjudicatària i els representants que el CTTI determini, els assistents per part del proveïdor a aquest comitè hauran de tenir capacitat decisòria sobre els compromisos de serveis.

Títol	
Comitè Estratègic	
Participants mínims	Objectius / Temes
CTTI	– Marcar les directrius estratègiques del contracte.

- Direcció CTTI - Responsable del contracte (si escau) - Altres assistents (si escau)	- Realitzar el seguiment del conjunt d'activitats desenvolupades en el període, orientat especialment a l'assoliment dels objectius i eficiències plantejades pel proveïdor.
Generalitat	- Planificar, prioritzar i revisar les iniciatives en curs.
Responsable Agència de Ciberseguretat (si escau)	- Traslladar les directius estratègiques al nivell inferior. - Mantenir una actitud proactiva en tots els aspectes de la relació, interessant-se pel compliment dels ANS i impulsant, dintre de la seva organització, qualsevol mesura de la qual en pugui resultar una millora continua de la qualitat global del servei.
Proveïdor	- Fer seguiment del model econòmic. - Revisió i estat de situació dels aspectes més rellevants de seguretat (riscos, incidents del període, projectes en curs). - Revisar i proposar les penalitzacions per incompliment del servei i escalar-les a l'òrgan de contractació. - Planificar, prioritzar i revisar les activitats amb impacte transversal. - Fer el seguiment de les obligacions contractuals. - Desenvolupament de propostes d'innovació en línia amb l'estratègia transversal del CTTI. - Elevar a l'òrgan de contractació les propostes d'actuació en aquells aspectes que puguin originar la modificació del contracte.
- Responsable de compte - Responsable de serveis - Responsables dels àmbits d'execució específics (si escau)	
Entrades	
- Informes i quadres de comandament del contracte - Actes comitès executius - Decisions a prendre	Sortides - Acta (signada entre les parts) - Decisions preses - Propostes a l'Òrgan de Contractació
Periodicitat	
- A petició del CTTI	

5.3.2.2. Comitè Executiu

Format pel responsable de compte i de serveis, així com els representants que el CTTI determini.

Títol	
Comitè Executiu	
Participants mínims	Objectius / Temes
CTTI	- Marcar les directrius tàctiques del contracte. - Realitzar el seguiment del conjunt d'activitats desenvolupades en el període, orientat especialment a l'assoliment dels objectius i eficiències plantejades pel proveïdor.
- Responsable del contracte - Responsable del servei - Altres assistents (si escau)	
Generalitat	
Responsable Agència de Ciberseguretat (si escau)	

Proveïdor - Responsable de compte - Responsables de serveis - Responsables dels àmbits d'execució específics (si escau)	- Revisió i estat de situació dels aspectes més rellevants de seguretat (riscos, incidents del període, projectes en curs). - Informar i proposar al comitè estratègic les possibles modificacions del contracte que s'hagin de dur a terme. - Realitzar el seguiment i control global de l'operació i provisió dels serveis d'acord als acords de nivells de servei definits. - Revisar i proposar les penalitzacions per incompliment del servei i escalar-les al comitè estratègic. - Acordar els quadres de comandament del contracte. - Realitzar el seguiment i control global de l'operació i provisió dels serveis d'acord amb els acords de nivells de servei definits. - Traslladar les directrius tàctiques al nivell operatiu. - Planificar, prioritzar i revisar les activitats. - Fer el seguiment de les obligacions contractuals i del model econòmic del contracte. - Desenvolupar propostes d'innovació en línia amb l'estratègia transversal del CTTI.
Entrades	Sortides
- Informes i quadres de comandament de seguiment del servei - Actes comitès operatius - Actes comitès operatius de seguretat - Decisions a prendre	- Acta (signada entre les parts) - Decisions preses - Propostes al comitè estratègic
Periodicitat	
- Trimestral o a petició del CTTI	

5.3.2.3. Comitè Operatiu

La periodicitat d'aquest comitè es preveu que sigui mensual, però aquest termini es podrà modificar d'acord amb les necessitats del servei.

