



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

Expedient: **CTN2500318**

Procediment: **Subministraments Obert simplificat**

Assumpte: **Plec de prescripcions tècniques**

Document: **8427801**



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT D'UN EQUIP
PER A LA DETERMINACIÓ DEL NITROGEN TOTAL, NITROGEN INORGÀNIC (SUMA DE
NITRATS I NITRITS) I NITROGEN KJELDAHL (SUMA DE NITROGEN ORGÀNIC)



**Generalitat
de Catalunya**

1. Antecedents

El laboratori de l'Agència Catalana de l'Aigua dins de la proposta realitzada per a les inversions de la Divisió de Recursos 2025, en la qual es reflectia la renovació d'equips analítics basada en l'any d'adquisició, obsolescència tècnica i productivitat, va fer constar la necessitat d'adquirir un nou equip per la determinació de nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen Kjeldahl, per aquest 2025, aquest instrument ha de poder obtenir el valor de nitrogen Kjeldahl automàticament a partir del càlcul que fa el propi equip de la diferència entre nitrogen total i nitrogen inorgànic (nitrats i nitrats).

El nou sistema ens ha de permetre assegurar i garantir les tècniques actualment suportades per l'equip de nitrogen total, nitrogen Inorgànic i nitrogen Kjeldahl, codi intern E-1100, que està arribant al final de l'assegurament del suport en peces per part del fabricant, aquest equip es va adquirir l'any 2012. Amb aquest equip es realitzen actualment totes les determinacions de nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen Kjeldahl, en aigües de pou (RD 1514/2009) , en mostres d'inspecció (en funció dels seus permisos d'abocament) RD130/2003 i en aigües residuals urbanes (EDAR) (DIRECTIVA 2024/3019) .

Per tal de garantir el servei que presta el laboratori d'Abrera es necessita un equip que permeti la substitució de l'equip obsolet tècnicament amb codi intern E-1100, que tingui un sistema d'introducció de mostres (robot_automostrejador) per poder aplicar pre-dilució sobre la mostra , replicar la mateixa mostra varies vegades per diferents factors de dilució i que l'agulla del auto-mostrejador tingui un diàmetre mínim de 800um per facilitar l'entrada de mostra particulada. Per l'altra, necessitem que el nou sistema en millori la funcionalitat mitjançant la determinació de nitrogen total per el mètode de Combustió, en un forn que treballi fins a 950 °C. L'equip ha de permetre l'anàlisi de nitrats+ nitrats en un reactor independent, del mateix vial que s'analitza el nitrogen total, de forma automàtica sense intervenció del tècnic. Aquest sistema s'ha d'instal·lar al laboratori de continentals d'Abrera.

Amb aquestes característiques, les millores consistirien en el següent:

- Control de flux específic molt precís.
- Límit de detecció igual o inferior a 0.03 mg/L de N.
- Dilució automàtica de la mostra que la determina el propi equip, realitzant la dilució necessària sense que el tècnic la pre-determini.
- Disposar d'un equip funcional, amb disposició de peces i manteniments actius.

El nou equip ens permetria, assolir la càrrega de mostres que el laboratori té per la determinació de nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen Kjeldhal , s'està realitzant al voltant de 3000 mostres a l'any i en aquest moment disposem d'un equip sense suport en peces i amb reiterades fallades, que el servei tècnic te problemes amb la seva reparació.

Se sol·licita per tant l'adquisició d'un sistema per la determinació de nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen Kjeldhal, aquest sistema necessitarà de PC, software i els accessoris pel seu correcte funcionament, que s'inclourien en el contracte.

El nou sistema ens ha de permetre assegurar i garantir les tècniques actualment suportades per l'equip Skalar NT-NN, codi intern E-1100, que està arribant al final de l'assegurament del suport en peces per part del fabricant. Amb aquest equip es realitzen actualment totes les

determinacions de nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen Kjeldhal en aigües de pou (RD 1514/2009) , en mostres d'inspecció (en funció dels seus permisos d'abocament) i en aigües residuals urbanes (EDAR) (DIRECTIVA 2024/3019).

2. Objecte del contracte

L'objecte del present plec és definir les prescripcions tècniques que hauran de regir el subministrament de l'equip i el material de laboratori necessari per tal de realitzar les determinacions analítiques del Nitrogen total, nitrogen inorgànic i nitrogen kjeldahl en mostres d'aigües subterrànies (RD 1514/2009) , en mostres d'inspecció (en funció dels seus permisos d'abocament) i en mostres d'aigües residuals urbanes dels afluents d'entrada i dels efluents sortida de les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) públiques de l'àmbit de tot Catalunya .

3. Requeriment o característiques tècniques de l'equip

Pel que fa al auto-mostrejador automàtic:

- ✓ S' ha de poder aplicar pre-dilució sobre les mostres, seleccionades per usuari, programable en el programari per no necessitar fer-ho manualment, previ a la càrrega de les mostres. S' ha de poder aplicar repetides vegades sobre la mateixa mostra per obtenir majors factors de dilució, aquest pas l'ha de fer el mateix auto-diluidor sense necessitat de programar una dilució pre-establerta.
- ✓ L' equip ha de disposar d' una agulla d' almenys 800um de diàmetre intern per facilitar el treball amb mostres particulades i prendre alíquotes més representatives.
- ✓ El sistema ha de permetre la preparació automàtica d' estàndards treball a partir d' un patró de concentració elevada, deixant aquesta tasca programada en el programari sense necessitat de preparació manual prèvia de punts de la corba de calibratge, amb el consegüent augment en la precisió i repetibilitat del procés.
- ✓ Disposar de 150 posicions, com a mínim, per mostres en el auto-mostrejador.

