

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PPTP) DEL SERVEI D'UN SISTEMA D'ADQUISICIÓ, GESTIÓ, VISUALITZACIÓ I REPORT DE DADES D'EMISSIÓ DE CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA A TEMPS REAL DE LA PLANTA DE VALORITZACIÓ ENERGÈTICA DE TARRAGONA

IDENTIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE	Sistema d'adquisició, gestió, visualització i report de dades d'emissió de contaminants a l'atmosfera a temps real de la planta de valorització de residus urbans de Tarragona.
Nº. EXPEDIENTE	33/2025
PODER ADJUDICADOR	Servei d'Incineració dels Residus Urbans, SA (SIRUSA)
ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	Gerència
PROCEDIMIENTO	OBERT SIMPLIFICAT SUMARI

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTE	3
3. ABAST DEL SERVEI I CARACTERISTIQUES	3
4. CONDICIONS TÈCNIQUES	7
5. SOLVÈNCIA	15

1. INTRODUCCIÓ

SIRUSA és titular de la Planta de Valorització Energètica (PVE) ubicada al carrer del Coure, núm. 8, del Polígon Industrial Riu Clar de Tarragona, propietat de la Mancomunitat del Camp. La instal·lació està subjecta a la legislació nacional en matèria de protecció radiològica.

Com a òrgan de contractació, Gerència requereix contractar els serveis externs especialitzats per donar compliment a aquestes obligacions legals.

2. OBJECTE

Aquest Plec té per objecte la contractació d'una empresa degudament autoritzada per la Generalitat sistema d'adquisició, gestió i report de dades que suporta els estàndards de comunicació més comuns de la indústria, per visualitzar les dades de les emissions a temps real, segons indica la normativa de medi ambient.

La durada del contracte serà de un (1) any amb la possibilitat de fins a 2 pròrrogues de caràcter anual cadascuna.

3. ABAST DEL SERVEI I CARACTERISTIQUES

Es precisa la contractació d'un servei d'instal·lació d'un sistema d'adquisició, gestió, visualització i report de dades d'emissió de contaminants, resultants del procés de valorització energètica a les instal·lacions de SIRUSA.

3.1. Abast del servei

- a) Actualització Contínua i Millores Funcionals. El contracte de manteniment garanteix que el programari estigui actualitzat amb les últimes versions i millores funcionals. Això inclou:
- Corregiments d'errors detectats en versions anteriors.
 - Millores en la seguretat del sistema per protegir les dades obtingudes.
 - Actualitzacions periòdiques de les funcionalitats per adaptar-se als canvis regulatoris i tecnològics.

- b) Optimització del Rendiment donat que el sistema realitza més de 1000 càlculs per focus d'emissió amb una freqüència de captura de 10 segons, és vital que s'optimitzi el seu rendiment de manera constant. El manteniment assegura, entre d'altres,
- Control de l'espai de disc i l'ús de CPU per evitar saturacions que puguin afectar el rendiment del sistema.
 - i. Monitoratge continu del rendiment del programari.
 - ii. Ajustaments de configuració per evitar sobrecàrregues i mantenir una alta eficiència.
 - iii. Optimització de càlculs i temps de resposta per assegurar la integritat de les dades.
- c) Gestió d'Alarmes i Avisos Crítics per garantir el correcte funcionament del sistema i la seva infraestructura, el contracte de manteniment inclou, entre d'altres:
- Avisos per pèrdua d'alimentació al servidor, que permeten una intervenció ràpida (requereix una segona màquina).
 - Avisos per pèrdues de comunicacions, minimitzant els temps d'inactivitat.
 - Comprovació periòdica que el servidor SFTP estigui accessible per assegurar l'enviament d'informació a la Conselleria i altres organismes reguladors.
 - Control de les còpies de seguretat per garantir la integritat de les dades en cas de fallada.
 - Avisos per alarmes personalitzades d'usuari segons requisits de cada client i definició de pla d'actuació.
- d) Conformitat amb la Normativa i Compliment Regulatori. El programari està dissenyat per informar a la Conselleria o altres organismes reguladors. El contracte de manteniment inclou:
- Control del compliment del VLE (Valor Límit d'Emissió) i el seguiment de les indisponibilitats.
 - Canvis senzills de normativa per mantenir-se al dia amb els requisits regulatoris.
 - Canvis en el VLE, assegurant que els nous límits d'emissions es reflecteixin en els càlculs i informes.
 - Verificació dels informes anuals d'emissions, garantint el compliment amb la normativa.
 - Control del tall de dades brutes, per gestionar dades que estan fora de l'interval de mesura.
 - Comprovació que els fitxers a la Conselleria s'estiguin generant correctament, assegurant que la informació enviada compleix amb els requisits normatius.

