

EXP. NÚM. 2010-004

DENOMINACIÓ DE L'EXPEDIENT:

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNiques PARTICULARS QUE REGEIX EL CONTRACTE DE SERVEIS, PER PROCEDIMENT OBERT, PER LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS DE CONTROL, MANTENIMENT TÈCNIC I CALIBRATGE DE LES XARXES DE VIGILÀNCIA RADIOLÒGICA AMBIENTAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DE LA XARXA D'ESTACIONS METEOROLÒGIQUES ASSOCIADES A AQUESTES XARXES I DEL MANTENIMENT I DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMARI DE GESTIÓ DEL SERVEI DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS RADIOACTIVES I DE LA UNITAT DE FÍSICA MÈDICA (URV) (T10018S).

15 de juny de 2010

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
(EXPEDIENT 2010-004)

Títol: Treballs de control, manteniment tècnic i calibratge de les xarxes de vigilància radiològica ambiental de la Generalitat de Catalunya, de la xarxa d'estacions meteorològiques associades a aquestes xarxes i del manteniment i desenvolupament del programari de gestió del Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives i de la unitat de Física Mèdica (URV)

CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

PRIMERA.- El treball consisteix en portar a terme el control, el manteniment tècnic i el calibratge de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental de la Generalitat de Catalunya situada en el territori de Catalunya (en endavant, XGC), de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental de la Generalitat de Catalunya situada en els entorns de les centrals nuclears d'Ascó i de Vandellòs (en endavant, XVC), de la xarxa d'estacions meteorològiques associades a aquestes xarxes i del manteniment i desenvolupament del programari de gestió del Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives (en endavant, SCAR) de la Direcció General d'Energia i Mines de la Generalitat de Catalunya i de la unitat de Física Mèdica de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat Rovira i Virgili (en endavant, la unitat de Física Mèdica) durant els anys 2010 i 2011.

SEGONA.- L'empresa adjudicatària realitzarà en nom i per compte de la Fundació URV (en endavant, FURV) les actuacions tècniques que siguin necessàries per a portar a terme aquest treball.

La unitat de Física Mèdica és la responsable de la direcció i realització del contracte amb la Generalitat de Catalunya i de la relació tècnica amb l'empresa adjudicatària.

TERCERA.- La XGC està constituïda per 10 estacions de mesura radiològica que hi ha instal·lades en el territori de Catalunya i que estan descrites en l'Annex-I i per tot el maquinari de transferència de dades i informàtic que hi ha tant a les estacions com al centre de recollida de dades a l'SCAR a Barcelona.

A cada estació es realitzen quatre processos de mesura radiològica, alfa global, beta global, radó i gamma per l'energia del lode-131.



Els treballs de control, manteniment tècnic i calibratge de la xarxa XGC inclouen les actuacions tècniques i els procediments explicitats en el "Manual d'equips i procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental de Catalunya" que es descriu a l'Annex-II, i que de manera resumida són:

- A. Programari per la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica
- B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa
- C. Atenció i solució d'averies
- D. Assistència tècnica preventiva
- E. Control periòdic de la qualitat de la mesura
- F. Calibratge periòdic dels equips de mesura
- G. Informes d'operació

QUARTA.- La XVC està constituïda per 10 estacions de mesura radiològica que hi han instal·lades en el entorn de les centrals nuclears d'Ascó i Vandellòs, i que estan descrites en l'Annex-III, i per tot el maquinari de transferència de dades i informàtic que hi ha tant a les estacions com al centre de recollida de dades a l'SCAR a Barcelona i en el Laboratori de Custòdia de Fonts Radioactives Òrfenes de Catalunya situat a Cerdanyola del Vallès.

D'aquestes estacions, 8 realitzen la mesura de la taxa de dosi per radiació equivalent ambiental i les altres 2 estacions mesuren l'activitat radiològica de l'aigua de riu que analitza el contingut global d'emissors gamma en becquerels per litre i també en fan una mesura analítica per espectrometria.

En el Laboratori de Custòdia de Fonts Radioactives Òrfenes de Catalunya situat a Cerdanyola del Vallès hi ha una altre estació de mesura radiològica amb fins a 5 detectors que també realitza la mesura de taxa de dosi per radiació equivalent ambiental.

Els treballs de control, manteniment tècnic i calibratge de la xarxa XVC inclouen les actuacions tècniques i els procediments explicitats en el "Manual d'equips i procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental situada a l'entorn de les centrals nuclears de Vandellòs i d'Ascó" que s'adjunta com Annex-IV i que de manera resumida són:

- A. Programari per la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica
- B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa
- C. Atenció i solució d'averies
- D. Assistència tècnica preventiva
- E. Control periòdic de la qualitat de la mesura

- F. Calibratge periòdic dels equips de mesura
- G. Informes d'operació

CINQUENA.- La xarxa meteorològica de l'SCAR està constituïda per 15 estacions que hi ha instal·lades en el territori de Catalunya, associades a les estacions de mesura radiològica ambiental, que estan descrites en l'Annex-I, i per tot el maquinari de transferència de dades i informàtic que hi ha tant a les estacions com al centre de recollida de dades a l'SCAR.

A més a més, en l'estació de Pujalt hi ha una altre estació meteorològica que integra les dades amb el valors de mesura radiològica.

Els treballs de control, manteniment tècnic i calibratge de la xarxa d'estacions meteorològiques associades a les estacions de mesura radiològica ambiental inclouen les actuacions tècniques i els procediments explicitats en el "Manual de procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques" que s'adjunta com Annex-V i que de manera resumida són:

- A. Programari per la lectura dels valors de les estacions meteorològiques
- B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa
- C. Atenció i solució d'averies
- D. Calibratge periòdic dels equips de mesura
- E. Informes d'operació

SISENA.- La gestió informàtica de l'SCAR està constituïda per diferents programaris integrats per donar compliment al dia a dia de les necessitats operatives del personal de l'SCAR i donar resposta a la petició de dades del Consejo de Seguridad Nuclear. Aquest programaris estan disponibles tant des dels ordinadors de l'SCAR, com des dels ordinadors del Laboratori de Custòdia de Fonts Radioactives Òrfenes de Catalunya situat a Cerdanyola del Vallès, com des de qualsevol ordinador autoritzat connectat a Internet mitjançant l'accés per VPN.

L'àmbit d'actuació d'aquesta tasca també inclou les xarxes de vigilància radiològica ambiental i la xarxa d'estacions meteorològiques de l'SCAR.

Els treballs de manteniment i desenvolupament del programari de l'SCAR inclouen les actuacions tècniques i els procediments explicitats en el "Manual de procediments tècnics per al manteniment informàtic de l'SCAR" que s'adjunta com Annex-VI i que de manera resumida són:

- A. Desenvolupament, manteniment i suport del programari de l'SCAR

B. Atenció i solució dels problemes que es produeixin

SETENA.- L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les tasques de millora que proposi la unitat de Física Mèdica així com la realització periòdica de propostes per a la millora de les xarxes, segons s'adjunta en el Annex-VII

VUITENA.- L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un mínim de material i medis tècnics, que s'adjunta com Annex-VIII, pel desenvolupament dels treballs inclosos en aquest contracte.

Per tal d'acreditar l'experiència en els diferents aspectes tècnics, l'empresa adjudicatària haurà de certificar els treballs realitzats relacionats amb:

- Protocol PEI per a la programació i transmissió de dades en emissores TETRA.
- Programa Weatherlink per a la configuració i lectura programada d'estacions meteorològiques de Davis Instruments.
- Programació de gestors per a la transmissió i recepció de dades en emissores de radiofreqüència a través del port sèrie.
- Programació en llenguatge Delphi.
- Programació en llenguatge Clipper.
- Administració de servidors amb Windows Server 2003.
- Administració de servidors amb bases de dades MySQL.
- Programació de targetes d'adquisició de dades de National Instruments.
- Programació de targetes d'adquisició de dades espectromètriques en bus PCI d'Ortech.
- Calibratge d'equips Berthold model 9001, per a la mesura radiològica.

NOVENA.- Queden incloses en el contracte, totes aquelles actuacions especials o de comprovació que, a criteri unilateral de la unitat de Física Mèdica, es considerin necessàries pel correcte funcionament de les xarxes de vigilància radiològica, de les estacions meteorològiques i de l'equipament informàtic. Aquestes actuacions hauran de tenir, si la unitat de Física Mèdica ho considera necessari, un temps de resposta inferior a 48 hores.

Dins del preu s'entendrà inclosa qualsevol despesa necessària per a la seva execució: les peces i components per les reparacions, els desplaçaments, la manutenció, transports auxiliars i qualsevol altra despesa implícita.

Queden incloses en el contracte, les peces que es puguin veure afectades per fenòmens climatològics intensos o especials com pluges, tempestes o vents, així com per l'efecte derivat o que poguessin induir aquestes causes, tals com sobretensions en la xarxa elèctrica i en les línies telefòniques.

DESENA.- Queda exclòs del contracte el manteniment de les línies de telecomunicacions, però no la coordinació de la reparació de les avaries que en aquestes línies es produeixin per part de les companyes o entitats operadores o propietàries de les línies.

Queden també exclosos del contracte de manteniment els detectors Geiger, els cristalls de detecció, fotomultiplicadors i els fungibles que s'hagin de substituir periòdicament.