Títol	
Comitè Operatiu	
Participants mínims	Objectius / Temes
CTTI	- Realitzar el seguiment i control global de l'operació i provisió dels serveis d'acord als ANS. - Planificar, prioritzar i revisar les iniciatives en curs. - Realitzar el seguiment de l'operació diària del servei, i verificar la correcta gestió de peticions, canvis, problemes i incidents. - Desenvolupar i mantenir els procediments operatius necessaris per al correcte funcionament dels serveis. - Anàlisi de peticions i/o situacions de canvi en els serveis. - Escalat de possibles millores detectades en el servei. - Tractament de les problemàtiques específiques.
- Responsable de servei - Responsable contracte (si escau) - Altres assistents (si escau)	
Proveïdor	
- Responsables de serveis - Responsables operatius del servei	

	- Desenvolupament de propostes d'innovació en línia amb l'estratègia i necessitat de negoci del departament o entitat.
Entrades	Sortides
- Informes operatius de seguiment del servei - Anàlisi i propostes de millora - Decisions a prendre	- Acta amb decisions preses - Propostes al comitè executiu - Nous procediments operatius
Periodicitat	
Mensual o a petició del CTTI	

5.3.2.4 Comitè Operatiu de Seguretat

Aquest comitè operatiu transversal de seguretat tindrà una periodicitat quadrimestral, però aquest termini es podrà modificar d'acord amb les necessitats del servei.

Títol	
Comitè Operatiu de Seguretat	
Participants	Objectius / Temes
CTTI	- Realitzar el seguiment de l'operació i governança de la seguretat per part del proveïdor: - o Grau d'adequació al model de seguretat que ha d'implementar el proveïdor perquè s'adeqüi al model de Ciberseguretat. - o Eficiència en la gestió de vulnerabilitats dels serveis, fent focus en les vulnerabilitats crítiques. - o Excepcions de seguretat: volum, criticitat, controls compensatoris a aplicar, etc. - o Incidents de seguretat del període. Revisió i gestió de millores associades. - o Nivells de Servei de Seguretat del proveïdor (ANS). - o Seguiment de l'estat de seguretat dels projectes en curs: evolutius, correctius, etc. - Escalat de problemes - Tractament de les problemàtiques específiques
- Responsable de serveis	
- Responsable contracte (si escau)	
- Altres assistents (si escau)	
Generalitat	
Responsable risc tecnològic de seguretat de l'Agència de Ciberseguretat	
Proveïdor	
- Responsable de seguretat del proveïdor (RSP)	
- Altre personal operatiu	
Entrades	Sortides
- Informes d'estat de la seguretat - Anàlisi i propostes de millora - Decisions a prendre	- Acta amb decisions preses - Propostes al comitè executiu
Periodicitat	
- A petició del CTTI	

4.3.3. Estructura de responsabilitats

En aquest apartat s'indiquen els rols que participaran en els diferents comitès amb les funcions i responsabilitats específiques pels serveis objecte d'aquesta licitació.

L'empresa licitadora haurà de presentar un esquema organitzatiu correctament dimensionat que asseguri la cobertura del servei requerit.

Tot seguit s'identifiquen els rols responsables del proveïdor per a l'assegurament del compliment de les condicions d'execució.

Responsable de compte

Aquesta figura és única per proveïdor. És la figura de referència per tots els contractes entre el CTTI i el proveïdor i el darrer responsable de la prestació del conjunt de serveis i projectes del proveïdor. El responsable de compte ha de tindre capacitat decisòria sobre el servei, especialment en el cas de les UTE's. Aquesta figura es mantindrà durant tota la vida del contracte o contractes entre el CTTI i el proveïdor, en la gestió comercial, durant la provisió del servei i fins a la devolució d'aquest. Ha de ser garant de l'existència dels mecanismes de relació en la seva organització per portar a terme els acords presos entre CTTI i el proveïdor. En cas que es produeixin canvis en l'abast i/o cost dels serveis que impliquin una modificació contractual, és el responsable de vehicular-ho.

Entre les seves responsabilitats es destaquen:

- Consolidar i aportar al CTTI les informacions tant objectives com subjectives; valorades (informació fiable i de qualitat i analitzada d'acord amb el coneixement del model) que permetin la presa de decisions operatives i estratègiques al llarg de la vida del contracte.
- Ser l'interlocutor principal amb el CTTI en matèria jurídica-legal per a tots els serveis/contractes prestats pel proveïdor. Serà el responsable de la formalització de les interpretacions realitzades respecte als contractes vigents, quan aquestes impliquin modificacions contractuales.
- Ser el responsable que el CTTI rebi els informes de gestió acordats, tant amb indicadors econòmic-financers com d'altres, així com de realitzar el seguiment del model econòmic acordat amb el proveïdor.
- Ser el responsable que el proveïdor faciliti la informació relativa al procés de facturació, segons el model i format definit pel CTTI, així com col·laborar en el procés de la conciliació.