- Comprovació que el contingut dels fitxers sigui correcte, per evitar errors en la informació presentada.
- e) Manteniment Preventiu i Rectes de Calibratge. El manteniment inclou tasques preventives que assegurin un correcte funcionament del sistema. Això inclou:
- Canvi de rectes de calibratge per assegurar que les dades captades siguin precises.
 - Seguiment de la validesa de la recta de calibratge conforme a la normativa UNE14181, garantint que els càlculs siguin vàlids.
 - Monitoratge preventiu de possibles fallades i coll d'ampolla en el sistema.
- f) Personalització i Escalabilitat. El contracte de manteniment permet la personalització del programari i la seva escalabilitat:
- Generació d'informes Excel personalitzats, adaptats a les necessitats operatives o regulatòries.
 - Generació de pantalles web personalitzades per visualitzar les dades i càlculs clau.
 - Generació de pantalles per al mòbil, facilitant l'accés a la informació des de qualsevol dispositiu.
 - Programació d'alarmes personalitzades per monitoritzar paràmetres específics que siguin crítics per a l'operació.
 - Programació de càlculs no relacionats amb el compliment normatiu, permetent ampliar les capacitats del programari.
 - Incorporació de dades i re càlculs en base a canvis en l'operació o les necessitats del negoci.
- g) Suport Tècnic Especialitzat. El contracte inclou suport tècnic a través de tiquets i correu electrònic, oferint:
- Resolució ràpida d'incidències per minimitzar l'impacte operatiu.
 - Suport continu i formació avançada per maximitzar l'ús del programari.
 - Assistència en reunions amb l'administració, proporcionant suport tècnic especialitzat en cas d'auditories o presentacions reguladores.
- h) Seguretat i Protecció de Dades. El programari captura dades crítiques en temps real, i el contracte de manteniment garanteix:
- Mesures de seguretat actualitzades, protegint les dades contra accés no autoritzats.
 - Còpia de seguretat de dades per prevenir pèrdues en cas d'incident.

3.2. Característiques

El sistema ha de ser fàcilment configurable a través d'una potent interfície gràfica. Compost per:

- Visualització de dades en temps real.
- Configuració i visualització d'alarmes.
- Gràfiques històriques o en temps real.
- Diagrames de barres.
- Arxius Excel que permet l'explotació de les dades a reports.

Totes les dades s'han de recollir en una base de dades en temps real, sobre la qual s'han de poder fer qualsevol tipus de consultes d'una manera intuïtiva.

L'eina de visualització i gestió de dades ha de permetre entre altres funcionalitats disposar de:

- Tendències amb llegenda, multi escala, zoom i tooltip a cada punt.
- Objectes redimensionables i adaptats a la resolució del client.
- Selecció de períodes de temps.
- Execució d'informes amb format Excel, PDF i Word des del complement i el navegador.
- Personalització de la visualització de l'usuari (formats, colors, idioma, accés, visualització, etc.)
- Multi plataforma (Internet, IOS, Android, ...)
- Pantalla de visualització que permeti mostrar valors en temps real amb informació del focus d'emissió i ofereix un overview en tres pantalles principals:
- Seguiment d'emissions i normativa, amb valors bruts, calibrats, valors límit d'emissió (VLE), mitjanes 10 min, 30/60 min, 8 h, 24 h, 1 mes, etc.
- Pantalla d'actius: valors jerarquitats per estructura d'Assets.
- Configuració: rectes de calibratge, VLE, caracterització d'estats de planta i analitzador.