Queden exclosos del contracte els danys causats per vandalisme i per situacions catastròfiques, així com totes aquelles peces que s'hagin de substituir per manifest desgast o envelliment i totes aquelles actuacions que no estiguin relacionades amb els equips anteriorment descrits o amb els equips que en un futur es puguin incorporar a les xarxes.

ONZENA.- L'empresa adjudicatària prestarà servei per al desenvolupament, l'administració, el manteniment i el suport al correcte funcionament del servidor que la unitat de Física Mèdica té instal·lat en les seves dependències a la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat Rovira i Virgili.

DOTZENA.- Per realitzar les funcions especificades per a la realització del contracte, l'empresa adjudicatària del concurs aportarà els mitjans personals i materials que siguin necessaris.

TRETZENA.- L'empresa adjudicatària complirà els requisits i estarà coberta amb les prestacions de la normativa laboral vigent.

CATORZENA.- L'empresa adjudicatària haurà d'establir un responsable del desenvolupament de les activitats del contracte que tindrà com a interlocutors vàlids per part de la FURV als responsables del desenvolupament de les activitats del contracte pertanyents a la unitat de Física Mèdica.

QUINZENA.- Periòdicament, a iniciativa de qualsevol de les parts, es celebraran reunions tècniques de seguiment del contracte entre la unitat de Física Mèdica i l'empresa adjudicatària.

SETZENA.- El treball ha de quedar finalitzat el 10 de desembre de 2011.

CONFIDENCIALITAT

Els resultats i les dades obtingudes són propietat del Departament d'Economia i Finances i/o de la unitat de Física Mèdica. En conseqüència, no es podran publicar ni cedir, totalment o parcialment, a terceres persones sense prèvia autorització del Departament d'Economia i Finances i/o de la unitat de Física Mèdica. Per la seva banda, el Departament d'Economia i Finances i/o la unitat de Física Mèdica faran constar en tots els informes de caràcter públic les Institucions que han realitzat aquests contracte.

El personal participant en aquest contracte mantindrà la confidencialitat de tota la informació que hagi d'utilitzar en el desenvolupament d'aquesta activitat.

Els informes emesos relatius a aquest contracte tindran caràcter confidencial, per tant no podran ser publicats ni coneguts per cap altre entitat o persona sense autorització prèvia.

EXTINCIÓ DEL CONTRACTE

El present contracte s'extingirà per les causes següents:

- Per l'expiració del termini convingut.
- Per avenença de les parts signants.
- Per incompliment de les obligacions d'aquest contracte per alguna de les parts signants.
- Si per causes imputables a l'empresa adjudicatària no es finalitza el contracte. En aquest cas, la FURV podrà rescindir i utilitzar els resultats ja obtinguts fins al moment de la seva finalització d'acord amb les finalitats fixades en aquest contracte.

La Directora del CTTi
Fundació URV



Lourdes Jané i Ros

Tarragona, 15 de juny de 2010

ANNEX - I

Equips de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental de Catalunya situada en el seu perímetre (XGC)

1. Barcelona (situat en recinte a la seu de l'SCAR)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de Iodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació LB-3899, placa CPU LB-9220, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoincidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-9249, font d'alta tensió LB-3892, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB - 3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h.

1 Mòdul TETRA de conversió de senyals digitals de dades a senyals de radiofreqüència, amb font d'alimentació i antena associada en suport orientable.

1 Equip mòdem US ROBOTICS 56K o mòdem tipus MD-1200 per a la xarxa RTC, de la firma SATELSA de auto resposta, amb plaques model D2H i RTC/SE.

2 Ordinadors de recepció i gestió de dades compatibles IBM.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

2. Tarragona (situat en recinte dins de la població)

1 Equip de la Firma RADITEL dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de Iodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació TRIVOL T PK-60, CPU en PC integrat con teclat i pantalla, placa analògica digital National Instruments NI-6703, placa pseudocoincidència RADITEL, diferencial per programari, 2 fons d'alta tensió APPLIED Kilovolt HP2.5, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre discriminació d'energia RADITEL, mòdul de control de filtre continu AMI DATA, bomba d'aspiració d'aire BOSCH de 5m³/h regulables.

1 Equip mòdem US ROBOTICS 56K o mòdem tipus MD-1200 per a la xarxa RTC, de la firma SATEISA de auto resposta, amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SUREIINE model DOV1705-OVD706.

3. Lleida (situada en recinte a l'Escola d'Enginyers Agrònoms)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, 4 canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc IB-9300-AB i sonda de Iodur de Sodi de 2 x 2" IB-9305, 2 fons d'alimentació TRIVOIT PK-60, placa CPU IB-9220, teclat i pantalla IB-9230, placa analògica digital IB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoincidència IB-3868, placa diferencial IB-9200, font d'alta tensió IB-9249, font d'alta tensió IB-3892, 2 mòduls amplificació per via IB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia IB-3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire IB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850.

1 Equip mòdem US ROBOTICS 56K o mòdem tipus MD-1200 per a la xarxa RTC, de la firma SATEISA de auto resposta, amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexonat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

4. Vielha (situat en recinte a la sortida del túnel de Vielha)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc IB-9300AB i sonda de lodur de Sodi de 2 x 2" IB-9305, 2 fons d'alimentació IB-3899, placa CPU IB-9220, teclat i pantalla IB-9230, placa analògica digital IB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoincidència IB-3868, placa diferencial IB-9200, font d'alta tensió IB-9249, font d'alta tensió IB-3892, 2 mòduls amplificació via IB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB -3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Equip mòdem GSM Xarcom de auto resposta.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexonat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.



5. Puigcerdà (situat en recinte dins de la població)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de lodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació LB-3899, placa CPU LB-9220, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoïncidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-9249, font d'alta tensió LB-3892, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB - 3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Equip mòdem US ROBOTICS 56K o mòdem tipus MD-1200 per a la xarxa RTC, de la firma SATELSA de auto resposta, amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

6. Roses (situat en caseta aïllada en el cim del Puig Rom)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de lodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació TRIVOL T PK-60, placa CPU LB-9220, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoïncidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-9249, font d'alta tensió LB-3892, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB-3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Equip mòdem tipus MD-1200 per a xarxa RTC, de la firma SATELSA, de auto

resposta. amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

7. Girona (situat en recinte a l'Escola d'Enginyeria)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de iodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació TRIVOL T PK-60, placa CPU LB-9220, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoincidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-9249, font d'alta tensió LB-3892, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB -3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Equip mòdem tipus MD-1200 per a xarxa RTC, de la firma SATELSA, de auto resposta. amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

8. Central Nuclear de Vandellòs (en caseta aïllada a la platja de l'Almadrava)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de lodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2 placa pseudocoincidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-3892 2 mòduls amplificació via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB -3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-OVD706.

1 mòdem compatible Hayes 2400 per a la connexió remota amb l'estació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

9. Central Nuclear d'Ascó (en caseta aïllada al costat de la torre de refrigeració)

1 Equip de la Firma BAI-9111 dotat de sistema de canvi automàtic de filtre per a partícules i sistema fix per a cartutxos de carbó actiu, quatre canals de mesura per a emissions alfa, beta, radó i iode en l'aire, amb sonda doble de centelleig de plàstic i sulfur de zinc LB-9300AB i sonda de lodur de Sodi de 2 x 2" LB-9305, 2 fons d'alimentació LB-3899, placa CPU LB-9220, teclat i pantalla LB-9230, placa analògica digital LB-9226, placa de comunicacions model 9224-2, placa pseudocoincidència LB-3868, placa diferencial LB-9200, font d'alta tensió LB-9249, font d'alta tensió LEI-3892, 2 mòduls amplificació per via LB-3812, 3 circuits filtre i discriminació d'energia LB -3815, mòdul de control de filtre continu, bomba d'aspiració d'aire LB-9452 de 5m³/h, i impressora EPSON FX850 amb interfície sèrie.

1 Equip mòdem US ROBOTICS 56K o mòdem tipus MD-1200 per a la xarxa RTC, de

la firma SATELSA de auto resposta, amb plaques model D2H i RTC/SE.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

1 mòdem compatible Hayes 2400 per a la connexió remota amb l'estació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

10. Estació de Pujalt (Situada a l'Observatori Meteorològic)

Referit al manteniment tècnic i preventiu de l'equip de mesura dels nivells de radiació ambiental amb discriminació meteorològica instal·lat a l'estació meteorològica de Pujalt, en situació experimental i compostat de:

1 Equip de mesura de la radiació ambiental de la firma MIR Electrònica, model TO-SR 1220.

1 Equip informàtic de gestió i demostració didàctica de dades radiològiques associat a l'equip de mesura.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE model OOV1705-0V0706.

1 Equip SAI de la firma SALI CRU de 1500 W.

1 Estació meteorològica de la firma OAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

ANNEX - II

Xarxa XGC: Manual d'equips i procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa de Vigilància Radiològica Ambiental de Catalunya situada en el seu perímetre

SUMARI

- A. Programari per a la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica
- B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa
- C. Atenció i solució d'averies
- D. Assistència tècnica preventiva
- E. Control periòdic de la qualitat de la mesura
- F. Calibratge periòdic dels equips de mesura
- G. Informes d'operació

A. Programari per a la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica

Es desenvoluparà un programari informàtic per la connexió amb cadascuna de les estacions i es realitzarà la lectura dels valors de mesura radiològica. Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent. Addicionalment a la instal·lació del programari, aquest s'entregarà en codi font per tal que la unitat de Física Mèdica pugui fer els canvis, modificacions o millores que consideri oportú durant el temps de vigència del contracte.