Responsable de servei

El proveïdor assignarà un responsable per cadascun dels serveis prestats tenint en compte els eixos del model de relació. Per tal de garantir l'assoliment de l'objectiu del model de disposar d'un servei totalment alineat a les necessitats dels diferents departaments i entitats, en el cas que el servei requereixi incorporar l'eix de relació d'àmbit departamental del model de relació, el proveïdor haurà d'assignar un responsable de servei específicament a cada departament o entitat al que presti servei. Haurà també d'assignar un responsable del servei des de la perspectiva transversal d'aquest. Les seves principals responsabilitats són:

- La gestió i seguiment diari del servei, així com la resolució de conflictes i redimensionament temporal o permanent d'aquest.
- Manteniment del registre de l'evolució del servei per a posteriorment poder elaborar els informes de servei i justificar el compliment dels ANS.
- Seguiment i control dels recursos assignats als serveis.

- Analitzar qualsevol desviació i situacions de gravetat dins la qualitat, terminis o abast del servei.
- A nivell transversal, realitzar el control de costos, l'estimació d'esforços i el seu seguiment.
- A nivell transversal, analitzar les modificacions en abast i cost del servei que es puguin derivar i interpretar aquestes modificacions respecte dels contractes vigents. En cas que no impliquin una modificació contractual, ser el garant de formalitzar i implementar internament a la seva organització els acords presos.
- Assegurar la bona col·laboració entre els diferents proveïdors amb qui s'han de relacionar per tal de millorar el servei de negoci final.

Responsable de seguretat i continuïtat

Aquest responsable és únic per proveïdor, i és la figura de referència pel que fa a ciberseguretat per tots els contractes entre el CTTI i el proveïdor. Ha de liderar i garantir que els serveis prestats pel proveïdor assoleixen els requeriments de seguretat sol·licitats. Serà responsable de:

- Actuar com a enllaç entre el proveïdor i els diferents agents implicats (CTTI, Agència de Ciberseguretat, oficina QA de ciberseguretat) quan es tractin temes de seguretat.
- Garantir, liderar i impulsar el compliment del marc normatiu de seguretat de la Generalitat de Catalunya dins la seva organització, assegurant la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives, i jurídiques); així com les directrius en matèria de seguretat definides per l'Agència de Ciberseguretat.
- Coordinar reunions de seguiment periòdiques amb CTTI i l'Agència de Ciberseguretat per informar del grau d'adequació dels serveis al model de seguretat de la Generalitat de Catalunya, identificar-ne els riscos més rellevants i proposar plans d'acció per la seva mitigació.
- Que tot el personal de l'empresa que prestarà serveis al CTTI i la Generalitat, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat, focalitzant-se en el marc normatiu de la Generalitat i els procediments de seguretat que li siguin d'aplicació.
- Assegurar la informació regular al CTTI, Oficina QA de ciberseguretat i a l'Agència de Ciberseguretat segons els terminis marcats, de tot el relacionat amb la seguretat (incidents, mesures correctores, riscos, nous projectes, iniciatives, etc.).
- Assegurar que tot el personal del proveïdor que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. El CTTI i l'Agència de Ciberseguretat podran auditar aquest aspecte.
- Coordinació operativa amb l'equip de resposta a incidents i amb el SOC de l'Agència de Ciberseguretat davant incidents o possibles amenaces de ciberseguretat (lliurament d'evidències per la gestió i investigació d'incidents de seguretat, suport per l'aplicació ràpida de mesures de protecció i contenció davant amenaces o ciberincidents, disposar d'informació vinculada al dispositiu, etc.).
- Utilitzar el Portal de Seguretat de forma regular per fer el seguiment de tota la informació vinculada a la seguretat dels actius de la Generalitat de Catalunya.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels plans de continuïtat i disponibilitat acordats amb el CTTI i l'Agència de Ciberseguretat.