Sistema que permeti generar informes automàtics i enviar-los a les autoritats mediambientals a través de protocols estandarditzats mitjançant el complement ProData per a Excel.

3.3.Característiques funcionals

- Enviament automatitzat d'e-mails/SMS per informar d'alarmes o esdeveniments.

- Compliment de regulacions mediambientals (AAI, Reials Decrets, normativa UNE, IT locals).
- Emmagatzematge de dades durant almenys 10 anys.
- Seguretat: registre de canvis d'usuari, hash de control de dades, tallafocs intern.
- Multi llenguatge i configuració personalitzada.
- Compatibilitat amb MS Excel (2007 fins 2024, 32/64 bits).

4. CONDICIONS TÈCNIQUES

L'eina ha de ser capaç de:

- Configuració i gestió des del servidor de dades d'emissions.
- Generar informes (Excel, Word, PDF).
- Fer càlculs estadístics i gràfics històrics.
- Adquisició de dades manual i automàtica des de diferents orígens (analitzadors, PLC, SCADA, DCS, laboratoris...).
- Sistema escalable, modular i ampliable.
- Accés via navegador (Chrome, Firefox).
- Multi llenguatge i personalització de formats i interfície.
- Compliment de normativa FDA CFR 21 Part 11.
- Gestió d'alarmes avançada.
- Seguretat i control d'accessos.
- Realitzar càlculs estadístics i gràfics històrics de tendències.
- Ser capaç d'adquirir dades manualment i automàticament, d'acord amb les diferents fonts de dades (analitzadors, PLC, Scada, DCS, laboratori, ...) alhora de mostreig requerit, a través del nombre d'interfícies i utilitzant els protocols de comunicació necessaris.
- Ser un programa escalable, modular i ampliable adaptat a nous requisits d'ús, funcionalitat i tecnològics fruit de l'evolució dels sistemes programari i material.
- Ser explotat a través d'un navegador (Chrome o Firefox) sense cap requisit d'instal·lació al PC de l'usuari final. Els informes seran sol·licitats des del propi navegador per ser visualitzats en Word, PDF o Excel segons el seu tipus i sota el rang de dates que defineixi l'usuari en el moment de la sol·licitud. Els resultats s'emmagatzemaran en l'àrea privada de l'usuari i se separaran de l'àrea pública.
- Multilingüe on cada usuari pugui configurar l'idioma, el format de data, la separació de milers i comes, a més de poder personalitzar els menús i colors de l'aplicació. Aquesta mateixa configuració realitzada al navegador s'aplicarà directament sobre l'APP de l'usuari de manera automàtica.