Aquest programari ha d'estar operatiu i en funcionament durant els 30 dies següents a la signatura del contracte.

El programari s'haurà de poder connectar amb les estacions de dues maneres: a través d'un mòdem analògic mitjançant una línia telefònica i també mitjançant una línia ADSL amb protocol TCP/IP.

La ronda de consultes es realitzarà automàticament cada hora i s'emmagatzemaran els valors enregistrats de cada estació en una base de dades local d'un servidor MySQL. Al finalitzar la ronda, aquests registres es copiaran automàticament a la base de dades remota del servidor principal de l'SCAR i del servidor de la Unitat de Física Mèdica (URV). Hi haurà un botó a l'aplicació informàtica per tal de poder iniciar la ronda de consulta en qualsevol moment.

Durant la consulta es visualitzarà en pantalla, com a mínim, l'acció que s'està executant (llegint/esborrant el valor), el canal en el que s'està operant (alfa, beta, radó, gamma), els registres que s'estan baixant, els que queden per baixar de l'estació i l'últim valor llegit amb referència al dia i hora.

Un exemple de la pantalla de representació del valors radiològics dels quatre canals seria:

Manjor	Dia	Hora	Alfa	Dia	Hora	Beta	Dia	Hora	Radó	Dia	Hora	Gamma
Barcelona	31	16	-1.269E-01	31	16	-8.490E-02	31	16	4.335E+00	31	16	8.800E-08
Roses	31	16	-2.100E-03	31	16	-2.612E-02	31	16	3.311E+00	31	16	-7.467E-07
Girona	31	16	3.203E-02	31	16	4.908E-02	31	16	3.731E+00	31	16	-1.743E-06
Puigcerdà	31	16	3.160E-03	31	16	3.564E-03	31	16	4.890E+00	31	16	-4.535E-07
Tarragona	31	16	-1.067E-02	31	16	-6.725E-02	31	16	3.267E+00	31	16	-3.124E-07
Lleida	31	16	-1.215E-02	31	16	-6.520E-02	31	16	6.725E+00	31	16	-2.504E-07
Arcó	31	16	1.557E-02	31	16	4.349E-02	31	16	3.016E+00	31	16	-3.803E-07
Vandellós	31	16	1.690E-02	31	16	2.760E-02	31	16	2.505E+00	31	16	-2.439E-07
Vielha	31	16	-1.203E-01	31	16	-8.000E-03	31	16	6.570E+00	31	16	5.890E-07

Atenció
 Avis
 Normal
 Umbra
 Zeros
 Deshabilitat
 Sense trama

Serv: Pròxim anllaç: 31/07/2008 17:00:00

 Registra SCAR

Canal: Acció:
 Buffer:
 Queden:
 16:53:02
 0

Procés:
 Error:

Complementari a aquest programari, n'hi haurà un altre que s'encarregarà de notificar mitjançant correu electrònic o SMS a les adreces de correu o números de telèfon, les incidències que es derivin de les dades rebudes. El paràmetres d'aquestes incidències i el seus valors de referència estaran en un fitxer ini.

B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa

B.1. Accés a les dades de les estacions

L'entitat adjudicatària del contracte configurarà, desenvoluparà i instal·larà un sistema de comunicacions compatible per a entorns de PC, per tal de poder disposar de l'estat operatiu de cadascuna de les estacions de mesura de la xarxa XGC des de qualsevol ordinador connectat a Internet, amb les mesures de protecció i seguretat adients per a assegurar la privacitat de les dades. D'aquesta manera es tindrà coneixement en temps real de la situació de les estacions les 24 hores del dia. Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent.

Aquest programari ha d'estar operatiu i en funcionament durant els 30 dies següents a la signatura del contracte.

Aquesta eina de consulta i gestió per part de l'empresa que porti el manteniment de la xarxa, serà també subministrada a la unitat de Física Mèdica pel seu propi ús si aquesta ho considera oportú.

Un exemple de la pantalla resum de consulta seria:

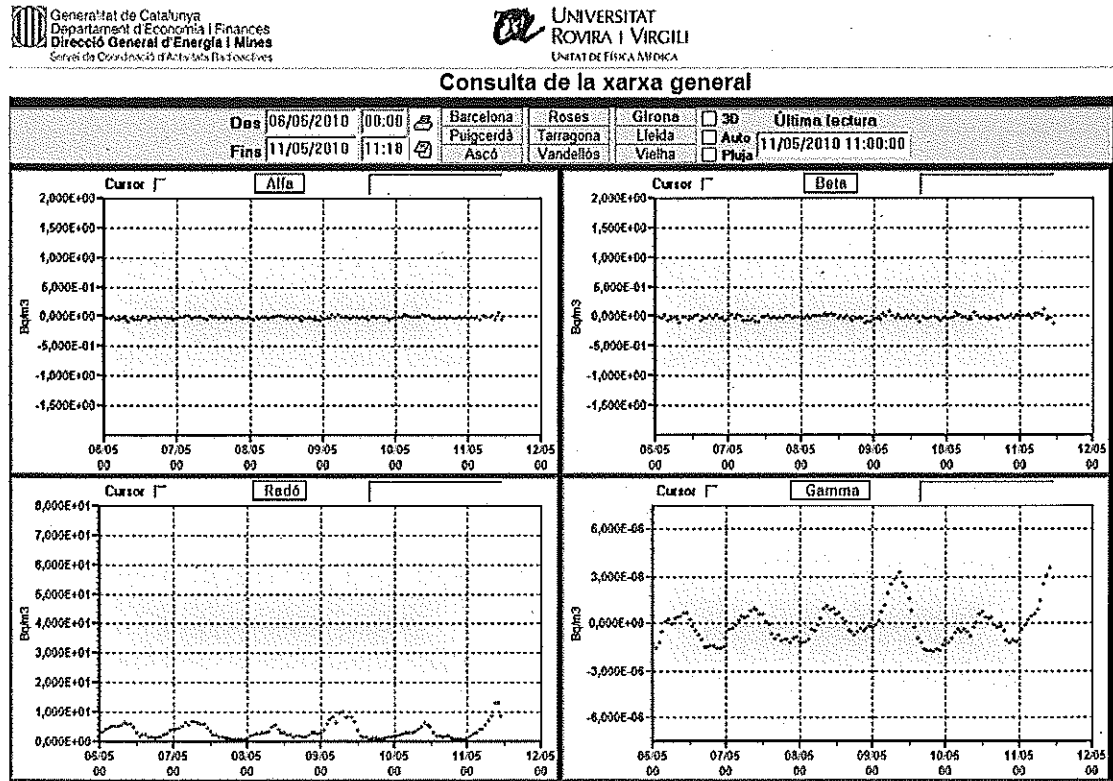
Monitor	Localitat	Dia Hora	Dosis Alfa	ST	Dia Hora	Dosis Beta	ST	Dia Hora	Dosis Radò	ST	Dia Hora	Dosis Ga...	ST	
0001	Barcelona	25 15	4.194E-02		25 15	4.620E-02		25 15	7.394E+00		25 15	1.415E-08		
0002	Roses	25 15	2.406E-02		25 15	1.281E-01		25 15	9.707E+00		25 15	-7.128E-07		
0003	Girona	25 15	-3.123E-02		25 15	-6.643E-02		25 15	5.087E+00		25 15	-3.219E-07		
0004	Puigcerdà	25 15	1.689E-02		25 15	6.414E-02		25 15	2.020E+00		25 15	1.234E-07		
0005	Tarragona	25 15	5.390E-03		25 15	3.323E-02		25 15	1.974E+00		25 15	-2.010E-07		
0006	Lleida	25 15	1.833E-02		25 15	-4.221E-02		25 15	3.233E+00		25 15	-5.143E-07		
0007	Ascó	25 15	-5.242E-03		25 15	-4.353E-02		25 15	5.102E+00		25 15	6.254E-07		
0008	Vandellòs	25 15	2.001E-03		25 15	4.070E-02		25 15	1.941E+00		25 15	-5.262E-07		
0009	Vielha	25 15	-3.136E-02		25 15	2.040E-02		25 15	3.060E+00		25 15	-4.040E-07		

B.2. Consultat de les dades de les estacions

Amb aquest desenvolupament s'ha de poder efectuar la consulta de les dades històriques, entre períodes determinats i diversos intervals de temps, tan per a la captura de dades per a la seva gestió i anàlisi com per les comprovacions de les correctes assistències tècniques a avaries. Seran accessibles el valors de radiació

alfa, beta, radó i gamma.

Un exemple de la pantalla de consulta d'històrics seria:



Adicionalment, aquest programari disposarà d'un mòdul per efectuar càlculs estadístics amb les dades del període de temps definit: valor màxim, valor mínim, mitjana, desviació típica, etc.

B.3. Recollida de dades i anàlisi

Durant el termini de vigència del contracte i com a mínim dues vegades al dia, una al matí i un altre a la tarda, s'efectuarà una consulta a les estacions de la xarxa mitjançant les eines de consulta adients, a fi de conèixer l'estat operatiu de la totalitat dels monitors.

Una vegada realitzades aquestes consultes s'analitzaran les dades per a la verificació del correcte funcionament dels equips.