- Garantir l'execució de proves de recuperació de desastres dels serveis objecte del contracte, de forma coordinada amb el CTTI i l'Agència de Ciberseguretat.
- Coordinar tot l'àmbit formatiu en ciberseguretat, tant les sessions formatives que s'impartiran conjuntament amb l'Agència de Ciberseguretat, com les tasques de conscienciació/formació que els tècnics hauran de traslladar als usuaris finals (recomanacions, píndoles, vídeos formatius, etc.).
- Garantir l'execució de proves de recuperació de còpies de seguretat per validar-ne la correcta execució.
- Assegurar la informació regular segons els terminis marcats, del relacionat amb la Continuitat i Disponibilitat (incidents, mesures correctores, riscos, nous projectes, iniciatives, etc.
- Facilitar els indicadors que es considerin oportuns per garantir els nivells de seguretat que estableixi l'Agència de Ciberseguretat i CTTI.

5. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

L'objectiu d'aquest apartat és descriure el model d'ANS, que defineix els indicadors i els nivells de servei exigits, i estableix una base objectiva i mesurable que reflecteixi el compromís entre l'adjudicatari i el CTTI per a prestar els serveis requerits de forma satisfactòria, enfront de la Generalitat de Catalunya.

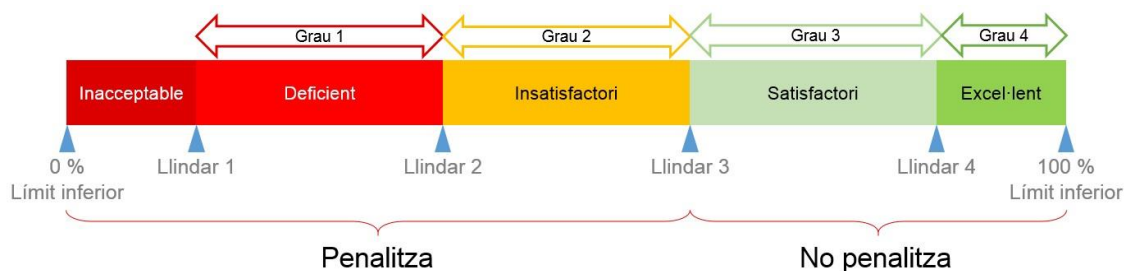
El CTTI pretén obtenir un nivell de servei d'alta qualitat, així com un grau de satisfacció elevat per part dels usuaris, basat en:

- L'establiment d'indicadors de servei, de manera que el CTTI pugui realitzar una avaluació objectiva del servei i els seus lliurables, i que l'adjudicatari tingui una base per a la correcció de les eventuais deficiències en la prestació, i per a la millora dels seus processos i organització.
- L'establiment d'un model de penalitzacions que relacioni el nivell de prestació del servei amb la seva facturació.

5.1. Característiques dels Indicadors

Els indicadors tindran les següents característiques:

- Codi. Identificador únic de l'indicador.
- Nom. Defineix l'objecte de mesura de l'indicador.
- Descripció. Descripció de l'indicador i el seu objectiu. S'inclouen les restriccions necessàries per dur a terme el càlcul del valor de l'indicador (per exemple restriccions horàries, tipificació dels incidents,...)
- Categoria. Agrupa diferents ANS d'un mateix tipus:
 - o Consultes
 - o Gestió de Peticions
 - o Gestió d'incidències
 - o Gestió d'Inventari
- Fórmula d'obtenció/eina. Fórmula a aplicar pel càlcul del valor de l'indicador de mesura, identificant les variables que intervenen al càlcul (mètriques) i, si s'escau, la referència a l'eina que permet l'automatització i extracció de les dades.
- Periodicitat. Freqüència de mesura del valor de l'indicador.
- Llindars de grau per a la definició dels trams. Valors que defineixen el grau de compliment del nivell de servei exigit. Per a cada indicador es definiran 4 llindars de grau. En funció de la banda en que es trobi l'indicador presentarà els valors següents:



- Penalització màxima (PPMAx). Determina el valor màxim al que pot arribar la penalització en el cas d'incompliment de líndar objectiu definit.