- Registrar els canvis de dades del sistema per ajudar al compliment de la normativa
- Evitar i controlar la inserció de dades per manipulació de l'usuari mitjançant la creació d'un hash de control per a cada valor de la base de dades. Aquest hash podrà ser controlat per l'administrador per comprovar que les dades no s'han modificat manualment des de cap altre aplicatiu no autoritzat.
- Disposem d'un tallafocs intern de programari per programar els permisos d'accés a l'aplicació. D'aquesta manera es pot restringir el rang d'IP que pot accedir al programa. Per exemple, si es realitza una VPN però el sistema de fàbrica aplica una xarxa diferent, es podrà concedir o denegar el permís a l'aplicació.
- Complir amb les regulacions de control mediambiental.
- Realitzar i emmagatzemar tots els càlculs intermedis per a la traçabilitat de com es passa del valor brut al valor normalitzat: unitats d'enginyeria, calibratge, normalització, interval de confiança, VLE (Valor Límit d'Emissió) per actiu, ... i disposar d'una estructura para metrizable que permeti fer canvis com la Prioritat del bit de control o altres càlculs sense haver de modificar la programació.
- Realitzar re càlculs en calent. És a dir, re calcular totes les dades del sistema a partir de la data del primer canvi fins a la data de l'últim valor amb la finalitat de processar totes les dades, càlculs, alarmes, etc. Aquesta funcionalitat ha de poder ser realitzada des del navegador per un usuari amb permisos amb la finalitat de restablir una situació incorrecta del sistema tant a nivell de senyal com d'error en l'enginyeria. Mentre realitza el re càlcul, el sistema continuarà estant disponible tant per a l'usuari com per continuar creant els arxius d'enviament de dades a l'autoritat competent, enviament d'e-mails, alarmes, etc.
- Ser capaç d'emmagatzemar totes les dades durant almenys 10 anys (d'acord amb la llei actual) en una base de dades no propietària i de codi obert com MySQL amb la finalitat d'evitar dependències i costos d'aplicacions que emmagatzemen les dades en aplicacions no estàndard.
- L'eina ha d'estar "orientada als actius", els quals permetran una associació individual de temps de mostra, propietats de lectura/escriptura, propietats d'accés, personalització dels actius per part de l'usuari, jerarquia definida per l'usuari, pantalles realitzades per l'usuari, pantalles públiques i privades per usuari, etc.
- Totes les funcions estàndard estaran accessibles des del navegador o des de l'eina del servidor d'una manera para metrizable accessible al client final. Conseqüentment, el client final podrà realitzar un seguiment de les operacions d'un cop d'ull sense requerir del programador. A més, la configuració realitzada en un punt o qualsevol canvi s'estendrà a l'aplicació per evitar haver de canviar la configuració en més d'un punt. Per exemple, per

canviar la descripció d'una senyal es realitzarà el canvi a l'aplicació corresponent i les pantalles i informes quedaran modificats de manera automàtica. La mateixa metodologia s'aplica a alarmes, condicions, valors, configuracions, etc.

- Per facilitar l'administració dels actius, aquests han de ser accessibles des d'una eina estàndard com MS Excel amb add-ons propietaris que permetran realitzar qualsevol tipus de canvi a la base de dades d'acord sempre amb el tipus de permís de l'usuari, així com crear senyals calculades que aportin dades dinàmiques. L'eina ha de ser prou intuïtiva i amigable per a l'administració i el maneig de les dades. Les pantalles i informes han de poder-se realitzar de manera còmoda per l'usuari després d'una formació no superior a les tres hores. L'aplicació del client estarà basada en web per facilitar l'accés i permetrà (però no es limitarà a):
 - Realitzar gràfiques podent realitzar les principals funcions com zoom, períodes de temps endavant i enrere, tornar a la vista original, canviar les dates, veure les dades en taula, exportar les dades a Excel, etc.
 - Els gràfics permetran visualitzar el bit de control associat al valor analògic i poder representar aquests bits en el gràfic per poder representar els estats de la planta i de cada element. També disposarà opcions de zoom, veure llegenda, multi escala, exportar a Excel, format taula, afegir plumilles, desactivar plumilles, etc.
 - Accedir a cada senyal d'acord amb el rol de l'usuari. És a dir, es podrà disposar d'una pantalla on cada usuari veurà només la informació a la qual se li permet accedir.
 - Personalització de mides, colors, disposició i personalització a través d'assistents per obtenir diferents resultats d'un mateix objecte.
 - Disposar de biblioteca de gràfics per a turbines, vàlvules, motors, xemeneies, ... en SVG per poder escalar-los i formar part de la pantalla.
 - Parametritzar els objectes com analògiques, cercles, ... amb condicions perquè es pintin de color en funció de les condicions. D'aquesta manera es destaquen visualment les superacions, alarmes, avisos, etc.
 - Compartir la pantalla tant entre usuaris de l'aplicació com per a tercers. Aquests últims obtindran un enllaç o bé un codi QR per a la visualització. A més, es podrà introduir una data d'expiració de la compartició de la pantalla per assegurar-nos que no es pot accedir un cop excedida la data. A les pantalles haurien de poder combinar-se la representació de diferents tipus de dades.
 - Les pantalles es podran auto ajustar de manera manual o automàtica amb la finalitat de procurar pel disseny i la implementació de les millors pràctiques de disseny i poder ser adaptatives a qualsevol escenari i plataforma.