En el cas que les dades obtingudes posin de manifest que un monitor de mesura tingui problemes de funcionament, es notificarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant un full de notificació i s'iniciarà la intervenció que correspongui per tal de solucionar la incidència. Quan posteriorment quedi restablert el funcionament correcte de l'equip es comunicarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant correu electrònic.

En cada consulta del matí, s'enviarà una còpia a la unitat de Física Mèdica de l'estat dels equips mitjançant correu electrònic.

B.4. Informe diari

Els informes diaris de consulta es recolliran i s'adjuntaran amb els informes d'anàlisi per part de l'entitat adjudicatària, per el seu arxiu i posterior consulta facultativa.

C. Atenció i solució d'averies

Atenció, en un termini màxim de 48 hores, a qualsevol avaria que es produeixi en els equips de mesura i de suport bàsic per al funcionament que formen part de la xarxa radiològica.

C.1. Responsabilitat de l'empresa adjudicatària

Quan es detecti una avaria es procedirà a la seva intervenció, notificant-se aquesta situació a la unitat de Física Mèdica.

Les intervencions tècniques, a menys que es tracti de situacions especials, es realitzaran en el mateix lloc on s'ha produït l'avaría, de manera que al finalitzar la intervenció, l'equip ha de quedar novament operatiu. Per aquest motiu caldrà portar en el vehicle de servei, les eines i els elements de recanvi necessaris: aparells de mesura i de diagnòsi, components electrònics, components fungibles, plaques electròniques per a substituir en cas d'avaría o en cas de dubte sobre el seu correcte funcionament, targetes de comunicacions, etc.

Un cop localitzada l'avaría es procedirà a la seva reparació, si la reparació es realitza amb components de recanvi es donarà per acabada la intervenció, notificant a la unitat de Física Mèdica la seva restauració, així com l'hora del restabliment del funcionament i les possibles causes de l'avaría.

En cas que no sigui possible la reparació del sistema (per components), s'optaria per

substituir la targeta per una de recanvi.

Posteriorment en el taller es procedirà a la reparació de la targeta avariada, verificant i provant el seu correcte funcionament i passarà a formar part de l'inventari de recanvis per a ser novament utilitzada en una propera situació d'avaría.

El flux del procediment es el següent:

- Es procedirà a documentar el sistema avariàt, per a tenir-ne registre i banc de dades per a posteriors avaries
- El sistema avariàt serà analitzat per a diagnosticar l'avaría
- En la documentació constarà si el sistema ha sofert altres incidències i per tant prové de la reparació d'altres avaries
- Finalment, s'intervindrà l'avaría, canviant els components afectats
- Una cop reparat, el sistema tornarà a ser connectat per verificar la seva correcta operació en un sistema de simulació de l'estació de la xarxa que es disposarà en el taller

Per últim, es realitzaria un control de qualitat de la reparació. S'emmagatzemarà a l'estoc de sistemes de recanvi, quedant preparat per estar novament disponible per una altre avaría en la que calgui fer una substitució.

C.2. Responsabilitat de tercers

Si després de l'actuació tècnica efectuada, es comprova que l'avaría no correspon als sistemes de la Generalitat de Catalunya i el problema és atribuïble a les línies telefòniques, al subministrament elèctric, etc., es notificarà amb un protocol d'actuació a les dues parts interessades: la unitat de Física Mèdica i l'empresa de serveis relacionada.

S'enviarà una notificació a la unitat de Física Mèdica indicant l'obertura d'un full d'actuacions i es contactarà amb l'empresa de serveis a la que correspongui l'avaría, donant part de la incidència.

Un cop restablert el servei o el sistema afectat, s'enviarà una notificació a la unitat de Física Mèdica, adjuntant la fulla de consulta resum de l'estat general de la xarxa radiològica.

En tots els casos, cal atendre el protocol de trucades i avisos a l'entitat originària del problema, gestionant l'entitat adjudicatària totes les actuacions necessàries per tal que els responsables del problema el solucionin amb la major rapidesa possible.

D. Assistència tècnica preventiva

Tot i que la xarxa XGC estigui operant correctament, sense cap tipus de problema, cal una continuada atenció tècnica per a prevenir possibles avaries en els equips de mesura, en els de telecomunicacions i en els d'informació.

Amb periodicitat semestral s'efectuarà la comprovació de la velocitat de canvi automàtic dels filtres dels monitors, efectuant, si fos necessari les operacions d'ajust pertinents.

Com a mínim quatre vegades a l'any, i sempre que els nivells mesurats ho facin necessari, es procedirà a la neteja dels recintes de mesura i de pas d'aire dels detectors de la xarxa.

L'empresa adjudicatària efectuarà la substitució periòdica de fungibles dels equips de mostreig, que seran subministrats per la Generalitat de Catalunya.

E. Control periòdic de la qualitat de la mesura

Aquest procediment comporta l'extracció de les dades d'una estació durant un determinat període i la seva elaboració per a ser representades gràficament per cada monitor de control i per a cada un dels seus canals de mesura: alfa, beta, radó i gamma.

Observada la normalitat dels valors, es procedirà a efectuar un estímul radiològic mitjançant l'activació de les fonts radioactives de test, que es situaran en les proximitats de les sondes de detecció, a continuació s'obtingran lectures. Aquesta comprovació de la sensibilitat de les sondes de detecció es realitzarà cada quatre mesos a partir de la signatura del contracte.

Per una part l'increment dels valors mesurats demostrarà l'estat operatiu del monitor. Per una altra part, la homogeneïtat i la semblança d'aquests valors mesurats amb les fonts de test, amb els valors mesurats en proves anteriors (valors històrics) del mateix tipus, garantirà la conservació de la capacitat de mesura per part del monitor.

Si en comparar els valors amb els històrics, els valors obtinguts en la prova de la qualitat de la mesura, mostren divergències per damunt o per sota, significarà un

senyal d'atenció sobre l'existència d'algun problema en l'equip i s'intervindrà tècnicament.

Les dades de cada canal: alfa, beta, radó i gamma, seran posteriorment analitzats i documentats per realitzar-ne una representació gràfica i s'adjuntaran en l'informe periòdic del funcionament de la xarxa radiològica.

F. Calibratge periòdic dels equips de mesura

Sempre que per causes tècniques sigui necessari, però al menys un cop el mes de juny i un altre el mes de desembre, es procedirà al calibratge dels equips de la xarxa XGC (monitors de mesura de radio iodes i partícules en aire). Aquest calibratge serà informat mitjançant document específic. Qualsevol actuació que suposi el canvi o substitució d'una sonda de mesura o bé d'una peça que influeixi en el calibratge de l'equip, requerirà del corresponent nou calibratge i l'emissió de la nova certificació que actualitzarà l'anterior.

El procediment de calibratge consisteix en l'ajust de l'equip de forma que els resultats de les mesures de camp estiguin ajustades a la mesura. Per aconseguir-ho es col·locaran fonts d'activitat certificada en el lloc dels filtres, per tal que en condicions de funcionament, la mesura de l'equip coincideixi amb l'activitat d'aquestes fonts certificades.

El principi de funcionament del monitor es resumeix en dos parts diferenciades:

F.1. Mesura de partícules alfa-beta

El detector aspira contínuament aire a través d'un filtre de paper mòbil. En aquest paper queden atrapades partícules que són mesurades per un cristall de centelleig (ZnS) convertit les emissions en impulsos que a la seva vegada són recollits per una electrònica i analitzats amb un software. Així s'obté valor final d'activitat per volum d'aire (Bq/m^3).

L'element sensible és un cristall BAI-9300-AB de (ZnS) al que se l'hi enfronten en la seva posició de funcionament les fonts certificades.

F.2. Mesura de la radiació gamma

Els aerosols de iode, emissors gamma que han pogut travessar el paper de filtre mòbil, passen per un cartutx de carbó actiu quedant atrapats, i són mesurats per un

altre cristall (NaI), convertint igualment les emissions gamma en impulsos analògics per ser mesurats i analitzats.

L'element sensible és un cristall BAI-9305 de (NaI) al que se l'hi enfronta en la seva posició de funcionament la font certificada.

G. Informes d'operació

L'activitat desenvolupada en les tasques de manteniment de la xarxa XGC quedarà documentada en informes d'operació. Aquest informes tindran una periodicitat no inferior a un mes i inclouran les dades i gràfiques subministrades pels equips de mesura, el nivell de disponibilitat de cada una de les estacions i la justificació de les avaries que s'hagin produït.

Durant la vigència del contracte, els informes d'operació amb les dades enregistrades durant el període considerat s'hauran de lliurar a la unitat de Física Mèdica, mitjançant document escrit.

S'hi inclourà també un informe dels nivells de disponibilitat de la xarxa en tant per cent sobre el total possible. Aquest informe inclourà també resumits els problemes apareguts que hagin donat lloc a l'actuació del servei tècnic, justificant les causes de les possibles interrupcions per a cada estació i per als canals alfa, beta, radó i gamma individualment.

ANNEX - III

Equips de la Xarxa Radiològica Ambiental de Catalunya situada a l'entorn de les centrals nuclears d'Ascó i Vandellós (XVC)

Les actuacions previstes es realitzaran a les següents estacions de mesura, llocs i centres de recepció de dades:

a) ENTORN DE VANDELLÓS

1. Central Nuclear de Vandellós (en caseta aïllada)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sondes Geiger doble, una d'alta sensibilitat per baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i una segona sonda Geiger de la firma Berthold per a dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311
- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial OIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza els comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que li arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Base de gestió de senyals de radiofreqüència PCA-6155V, amb placa CPU Blackplane IPC-610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial OIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232.