5.1.1. Grau de l'indicador

El grau de l'indicador pot prendre els següents valors:

Grau	Valor
1	Deficient o Inacceptable
2	Insatisfactori
3	Satisfactori
4	Excel·lent

El grau 4 serà el nivell objectiu, mentre que el grau 3 serà el nivell d'acompliment mínim per considerar que l'indicador és satisfactori.

5.2. Càlcul dels Indicadors

Per tot indicador s'estableixen 4 líndars per definir els trams lineals que han de permetre l'obtenció del grau associat.

	Llíndar Grau 1	Llíndar Grau 2	Llíndar Grau 3	Llíndar Grau 4
<i>Indicador de mesura</i>	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4

Pel valor mesurat per un indicador (valor indicador), s'haurà de cercar entre quins líndars es troba i aplicar el següent procediment, tenint en compte si els valors definits pels líndars (Valor 1 – Valor 4) són creixents o decreixents:

- Per valors de líndars creixents (valor Líndar Grau 1 < valor Líndar Grau 4)
 - 1) Si el valor és inferior al líndar 1, el grau serà 1.
 - 2) Si el valor és igual o superior al líndar 4, el grau serà 4.
 - 3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del grau.
- Per valors de líndars decreixents (valor Líndar Grau 1 > valor Líndar Grau 4)
 - 1) Si el valor és superior al líndar 1, el grau serà 1.
 - 2) Si el valor és igual o inferior al líndar 4, el grau serà 4.

- 3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del grau.

Formula de càlcul del grau:

$$\text{Grau} = \frac{(\text{Valor indicador} - \text{Valor llindar inferior})}{\text{Valor llindar superior} - \text{Valor llindar inferior}} + \text{Grau corresponent al llindar inferior}$$

En aplicar la formula de càlcul del grau, cal tenir en compte les següents consideracions:

- Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, el valor del “Grau corresponent al llindar inferior” correspon al del llindar coincident superior.

Per exemple, quan el Llindar Grau 1 i el Llindar Grau 2 prenen el mateix valor, el “Grau corresponent al llindar inferior” correspon al del Llindar Grau 2, és a dir, pren valor 2.

- Quan el valor mesurat per un indicador (valor indicador) coincideix amb algun dels valors definits pels llindars (Valor 1, Valor 2, Valor 3), es prendrà com a “Valor llindar inferior” el valor corresponent al llindar coincident. Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, es prendrà com a “Valor llindar inferior” el valor corresponent al llindar coincident superior.

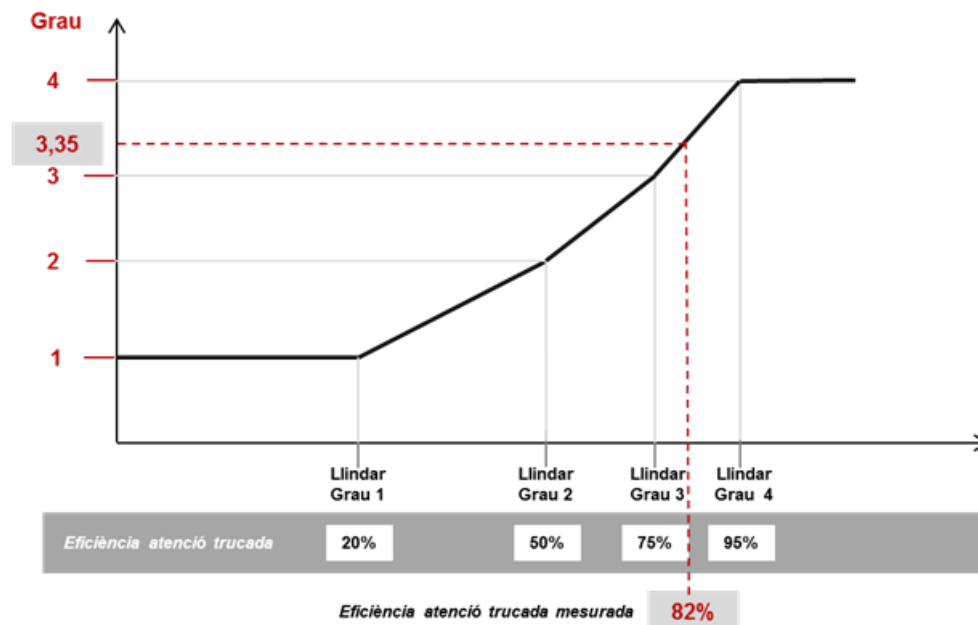
Per exemple, suposant els següents valors de llindars: Llindar Grau 1 i el Llindar Grau 2 prenen el mateix valor, 20%, Llindar Grau 3 pren valor 75% i Llindar Grau 4 pren valor 95%; quan el valor mesurat pel l'indicador pren valor 20%, el “Valor llindar inferior” pren valor 20%, el “Valor llindar superior” pren valor 75% i el “Grau corresponent al llindar inferior” pren valor 2.