- Disposarà d'una àrea de registre on es registren els principals esdeveniments de l'usuari. Aquesta àrea permetrà filtrar les dades i agrupar-les per entendre bé el motiu del que es busca.
- Calendari a la pantalla en mode run time perquè l'usuari situï la pantalla en l'espai temporal desitjat.
- Administració d'alarmes amb funcionalitats avançades (ANSI/ISA 18.2) o equivalent.
- Registre i visualització d'estats digitals amb l'objectiu de poder tenir conversions associades a les senyals i graficar-les. Per exemple, 0=Atur, 1=Marxa, 2=Manual, 3=Automàtic, 4=Error, etc.
- El sistema permetrà enviar alarmes per SMS o per correu electrònic a un Usuari o grup d'acord amb les condicions establertes per l'Usuari. També serà possible associar un informe al correu electrònic. Es configuraran com a mínim la recepció de notificacions per correu electrònic, SMS i/o App, d'informes diaris i alarmes.
- Les alarmes d'usuari disposaran de funcions avançades com repetició d'alarma cada cert temps i indicació de final de la mateixa.
- Creació de fórmules a través d'assistent o bé en mode avançat mitjançant l'ús de VBScript per elaborar càlculs o similar. Aquests càlculs es desaran al sistema podent-se graficar i ser un element més del sistema com si fos un senyal de lectura.
- Interfícies proactives que en processar fitxers avisaran per correu electrònic que ha hagut un error en un punt concret o una discrepància entre el tipus de dades esperat i el rebut, etc.
- Gestió de còpies de seguretat modular. És a dir, que permeti còpies de seguretat de la configuració, dades, dels últims fitxers, etc.
- Les interfícies disposaran d'un buffer que emmagatzema les dades de la interfície per si s'interromp la connexió amb el servidor. Un cop restablerta la connexió, el sistema les processa per la prioritat temporal com si no hagués passat res.
- Disseny d'informes en Word, PDF o Excel que poden ser carregats a la web i ser executats per l'Usuari sense necessitat de tenir el complement d'Excel.
- Emmagatzematge del valor brut amb l'objectiu de poder realitzar un re càlcul en calent en qualsevol moment esborrant les dades processades i aplicant de nou la lògica que tingui programada en el moment del re càlcul.
- Tot la plataforma haurà de ser multi llenguatge i personalitzable en format, color, perfils, dates, ...
- Cada instal·lació podrà tenir tantes bases de dades com es requereixi, amb l'objectiu de poder disposar d'una instal·lació descentralitzada pel que fa al nombre de

màquines. Per a l'usuari final, cadascuna de les bases de dades serà un accés mitjançant URL, port, usuari, contrasenya. Si en dissenyar una pantalla, aquesta conté dades de diferents sistemes, serà el mateix sistema el que es connectarà automàticament segons la configuració de l'usuari a cada sistema.

- La plataforma contindrà en l'aplicació web per a l'usuari, un apartat per gestionar les sol·licituds de suport podent crear, modificar, visualitzar i tancar les incidències des de l'aplicació mateixa.
- Disposar de funcionalitat Batch. És a dir, la possibilitat de definir accions i esdeveniments que generin una entrada al sistema. Aquesta entrada permet saber la data d'inici i fi d'un esdeveniment a més de posar-li un nom. D'aquesta manera es poden tenir pantalles i informes per controlar els processos discontinus de la planta.