1 Programari de gestió de trames de dades actuant com estació Base, que distribueix

als diferents equips de mesura de la zona la petició de dades que des de la central de Barcelona s'envia pel Mòdul TETRA i després d'obtenir resposta, l'envia a la central de Barcelona.

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Mòdul TETRA de conversió de senyals digitals de dades a senyals de radiofreqüència, amb font d'alimentació i antena associada en suport orientable.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulator 01-CM DE 200 V de 0.25 KVA configurat per dos armaris contenint ondulator, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període acordat i pluviometria.

2. Platja de l'Almadrava (en caseta aïllada)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrònica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per a baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311
- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232

- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de +-15 i +-5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE model DOV1705-0VD706.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda de la firma Energy System model SILVER-600, de 0.6 KVA.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul d'activació automàtica d'un mostrejador d'aire sobre filtre de paper de la firma MIR, compatible BAI.

1 Mostrejador automàtic d'aire, d'alt cabdal, sobre filtre de paper de la firma RADECO, model 811.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període acordat i pluviometria.

3. L'Hospitalet de l'Infant (en caseta aïllada)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per a baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0

amb tub zp-1311

- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit.
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de +-15 i +-5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexió automàtic de la firma SURELINE, model DOV1705-0VD706.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulator 01-CM DE 200 V de 0.25 KVA. configurat per dos armaris contenint ondulator, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

4. Central Nuclear Vandellós II (en caseta aïllada)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0

amb tub zp-1311

- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que li arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE, model DOV1705-OVD706.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulator 01 -CM DE 200 V de 0.25 KVA configurat per dos armaris contenint ondulator, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

b) ENTORN D'ASCÓ

5. Central Nuclear d'Ascó (en caseta aïllada)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per baixos nivells

dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311

- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC610, HD 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí, placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE, model DOV1705-0VD706.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulador 01 -CM DE 200 V de 0.25 KVA. configurat per dos armaris contenint ondulador, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

6. La Fatarella (a l'estació de telecomunicacions situada a la muntanya)

1 Base de gestió de senyals de radiofreqüència PCA-6155V, amb placa CPU Blackplane IPC-610, HD 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232.

1 Programari de gestió de trames de dades actuant com estació Base, que distribueix als diferents equips de mesura de la zona la petició de dades que des de la central de Barcelona s'envia pel Mòdul TETRA i després de obtenir-hi resposta, l'envia a la central de Barcelona.

1 Mòdul TETRA de conversió de senyals digitals de dades a senyals de radiofreqüència, amb font d'alimentació i antena associada en suport orientable. Aquest mòdul esta situat a l'entorn de la vila de La Fatarella.

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Antena omnidireccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat a la torre de comunicacions.

7. Vinebre (en recinte dins de la població)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311
- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC610, HD 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial OIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que li arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE, model OOV1705-OVD706.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma OAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

8. Població d'Ascó (en estació de bombeig d'aigua de la població)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de doble sonda Geiger, una d'alta sensibilitat per baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311
- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Equip de la firma BAI-9110 per a la mesura continuada del contingut de radioactivitat gamma en aigua, dotat de recinte de anàlisi de 25 litres amb blindatge de 5 cm de plom BLWM-25L-50 amb sonda de iodur de sodi LB-9305 + PMT type 8 S 12/2A (amb resolució del 8%, 750 V), circuit previ LB-3812 i electrònica de control amb placa CPU LB-9220, placa analògica/digital LB-9226, placa de comunicacions LB-9224, pantalla i teclat LB-9230, font d'alimentació LB-3899, font d'alta tensió LB-3892-2 i doble mòdul de filtre d'energies LB-3815.

1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610,



HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232.

1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que recull les mesures que subministra l'equip de mesura a 50 bps i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit.

1 Ordinador industrial, HO 160Gb, pantalla TFT de 19" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232 i targeta PCI espectromètrica de la firma ORTEC.

1 Programari d'anàlisi espectromètric de les comptes que subministra el detector de mesura radiològica.

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconnexió automàtic de la firma SURELINE, model DOV1705-0VD706.

1 Unitats d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulator 01-CM DE 200 V de 0.25 KVA. configurat per dos armaris contenint ondulator, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Multiplexor de senyal RS de la firma BLACK BOX model Data Sharer TL601AE-R2.

1 Mòdul d'activació automàtica per dintell d'activitat, d'un mostrejador d'aigua, mitjançant electrovàlvula, en recipient de transport de la firma MIR compatible BAI.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

9. Flix (en recinte dins la població)

1 Equip per a la mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental dissenyat i muntat per la firma MIR Electrónica, amb els següents components:

- 1 Conjunt de sonda Geiger doble, una d'alta sensibilitat per baixos nivells dosimètrics de la firma Mini Instruments i Berthold model LB-6500-0 amb tub zp-1220 i una segona sonda Geiger per dosis més elevades model LB-6500-0 amb tub zp-1311
- 1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610, HO 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232
- 1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que comptabilitza les comptes que subministren les sondes Geiger i gestiona les trames per radiofreqüència que arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit
- 1 Font d'alimentació de la firma RS de ± 15 i ± 5 volts

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Sistema de protecció diferencial de reconexionat automàtic de la firma SURELINE, model DOV1705-0VD706.

1 Unitat d'alimentació ininterrompuda completa, de la firma SAFT, model UC-KP Monofàsic amb ondulador 01-CM DE 200 V de 0.25 KVA. configurat per dos armaris contenint ondulador, electrònica i bateries de Ni-Cd.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

10. Riu Ebre Nord (situat en caseta aïllada)

1 Equip de la firma BAI-9110 per a la mesura continuada del contingut de radioactivitat gamma en aigua, dotat de recinte de anàlisi de 25 litres amb blindatge de 5 cm de plom BLWM-25L-50 amb sonda de Iodur de sodi LB-9305 +PMT type 8 S 12/2A (amb resolució del 8%, 750 V), circuit previ LB-3812 i electrònica de control amb placa CPU LB-9220, placa analògica/digital LB-9226, placa de comunicacions LB-9224, pantalla i teclat LB-9230, font d'alimentació LB-3899, font d'alta tensió LB-3892-2 i doble mòdul de filtre d'energies LB-3815.

1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610, HD 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232.

1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que recull les mesures que subministra l'equip de mesura a 50 bps i gestiona les trames per radiofreqüència que li arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit.

1 Ordinador industrial, HD 160Gb, pantalla TFT de 19" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232 i targeta PCI espectromètrica de la firma ORTEC.

1 Programari d'anàlisi espectromètric de les comptes que subministra el detector de mesura radiològica.

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul d'activació automàtica per llindar d'activitat d'un mostrejador d'aigua, mitjançant electrovàlvula, en recipient de transport de la firma MIR, compatible BAI.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP.

1 Càmera web IP amb moviment i visió nocturna.

1 Estació meteorològica de la firma DAVIS INSTRUMENTS, model Vantage Pro2, amb mesura de temperatura interior i exterior, humitat interior i exterior, velocitat i direcció del vent, màxima i mínima del període i pluviometria.

11. Riu Ebre Sud (situat en caseta de la comunitat de regants)

1 Equip de la firma BAI-9110 per a la mesura continuada del contingut de radioactivitat gamma en aigua, dotat de recinte de anàlisi de 25 litres amb blindatge de 5 cm de plom BL-WM-25L-50 amb sonda de iodur de sodi LB-9305 + PMT type 8 S 12/2A (amb resolució del 8%, 750 V), circuit previ LB-3812 i electrònica de control amb placa CPU LB-9220, placa analògica/digital LB-9226, placa de comunicacions LB-9224, pantalla i teclat LB-9230, font d'alimentació LB-3899, font d'alta tensió LB-3892-2 i doble mòdul de filtre d'energies LB-3815.

1 Ordinador industrial PCA-6155V amb Unitat Central de Procés Blackplane IPC-610, HD 4Gb, Floppy 1.44 Mb, pantalla de 15" color, teclat especial DIN-PS2, ratolí i placa de comunicacions RS-232.

1 Programari de gestió de l'equip de mesura, que recull les mesures que subministra l'equip de mesura a 50 bps i gestiona les trames per radiofreqüència que li arriben de l'estació Base. Actua com a estació satèl·lit.

1 Modem de radiofreqüència Motorola GM-950.

1 Antena direccional de radiofreqüència per enllaços base-estació satèl·lit amb suport vertical situat al sostre de la caseta i vents de fixació.

1 Mòdul d'activació automàtica per llinar d'activitat d'un mostrejador d'aigua, mitjançant electrovàlvula, en recipient de transport de la firma MIR, compatible BAI.

1 Mòdul de connexions elèctriques EPOWER amb comandament remot IP

12. Centre de recepció de dades de l'SCAR a Barcelona

Referit al programari dels ordinadors i perifèrics situats en l'entorn informàtic de gestió tècnica i administrativa de l'SCAR.