Pel que fa a l'equip analitzador:

- ✓ L' equip ha de realitzar la determinació de Nitrogen Total pel mètode d'anàlisi de combustió catalítica, en forn que treballi fins a 950°C i amb detector quimioluminescent per mesurar òxids de nitrogen.
- ✓ El rang de mesura de l'equip per al Nitrogen Total ha d'assolir els 300 mg/L de N, amb una reproductibilitat (CV) menor o igual al 2%, tenint un límit de detecció d'almenys 0,03 mg/L de N.
- ✓ L' equip ha de permetre l' anàlisi automàtica de Nitrats + Nitrits amb un reactor independent intern, del mateix vial de la mateixa mostra que s' obté el Nitrogen Total, de manera automàtica i sense intervenció de l' operador. El rang analític de la mesura de Nitrats + Nitrits ha de ser de fins a 5 mg/L de N, amb un límit de detecció d'almenys 0,03 mg/L de N.
- ✓ L'equip ha d'obtenir el valor del Nitrogen Total Kjeldahl de la mostra, segons: Nitrogen Total – (Nitrats + Nitrits) = Nitrogen Total Kjeldahl. Aquesta operació l'ha de proporcionar el mateix equip sense necessitat del tècnic.

- ✓ El flux del gas transportador ha de ser controlat per un sistema específic de control de flux molt precís.
- ✓ Ha de disposar d'una aplicació automàtica de post-dilució per a aquelles mostres el senyal de les quals hagi excedit el màxim del detector, i a més ha de fer el càlcul automàtic del factor de dilució necessari basant-se en la forma del pic, de manera que la mostra entri en rang a la primera post-dilució, estalviant el temps de realitzar diverses post-dilucions en sèrie fins que finalment entri en rang.
- ✓ L'equip s'ha de poder arrancar i parar de manera automàtica, sense necessitat d'intervenció de cap tipus per part de l'operador.
- ✓ El funcionament de l'equip ha de ser sense supervisió, i ha d'incloure funcions d'alarma amb límits d'alarma definits per l'usuari, com flux de gas portador i temperatura del forn de combustió, entre d'altres, permetent configurar l'acció a realitzar en cas de produir-se una alarma (aturar l'anàlisi, mostrar avís i continuar, etc.).
- ✓ Durant l'anàlisi, s'han de poder visualitzar pics i resultats en temps real en pantalles múltiples. S'han de poder aplicar correccions en temps real, així com re-calcular pics, ja analitzats o pendents d'analitzar.

Descripció del software

- ✓ Els paràmetres per a mostres i estàndards han de poder ser definits individualment segons les característiques particulars, o han de poder ser ingressats com un mètode per al lot.
- ✓ Ha de disposar de diferents nivells d'accés de programari per prevenir l'accés no autoritzat.
- ✓ Tota la informació d'una mostra ha d'estar disponible en una sola finestra.
- ✓ Ha de tenir la possibilitat d'utilitzar mostres de qualitat i crear gràfics de control de qualitat.
- ✓ Ha de permetre fixar límits de concentració definibles per l'usuari per a diferents mostres i les seves accions requerides.
- ✓ S'han de poder importar càrregues de treball de LIMS o Excel, incloent identificació i criteris de qualitat per a cada mostra. L'equip ha de permetre l'edició de la càrrega de treball en temps real, permetent la introducció de mostres d'urgència per a anàlisi prioritària, conservant el treball en curs.
- ✓ Ha de tenir la possibilitat d'exportar els resultats durant l'anàlisi
- ✓ Aquest software ha de gestionar i controlar el mostrejador i tots els components de l'equip, ha de permetre el traspàs o exportació de dades i resultats al LIMS en format csv, txt o excell i ha de permetre la connexió remot des d'un altre ordinador.
- ✓ Els informes de dades a exportar o imprimir han de poder ser definits per l'usuari.
- ✓ Estació de treball PC amb connexió a internet, ports USB, CD-ROM, monitor 22" mínim, teclat i ratolí.
- ✓ El sistema operatiu serà l'adient pel correcte funcionament del software del sistema, s'inclourà un office, per disposar de programari d'Excel i Word, amb les versions adequades al sistema operatiu més actualitzades possible.

Tot l'equip ha de complir:

- ✓ Garantia del sistema mínima de 3 anys, que inclogui la cobertura total d'avaries, i el



- manteniment preventiu (PM i verificació del sistema) anual (instal·lació més dos).
- ✓ Aquest sistema ha de contemplar un pla de formació i destrament en el maneig de l'equip per als usuaris del laboratori immediatament després de la seva instal·lació, amb una duració mínima de 5 dies.

4. Facturació

El subministrament es facturarà en dos pagaments. El 75% després de la instal·lació i el 25% al finalitzar el contracte.

5. Termini de vigència del contracte

6 mesos des de la formalització de l'adjudicació.

L'entrega de l'equip s'efectuarà dins dels 5 primers mesos de vigència del contracte al laboratori d'Agència Catalana de l'Aigua a Abrera, dins de les instal·lacions de l'ETAP Llobregat d'Abrera, carretera Martorell-Olesa de Montserrat, Km 4,6 08630 Abrera.

6. Pressupost del contracte

El pressupost màxim de contractació serà de 80.000,00 € sense l'IVA.