4.1.Part d'Enginyeria

El licitador haurà de facilitar a SIRUSA la part d'enginyeria perquè sigui factible fer la programació que es necessita. Això ha d'incloure:

- Instal·lació i configuració del programari al servidor.
- Parametrització del sistema segons AAI i document de consens.
- Configuració de la comunicació DAHS ↔ Analitzador, PLC, SCADA, ADAM.
- Creació d'actius (tags manuals per UNE-14181, rectes de calibratge, dates EAS, etc.).
- Definició de lògica de bits de control de planta.
- Elaboració d'informes anuals oficials per a 2 focus.
- Proves FAT en oficina o remotament.
- Còpies de seguretat mensuals del programari.
- Accés a actualitzacions del sistema de visualització
- Actualitzacions per compliment normatiu.
- Assistència telefònica
- Instal·lació de la totalitat del programari en servidor existent.
- Parametrització del sistema. La programació que implementem als clients està orientada completament a cobrir els requisits legals del control del compliment del VLE.
- La parametrització del sistema és segons informació subministrada pel client. (AAI i Document de consens)
- Establir l'arquitectura de comunicació entre el DAHS amb l'ANALITZADOR, PLC, SCADA, ADAM...
- Realitzar el pas d'informació entre el DAHS i ANALITZADOR, PLC, SCADA, ADAM...

- Realitzar proves de comunicació.
- Creació d'actius (crear els tags manuals per a l'emmagatzematge i control de la data per UNE -14181, rectes de calibratge, data EAS, rang vàlid, indisponibilitat màxima, funcionament anòmal permès, Interval de mesura, nombre de mitjanes vàlides, ...)
- Definir amb el client la lògica de bits de control de planta.
- Elaboració de programació per a cada paràmetre seguint la normativa que s'apliqui.
- Creació de pantalles de seguiment.
- Creació de l'informe anual per a 2 focus, amb el format oficial que correspongui.
- Comprovació de resultats.
- Entrega de manuals.
- Un (1) dia de proves FAT a l'oficina o via remota, lectura de dades i funcionament correcte del sistema.

4.2. Software

El software ha d'incloure:

- Una Llicència amb mòdul necessària per a dos (2) focus d'emissions.
- Dos usuaris nominatius inclosos.
- Tres usuaris concurrents.
- Llicència ADD Ins ProData i ProManager per a l'administració del sistema d'explotació de dades en entorn MS Excel de 32 bits o 64 bits.
- Una Interface per programari de lectura/escriptura de dades per Modbus.
- Una Interface per programari d'escriptura de dades per generar arxius IT-20 (informe a l'Administració).

4.3. Arxius i càlculs sobre la norma de la IT-18

1. Càlcul de dades reportables

- **Mitjana de DPN:** es calcula la mitjana aritmètica de les DPN vàlides (caràcter V) en cada període de MCT (10, 30 o 60 min segons legislació).
- **Funció de calibratge:** s'aplica la funció del NGQ2 a la mitjana de DPN; si el resultat és negatiu, es porta a zero.
- **Normalització:** es generen les MCT normalitzades (MCTN) amb dades de perifèrics i condicions normals de pressió, temperatura i oxigen de referència.

- **Altres càlculs quan s'escau:** emissions màssiques, mitjanes de curt termini validades (MCTV) i mitjanes de llarg termini (MLT).

2. Càlcul de mitjanes de curt termini (MCT)

- Per cada contaminant i cabal.
- Períodes: 10 min, 30 min o 60 min.
- Exclusió de DPN amb errors o fora d'interval.
- Registre d'informació d'estat de cada MCT (escapçaments, pèrdua de dades, substitucions).