L'equipament en el qual intervé aquest programari es el següent:

- 19 Ordinadors amb monitor de 19"
- 3 Ordinadors amb monitor de 17"
- 1 Impressora Làser DELL 52500n
- 1 Impressora Làser HP 2600n

- 2 Impressores Làser HP 4250
- 5 Impressores Làser HP 1160

13. Laboratori de custòdia de fonts radioactives òrfenes de Catalunya

Un sistema de mesura de la taxa de dosi equivalent ambiental desenvolupat i fabricat per la Universitat Rovira i Virgili compost dels següents elements:

- Una central de control basada en tecnologia PC industrial amb plaques electròniques de connexionat de fins 5 punts de mesura perifèrica.
- Cada punt de mesura està constituït per una sonda de tipus comptador proporcional de la firma FAG model 600.
- La central de mesura i control disposa d'un sistema informàtic de gestió i transmissió de dades per ADSL.
- La central de mesura i control disposa d'un sistema gràfic de mapificació del lloc on està instal·lada, amb les dades que apareixen en el plànol en temps real.
- El sistema disposa d'una programació dels nivells d'atenció i alarma a determinades situacions radiològiques que es detectin, prenent la iniciativa de comunicar a una central de control remota de la situació, sense necessitat d'esperar a que per protocol diari la central sigui consultada a una periodicitat programada.
- El sistema disposa d'una representació gràfica de l'història de dades amb representació local i per consulta remota.
- El sistema està muntat en un armari normalitzat amb el frontal transparent per a poder veure l'activitat del sistema localment i en temps real.

ANNEX-IV

Xarxa XVC: Manual d'equips i procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa Radiològica Ambiental de Catalunya situada a l'entorn de les centrals nuclears d'Ascó i Vandellós

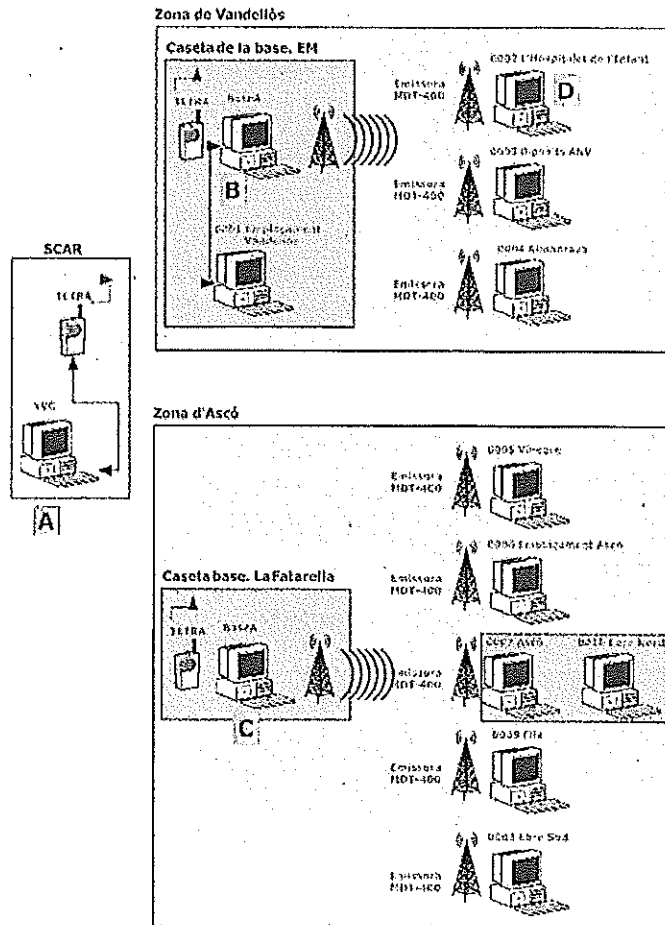
SUMARI

- A. Programari per a la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica
- B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa
- C. Atenció i solució d'averies
- D. Assistència tècnica preventiva
- E. Control periòdic de la qualitat de la mesura
- F. Calibratge periòdic dels equips de mesura
- G. Informes d'operació

A. Programari per a la lectura dels valors de les estacions de mesura radiològica

La topologia informàtica de la xarxa XVC és la següent:

Programari de gestió de les dades de la xarxa XVC



La transmissió de les dades de la xarxa XVC a l'ISCAR, s'han de realitzar els següents programaris:

- A.1. Programari instal·lat en l'ordinador de l'ISCAR que efectua les consultes i emmagatzema les dades
- A.2. Programari instal·lat en l'ordinador de l'estació base de Vandellòs que coordina les dades d'aquesta zona

- A.3. Programari instal·lat en l'ordinador de l'estació base d'Ascó que coordinada les dades d'aquesta zona
- A.4. Programari instal·lat en els ordinadors de les estacions de mesura de les comptes que subministren els detectors Geiger

Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent. Addicionalment a la instal·lació del programari, aquest s'entregarà en codi font per tal que la unitat de Física Mèdica pugui fer els canvis, modificacions o millores que consideri oportú durant el temps de vigència del contracte.

Aquest programari ha d'estar operatiu i en funcionament durant els 30 dies següents a la signatura del contracte.

Els protocols necessaris pel desenvolupament i manteniment d'aquest programari són:

- Protocol PEI per a la programació de l'emissora de la xarxa RESCAT de la Generalitat de Catalunya
- Protocol estàndard per la programació d'emissores de radiofreqüència

A.1. Programari instal·lat en l'ordinador de l'SCAR que efectua les consultes i emmagatzema les dades

El programari s'haurà de connectar amb les estacions a través de la xarxa RESCAT de la Generalitat de Catalunya mitjançant emissores de radiofreqüència utilitzant el protocol PEI.

La ronda de consultes es realitzarà automàticament cada 10 minuts i s'emmagatzemaran els valors enregistrats de cada estació en una base de dades local d'un servidor MySQL. Al finalitzar la ronda, aquest registres es copiaran a la base de dades remota del servidor principal de l'SCAR i al servidor de la Unitat de Física Mèdica (URV). Hi haurà un botó per tal de poder iniciar la ronda de consulta en qualsevol moment.

Durant la consulta es visualitzarà en pantalla, com a mínim, l'acció que s'està

executant (llegint/esborrant el valor), el canal en el que s'està operant (alta dosi, baixa dosi), els registres que s'estan baixant, els que queden per descarregar de l'estació i l'últim valor llegit amb referència al dia i hora.

Un exemple de la pantalla de representació del valors radiològics dels quatre canals seria:

Monitor	Última lectura	Dosi	St
Empla. Vandellòs	31/07/2009 16:50:00	1,090E-01	
L'Hospitalet	31/07/2009 16:50:00	1,210E-01	
Dipòsits ANV	31/07/2009 16:50:00	1,005E-01	
L'Almadrava	31/07/2009 16:50:00	1,104E-01	
Reg. SCAR			
Vinebre	31/07/2009 16:50:00	1,048E-01	
Empla. d'Ascó	31/07/2009 16:50:00	1,103E-01	
Ascó	31/07/2009 16:50:00	1,040E-01	
Flix	31/07/2009 00:20:00	1,120E-01	
Riu Ebre dCA	31/07/2009 16:50:00	0,996E-02	
Riu Ebre aCA	31/07/2009 16:40:00	0,000E+00	
Reg. CSN			

Atenció
 Avis
 Normal
 Umbral
 Zero
 Deshabilitat
 Sense trama

Serv: Pròxim anllag: 31/07/2009 17:00:00 Forçar Ronda
 Canal: Acció: Buffer: Queda: MDT: 1 **16:56:17** Forçar Hora
 Procés:
 Error:

Complementàriament, hi haurà un altre programa que s'encarregarà de notificar mitjançant correu electrònic o SMS a unes adreces de correu o números de telèfon, les incidències que es derivin de les dades rebudes. El paràmetres d'aquestes incidències i el seus valors de referència estaran en un fitxer ini.

A.2. Programari instal·lat en l'ordinador de l'estació base de Vandellòs que coordinada les dades d'aquesta zona

El programari ha de complir el següent flux:

- a) Espera rebre per un port sèrie, que arriba per l'emissora de la xarxa RESCAT, la petició de consulta des de l'SCAR d'una estació de mesura
- b) Utilitzant l'emissora de radiofreqüència MDT-400, transmet la petició de dades

a l'estació de mesura

- c) Espera rebre per l'altre port sèrie, que arriba per l'emissora de radiofreqüència MDT-400, les dades requerides
- d) Envia les dades a l'ordinador de l'SCAR, per l'emissora de la xarxa RESCAT
- e) Tornar al punt a)

Com a peculiaritat, quan la consulta es faci sobre el monitor 0001, aquesta connexió es farà directament pel port sèrie a l'ordinador d'aquesta estació de mesura que es troba en el mateix emplaçament.

A.3. Programari instal·lat en l'ordinador de l'estació base d'Ascó que coordinada les dades d'aquesta zona

El programari ha de complir el següent flux:

- a) Espera rebre per un port sèrie, que arriba per l'emissora de la xarxa RESCAT, la petició de consulta des de l'SCAR d'una estació de mesura
- b) Utilitzant l'emissora de radiofreqüència MDT-400, transmet la petició de dades a l'estació de mesura
- c) Espera rebre per l'altre port sèrie, que arriba per l'emissora de radiofreqüència MDT-400, les dades requerides
- d) Envia les dades a l'ordinador de l'SCAR, per l'emissora de la xarxa RESCAT
- e) Tornar al punt a)

Com a peculiaritat, quan la consulta es faci sobre els monitors d'aigua de riu, aquesta connexió es farà en uns ordinador intermedis que llegeixen les dades dels equips de mesura a 50 baudis i que els acceleren a 1200 baudis.