Exemple de càlcul:

Suposem que tenim l'indicador “Eficiència atenció trucada” que pot prendre valors percentuals entre 0% i 100% i que el valor objectiu és 95%. Si s'han definit els següents llindars:

- Llindar Grau 1. El valor de l'indicador és 20%
- Llindar Grau 2. El valor de l'indicador és 50%
- Llindar Grau 3. El valor de l'indicador és 75%
- Llindar Grau 4. El valor de l'indicador és 95%

Si el valor mesurat en un període per l'indicador “Eficiència atenció trucada” ha estat 82% el grau calculat és: $((82-75)/(95-75))+3=3,35$.



Aquest model és dinàmic, ja que permet adaptar-se en el temps a nous nivells objectius i nivells mínims, sense variar els graus possibles.

5.3. Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei

El CTTI emprará el sistema d'informació CONTIC (Control d'acord de nivell de servei TIC) per al càlcul, anàlisi i emmagatzemament d'indicadors de servei i de procés. Tot i que a l'inici del servei el sistema d'informació CONTIC no sigui capaç de calcular tots els indicadors definits, s'aniran incorporant progressivament al seu catàleg. El proveïdor haurà de proveir els indicadors que estiguin sota la seva responsabilitat a través de les interfícies habilitades.

Sempre que sigui possible, l'origen de les dades utilitzat pel càlcul dels indicadors seran les eines de gestió dels tiquets i monitoratge del CTTI. Per aquells indicadors que el CTTI no sigui capaç d'obtenir de manera autònoma, serà responsabilitat de l'adjudicatari calcular-los i reportar-los amb la periodicitat establerta i el detall i format que requereixi el CTTI, podent arribar a nivell d'instància de servei o de tiquet.

El CTTI utilitzarà els indicadors de servei per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents.

5.4. Modificació dels indicadors i nivells de servei

Al llarg de la prestació del servei, davant qualsevol modificació dels indicadors i nivells de servei amb l'objectiu de donar un millor servei, el CTTI conjuntament amb el proveïdor consensuaran i planificaran la seva modificació.

Algunes de les causes que poden comportar aquestes modificacions són, entre d'altres, les variacions d'entorn funcional i de condicions de negoci, els canvis d'abast i volum, les innovacions i les millores del servei.

5.5. Aplicació dels Acords de Nivell de Servei

Els Acords de Nivell de Servei definits per a cada servei seran d'obligat compliment al llarg del contracte.

5.6. Detall dels Acords de Nivell de Servei

El CTTI utilitzarà els indicadors de servei per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents.

- Per a la **fase de subministraments i instal·lacions**, la penalització s'hi aplicarà directament sobre un percentatge del valor de les aules no lliurades, respecte al total exigít a la fita corresponent:

Codi	Nom	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Valor objectiu	Penalització màxima PPMAX
IND. 3.1	Lliurament d'aules als 2 mesos des de la signatura del contracte (30%)	Percentatge de centres lliurats i certificats respecte al total als 2 mesos de la signatura del contracte	Lliurament aules	Percentatge d'aules lliurades respecte al valor objectiu	n/a	100%	1,5% de l'import total d'aules no lliurades
IND. 3.2	Lliurament d'aules als 4 mesos des de la signatura del contracte (60%)	Percentatge de centres lliurats i certificats respecte al total als 4 mesos de la signatura del contracte	Lliurament aules	Percentatge d'aules lliurades respecte al valor objectiu	n/a	100%	3% de l'import total d'aules no lliurades
IND. 3.3	Lliurament d'aules als 6 mesos des de la signatura del contracte (100%)	Percentatge de centres lliurats i certificats respecte al total als 6 mesos de la signatura del contracte	Lliurament aules	Percentatge d'aules lliurades respecte al valor objectiu	n/a	100%	5% de l'import total d'aules no lliurades