3. Càlcul de mitjanes de curt termini normalitzades (MCTN)

- Conversió de MCT a condicions normals (0 °C, 101,3 kPa).
- Correcció d'oxigen si és requerida pel VLE.

4. Càlcul d'emissions màssiques

- **Per cada MCT:**

$$EMCT = CMCTN \times QMCTN$$

(concentració × cabal) → mg/h.

- Si no hi ha cabal → ús de valor substitut (MCT caracteritzada com RS).
- Valors negatius → es posen a zero.

5. Mitjanes de curt termini validades (MCTV)

- Només per modes de **Compliment de VLE**.
- Càlcul:
 - Si $MCTN < VLE \rightarrow MCTV = MCTN - (MCTN \times IC95\%)$
 - Si $MCTN \geq VLE \rightarrow MCTV = MCTN - (VLE \times IC95\%)$
- Intervals de confiança (IC95%) per contaminant (CO=10 %, NO_x/SO₂=20 %, partícules=30 %, etc.).

6. Mitjanes de llarg termini (MLT)

- Mitjana de MCT o MCTV segons mode.
- Períodes: 8 h, 24 h, diàries, mensuals, anuals.
- Nombre mínim de dades requerit per calcular-les definit per normativa.

7. Càlcul per a l'impost d'emissions

- MCTN de concentració i cabal (sense correcció d'O₂).

- Emissions horàries → suma per període fiscal.
- Ajust per MCT perdudes (RN) → es té en compte el nombre de MCT amb dades vs sense dades.
- Resultat → tones/any i base imposable.

8. Càlcul per a inventaris, E-PRTR i GEH

- Inclou emissions en arrencada, aturada i funcionament.
- Si hi ha pèrdua de dades → substitució per última MCT vàlida o valor calculat/estimat.
- Per GEH (Reg. UE 2018/2066): si no hi ha suficients dades, valor substitut = mitjana + 2×desviació estàndard (article 45).
- Resultat en tones (o tones eq. CO₂ per GEH).

9. Percentatge de compliment de VLE

- Es calcula el percentatge de MCT (o MLT) que compleixen el VLE.
- Serveix per valorar el compliment legislatiu.

4.4. Personal i mitjans

L'adjudicatari destinarà el personal tècnic necessari per a la instal·lació de l'eina de visualització i gestió de dades a les instal·lacions de SIRUSA, en el temps i forma adients.

Dintre del personal, adscriurà a un tècnic programador de sistemes de visualització de dades d'emissions a l'atmosfera en temps real, amb un mínim d'experiència professional de **5 anys**. Aquesta experiència i adscripció s'haurà d'acreditar amb anterioritat a la formalització del contracte, a través del CV, titulació del tècnic i certificats d'empresa en que hagi desenvolupat aquestes tasques.

Les actuacions descrites en el present Plec seran efectuades per tècnics titulats, degudament qualificats.

Aquesta clàusula té la consideració de condició essencial del contracte als efectes de que en cas d'incompliment de la mateixa podria comportar la resolució del contracte.

5. CONDICIONS DEL LLIURAMENT/EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

- L'adjudicatari no podrà, en cap cas, cedir a tercers la subcontractació de cap part de l'abast establert en aquest plec sense el consentiment previ i per escrit de SIRUSA. En cas d'autoritzar-se la subcontractació, l'adjudicatari aplicarà un pla específic perquè els subcontractistes compleixin la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i altra normativa aplicable, sent l'adjudicatari principal responsable. SIRUSA podrà sol·licitar la documentació necessària per atorgar aquest consentiment.

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPTP) s'incorpora a l'expedient de contractació de conformitat amb els articles 116 i 124 de la Llei de Contractes del Sector Públic (LCSP) i l'article 68 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (que resulta aplicable en tot allò que no sigui contrari a la LCSP).

El responsable del contracte

Document signat electrònicament