A.4. Programari instal·lat en els ordinadors de les estacions que mesura les comptes que subministren els detectors Geiger

El programari ha de complir el següent flux:

- a) Espera rebre per un port sèrie, que arriba per l'emissora de radiofreqüència MDT-400, la petició de consulta des de l'equip de l'estació base
- b) Utilitzant aquesta emissora, transmet la petició de dades a l'estació base
- c) Tornar al punt a)

B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa

B.1. Accés a les dades de les estacions

L'empresa adjudicatària configurarà, desenvoluparà i instal·larà un sistema de comunicacions compatible per a entorns de PC, per tal de disposar de l'estat operatiu de cadascuna de les estacions de mesura pertanyent a la xarxa XVC des de qualsevol ordinador connectat a Internet, amb les mesures de protecció i seguretat adients per assegurar la privacitat de les dades. D'aquesta manera es tindrà coneixement en temps real de la situació dels monitors les 24 hores del dia. Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent.

Aquest programari ha d'estar operatiu i en funcionament durant els 30 dies següents a la signatura del contracte.

Aquesta eina de consulta i gestió per part de l'entitat o empresa que porti el manteniment de la xarxa, serà també subministrada en codi a la unitat de Física Mèdica pel seu propi ús si aquesta ho considera oportú.

Un exemple de la pantalla resum de consulta seria:

Ronda (estat actual de la xarxa radiològica)

Xarxa de Vigilància de Catalunya

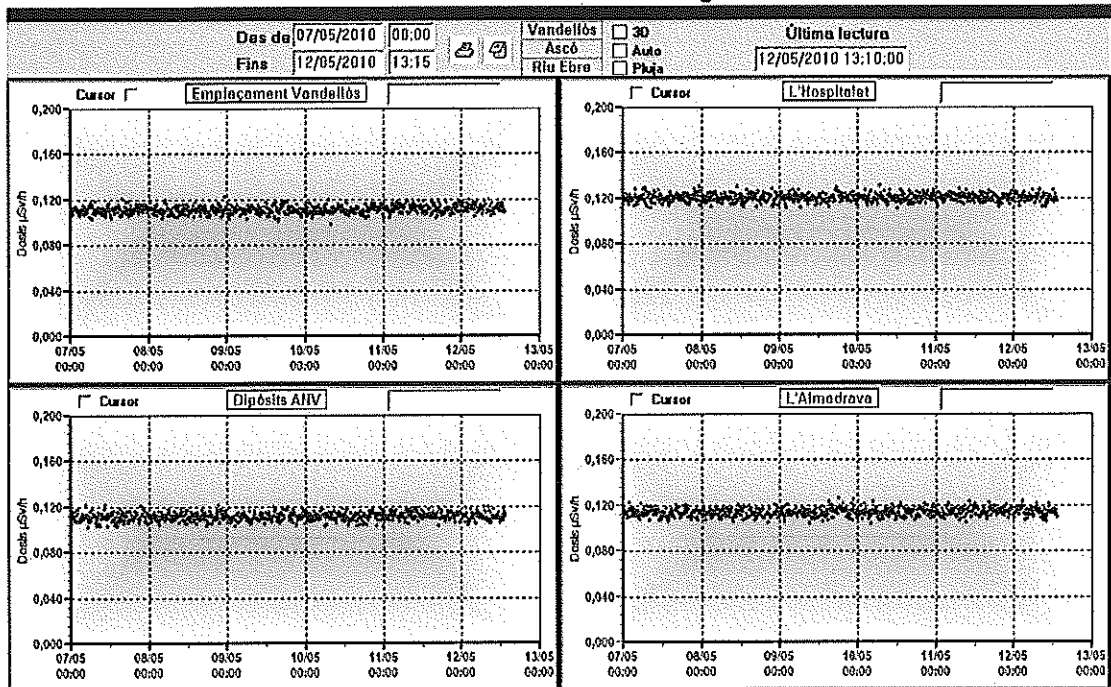
Monitor	Localitat	Última lectura	Dosis	Senso trama
0001	Emplaçament Vandellòs	25/04/2010 15:00:00	1,033E-01	
0002	L'Hospitalet	25/04/2010 15:00:00	1,155E-01	
0003	Dipòsits ANV	25/04/2010 15:00:00	1,076E-01	
0004	L'Almadrava	25/04/2010 15:00:00	1,105E-01	
0005	Vinebro	25/04/2010 15:00:00	1,087E-01	
0006	Emplaçament Ascó	25/04/2010 15:00:00	1,140E-01	
0007	Ascó	25/04/2010 15:00:00	1,037E-01	
0008	Riu Ebre dCa	25/04/2010 15:00:00	6,066E-01	
0009	Flix	25/04/2010 15:00:00	1,106E-01	
0010	Riu Ebro aCa	25/04/2010 15:00:00	4,934E-01	

B.2. Consulta de les dades de les estacions

Amb aquest desenvolupament podrà efectuar-se la consulta de les dades històriques, entre períodes determinats i diversos intervals de temps, tan per a la captura de dades per a la seva gestió i anàlisi com per les comprovacions de les correctes assistències tècniques a avaries.

Un exemple de la pantalla de consulta d'històrics seria:

Consulta de la xarxa de vigilància



Adicionalment, aquest programari disposarà d'un mòdul per efectuar càlculs estadístics amb les dades del període de temps definit: valor màxim, valor mínim, mitjana, desviació típica, etc.

B.3. Recollida de les dades i anàlisi

Durant la vigència del contracte i com a mínim dues vegades al dia, una pel matí i un altre per la tarda, s'efectuarà una consulta a les estacions de la xarxa, mitjançant les eines de consulta adients, a fi de conèixer l'estat operatiu de la totalitat dels monitors.

Un cop fetes aquestes consultes s'analitzaran les dades per a la verificació del correcte funcionament dels equips.

En cas que per les dades obtingudes posin de manifest que un monitor de mesura tingui problemes de funcionament, es notificarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant un full de notificació i s'iniciarà la intervenció que correspongui per tal de solucionar la incidència. Quan posteriorment quedi restablert el funcionament correcte del equip es comunicarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant correu electrònic.

En cada consulta del matí, s'enviarà una còpia a la unitat de Física Mèdica de l'estat del equip mitjançant un fax o per mitjà d'un correu electrònic.

B.4. Informe diari

Els informes diaris de consulta es recolliran i s'adjuntaran amb els informes d'anàlisi per part de l'entitat adjudicatària, per el seu arxiu i posterior consulta facultativa.

C. Atenció i solució d'avaries

Atenció, en un termini màxim de 48 hores, a qualsevol avaria que es produeixi en els equips de mesura i de suport bàsic per al funcionament que formen part de la xarxa radiològica.

C.1. Responsabilitat de l'empresa adjudicatària

Quan es detecti una avaria es procedirà a la seva intervenció, notificant-se aquesta situació a la unitat de Física Mèdica.

Les intervencions tècniques, a menys que es tracti de situacions especials, es realitzaran en el mateix lloc on s'ha produït l'avaría, de manera que al finalitzar la intervenció, l'equip ha de quedar novament operatiu. Per aquest motiu caldrà portar en el vehicle de servei, les eines i els elements de recanvi necessaris: aparells de mesura i de diagnòsi, components electrònics, components fungibles, plaques electròniques per a substituir en cas d'avaría o en cas de dubte sobre el seu correcte funcionament, targetes de comunicacions, etc.

Un cop localitzada l'avaría es procedirà a la seva reparació, si la reparació es realitza amb components de recanvi es donarà per acabada la intervenció, notificant a la unitat de Física Mèdica la seva restauració, així com l'hora del restabliment del funcionament i les possibles causes de l'avaría.

En cas que no sigui possible la reparació del sistema (per components), s'optaria per substituir la targeta per una de recanvi.

Posteriorment en el taller es procedirà a la reparació de la targeta avariada, verificant i provant el seu correcte funcionament i passarà a formar part de l'inventari de recanvis per a ser novament utilitzada en una propera situació d'avaría.

El flux del procediment és el següent:

- Es procedirà a documentar el sistema avariàt, per a tenir-ne registre i banc de dades per a posteriors avaries
- El sistema avariàt serà analitzat per a diagnosticar l'avaría
- En la documentació constarà si el sistema ha sofert altres incidències i per tant prové de la reparació d'altres avaries
- Finalment, s'intervindrà l'avaría, canviant els components afectats
- Una cop reparat, el sistema tornarà a ser connectat per verificar la seva correcta operació en un sistema de simulació de l'estació de la xarxa que es disposarà en el taller

Per últim, es realitzaria un control de qualitat de la reparació. S'emmagatzemarà a l'estoc de sistemes de recanvi, quedant preparat per estar novament disponible per una altre avaria en la que calgui fer una substitució.

C.2. Responsabilitat de tercers

Si després de l'actuació tècnica efectuada, es comprova que l'avaría no correspon als sistemes de la Generalitat de Catalunya i el problema és atribuïble a les línies telefòniques, al subministrament elèctric, etc. es notificarà amb un protocol d'actuació a les dues parts interessades: la unitat de Física Mèdica i l'empresa de serveis relacionada.

S'enviarà una notificació a la unitat de Física Mèdica indicant l'obertura d'un full d'actuacions i es contactarà amb l'empresa de serveis a la que correspongui l'avaría, donant part de la incidència.