- Per a la fase de **prestació del servei de gestió de la garantia**

S'estableixen les següents prioritats:

Prioritat alta	Intervencions necessàries per restablir una situació d'interrupció total del servei: deficiències que no permeten l'ús del dispositiu. Comporta la reparació del dispositiu, i en conseqüència, la reposició d'un d'equivalent.
Prioritat mitja	Intervencions necessàries per restablir una situació de degradació greu del servei: dificultats en l'ús del dispositiu
Prioritat baixa	Intervencions necessàries per restablir una situació de degradació lleu del servei o que no afecta el servei.

El temps objectiu consisteix en hores laborables o lectives.

- Temps màxim d'atenció o resposta

Codi	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Horari	Temps Objectiu	Llindar Grau 1	Llindar Grau 2	Llindar Grau 3	Llindar Grau 4	Penalització màxima PPMAX
IND. 1.1	Temps màxim d'atenció o resposta de Prioritat Baixa	Gestió de Servei	Percentatge entre les sol·licituds ateses per sota o igual a 12h / nombre de sol·licituds realitzades	Mensual	8x5	12h	50%	75%	95%	100%	1.500€
IND. 1.2	Temps màxim d'atenció o resposta de Prioritat Mitja	Gestió de Servei	Percentatge entre les sol·licituds ateses per sota o igual a 120 m / nombre de sol·licituds realitzades	Mensual	8x5	120m	50%	75%	95%	100%	3.000€
IND. 1.3	Temps màxim d'atenció o resposta de Prioritat Alta	Gestió de Servei	Percentatge entre les sol·licituds ateses per sota o igual a 60 m / nombre de sol·licituds realitzades	Mensual	8x5	60m	50%	75%	95%	100%	5.000€

- Incidències resoltes en temps

Codi	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Horari	Temps Objectiu	Llindar Grau 1	Llindar Grau 2	Llindar Grau 3	Llindar Grau 4	Penalització màxima PPMAX
IND. 2.1	Incidències resoltes en temps indicat amb Prioritat Baixa	Incidències	Percentatge d'incidències resoltes en el temps indicat, respecte al total d'incidències assignades al proveïdor	Mensual	8x5	24h	50%	75%	95%	100%	1.500€
IND. 2.2	Incidències resoltes en temps indicat amb Prioritat Mitja	Incidències	Percentatge d'incidències resoltes en el temps indicat, respecte al total d'incidències assignades al proveïdor	Mensual	8x5	16h	50%	75%	95%	100%	3.000€
IND. 2.3	Incidències resoltes en temps indicat amb Prioritat Alta	Incidències	Percentatge d'incidències resoltes en el temps indicat, respecte al total d'incidències assignades al proveïdor	Mensual	8x5	8h	50%	75%	95%	100%	5.000€

- Consultes resoltes en temps

Codi	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Horari	Temps Objectiu	Llindar Grau 1	Llindar Grau 2	Llindar Grau 3	Llindar Grau 4	Penalització màxima PPMAX
IND. 4.1	Consultes resoltes en temps indicat	Consultes	Percentatge de consultes resoltes en el temps indicat	Mensual	8x5	8h	50%	75%	95%	100%	1.500€
IND. 5.1	Queixes resoltes en temps indicat	Queixes	Percentatge de queixes resoltes en el temps indicat	Mensual	8x5	48h	50%	75%	95%	100%	1.500€

- Qualitat de l'inventari

Codi	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Valor Objectiu	Penalització màxima PPMAX
INV.1	Qualitat d'inventari	Inventari	CTTI realitzarà auditories periòdiques per validar la qualitat de l'inventari	Trimestral	0 errors d'inventari dels elements d'aula	1% de l'import del contracte

- Compliment dels compromisos contractuals: Subcontractació

Codi	Descripció	Categoria	Formula de càlcul / Eines	Periodicitat	Valor Objectiu	Penalització màxima PPMAX
CON.1	Compliment del percentatge d'import econòmic subcontractat (a mesurar anualment)	Contracte	Import subcontractat/ Import total ofert	Anual	Segons oferta (criteri de valoració de l'oferta número 9)	1% de l'import del contracte