Un cop restablert el servei o el sistema afectat, s'enviarà una notificació a la unitat de Física Mèdica, adjuntant la fulla de consulta resum de l'estat general de la xarxa radiològica.

En tots el casos, cal atendre el protocol de trucades i avisos a l'entitat originària del problema, gestionant l'entitat adjudicatària totes les actuacions necessàries per tal que els responsables del problema el solucionin amb la major rapidesa possible.

D. Assistència tècnica preventiva

Tot i que la xarxa XVC estigui operant correctament, sense cap tipus de problema, cal una continua atenció tècnica per a prevenir possibles avaries en els equips de mesura, en els de telecomunicacions i en els d'informació.

L'empresa adjudicatària efectuarà la substitució periòdica de fungibles dels equips de mostreig, que seran subministrats per la Generalitat de Catalunya.

E. Control periòdic de la qualitat de la mesura

Aquest procediment comporta l'extracció de les dades d'una estació durant un determinat període i la seva elaboració per a ser representades gràficament per cada monitor de control i per a cada un dels seus canals de mesura: alfa, beta, radó i gamma.

Observada la normalitat dels valors, es procedirà a efectuar un estímul radiològic mitjançant l'activació de les fonts radioactives de test, que es situaran en les proximitats de les sondes de detecció, a continuació s'obtidran lectures. Aquesta comprovació de la sensibilitat de les sondes de detecció es realitzarà cada quatre mesos a partir de la signatura del contracte.

Per una part l'increment dels valors mesurats demostrarà l'estat operatiu del monitor. Per una altre part, la homogeneïtat i la semblança d'aquest valors mesurats amb les fonts de test, amb els valors mesurats en proves anteriors (valors històrics) del mateix tipus, garantirà la conservació de la capacitat de mesura per part del monitor.

Si en comparar els valors amb els històrics, els valors obtinguts en la prova de la qualitat de la mesura, mostren divergències per damunt o per sota, significarà un senyal d'atenció sobre l'existència d'algun problema en l'equip i s'intervindrà tècnicament.

Les dades de cada canal: alfa, beta, radó i gamma, seran posteriorment analitzats i documentats per realitzar-ne una representació gràfica i s'adjuntaran en l'informe periòdic del funcionament de la xarxa radiològica.

F. Calibratge periòdic dels equips de mesura

Sempre que per causes tècniques sigui necessari, però al menys una vegada a l'any es procedirà al calibratge dels equips de la xarxa XVC. Aquest calibratge serà informat mitjançant document específic.

Es tracta de calibrar els monitors de mesura de taxa de dosi i dels monitors d'activitat gamma en aigua.

El procediment de calibratge consisteix en l'ajust de l'equip de forma que els resultats de les mesures de camp estiguin ajustades a la mesura. Per aconseguir-ho es col·locaran fonts d'activitat certificada en les proximitats dels detector, per tal que en

condicions de funcionament, la mesura de l'equip coincideixi amb l'activitat d'aquestes fonts certificades.

El principi de funcionament dels monitors es resumeix en el següent:

F.1. Monitors de mesura de taxa de dosi

El detector comptabilitza contínuament el número de comptes que es detecten en els element sensibles (un Geiger d'alta dosi i un Geiger de baixa dosi). Així s'obté com valor final d'activitat una taxa de dosi ambiental en unitats microsievers/hora.

F.2. Monitors d'activitat gamma en aigua

La xarxa XVC posseeix dos monitors per la detecció d'emissions gamma en el riu Ebre.

El primer es troba ubicat en la mateixa central nuclear d'Ascó en el lloc on la central recull l'aigua per refrigerar el reactor.

El segon monitor es troba a la sortida de la central i agafa mostres de mesura a 1.000 metres de la sortida d'aigua de la central que expulsa després de realitzar la refrigeració del reactor.

Els monitors estan formats per un cristall de iodur de sodi de dos polsades disposat en un contenidor de flux d'aigua i de 25 litres de volum. El recipient està blindat per plom de un espessor de 5 cm.

El cabdal d'aigua que passa a través del contenidor es de 5000 litres/hora.

La calibratge consisteix en el càlcul del nivell de fons radiològic i en el ajust del sistema a la resposta front el K-40 natural.

G. Informes d'operació

L'activitat desenvolupada en les tasques de manteniment de la xarxa XVC quedarà documentada en informes d'operació. Aquest informes tindran una periodicitat mensual i inclouran la justificació de les avaries que s'hagin produït.

Durant la vigència del contracte s'hauran de lliurar els informes d'operació esmentats a la unitat de Física Mèdica, mitjançant document escrit.



Aquest informe inclourà resumits els problemes apareguts que hagin donat lloc a l'actuació del servei tècnic, justificant-se a més a més en aquest les causes de les interrupcions de funcionament que poguessin haver ocorregut.

Quan els mostrejadors automàtics de la xarxa radiològica s'activin per la presència de qualsevol causa que motivi un increment de la mesura per sobre del lílindar prefixat (poden ser espuris), l'entitat o empresa adjudicatària procedirà a la retirada de la mostra recollida, al seu condicionament, etiquetatge, referenciat i al seu anàlisi per a determinar quin isòtop o quina altre raó ha estat la causa del transitori.

A l'informe, cada increment que es detecti anirà acompanyat del seu justificant tècnic que l'hagi produït i si escau de l'anàlisi radiològic de la mostra implicada en el cas. Prèviament a l'informe aquestes mesures que superen els lílindars habituals s'hauran d'informar a la unitat de Física Mèdica el més aviat possible, tan bon punt es conegui la raó del succés.

Finalment s'efectuaran les operacions necessàries per a deixar novament operatius els sistemes de mostreig automàtic.

ANNEX - V

Manual de procediments tècnics per al manteniment de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques

A. Programari per la lectura dels valors de les estacions meteorològiques

Es desenvoluparà un programari informàtic per la connexió amb cadascuna de les estacions i es realitzarà la lectura dels diferents valors que disposa l'estació: temperatura, humitats, pressió, vents, pluja, etc. Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent. Addicionalment a la instal·lació del programari, aquest s'entregarà en codi font per tal que la unitat de Física Mèdica pugui fer els canvis, modificacions o millores que consideri oportú durant el temps de vigència del contracte.

El programari haurà de connectar-se amb les estacions mitjançant una línia ADSL amb protocol TCP/IP.

La ronda de consultes es realitzarà automàticament cada hora i s'emmagatzemaran el valors llegits en cada estació en una base de dades local d'un servidor MySQL. Al finalitzar la ronda, aquest registres es copiaran a la base de dades remota del servidor principal de l'SCAR i del servidor de la Unitat de Física Mèdica (URV). Hi haurà un botó per tal de poder iniciar la ronda de consulta en qualsevol moment.

A la pantalla principal del programari es visualitzarà, per cadascuna de les estacions, l'última data/hora llegida de l'estació.

B. Control diari de la correcta i continua operació de la xarxa

B.1. Accés a les dades de les estacions

L'empresa adjudicatària del contracte configurarà, desenvoluparà i instal·larà un sistema de comunicacions compatible per a entorns de PC, per tal de poder disposar de l'estat operatiu de cadascuna de les estacions meteorològiques pertanyents a la xarxa de l'SCAR des de qualsevol ordinador connectat a Internet, amb les mesures de

protecció i seguretat adients per assegurar la privacitat de les dades. D'aquesta manera es tindrà coneixement en temps real de la situació dels monitors les 24 hores del dia. Es realitzarà la programació en el llenguatge de programació Delphi per a garantir la compatibilitat amb el codi existent.

Aquesta eina de consulta i gestió per part de l'entitat o empresa que porti el manteniment de la xarxa, serà també subministrada a la unitat de Física Mèdica pel seu propi ús si aquesta ho considera oportú.

B.2. Consulta de les dades de les estacions

Amb aquest desenvolupament podrà efectuar-se la consulta de les dades històriques, entre períodes determinats i diversos intervals de temps, tan per a la captura de dades per a la seva gestió i anàlisi com per les comprovacions de les correctes assistències tècniques a avaries. Seran accessibles tots el valors de que disposa l'estació meteorològica.

B.3. Recollida de dades i anàlisi

Durant la vigència del contracte i com a mínim dues vegades al dia, una pel matí i un altre per la tarda, s'efectuarà una consulta a les estacions de la xarxa, mitjançant les eines de consulta adients, a fi de conèixer l'estat operatiu de la totalitat dels monitors.

Un cop fetes aquestes consultes s'analitzaran les dades per a la verificació del correcte funcionament dels equips.

En cas que per les dades obtingudes posin de manifest que una estació meteorològica tingui problemes de funcionament, es notificarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant un full de notificació i s'iniciarà la intervenció que correspongui per tal de solucionar la incidència. Quan posteriorment quedi restablert el funcionament correcte del equip es comunicarà a la unitat de Física Mèdica mitjançant correu electrònic.

En cada consulta del matí, s'enviarà una còpia a la unitat de Física Mèdica de l'estat del equip mitjançant un fax o per mitjà d'un correu electrònic.

B.4. Informe diari

Els informes diaris de consulta es recolliran i s'adjuntaran amb els informes d'anàlisi per part de l'entitat adjudicatària, per al seu arxiu i posterior consulta facultativa.

C. Atenció i solució de les avaries que es produeixin

Quan es detecti una avaria, es procedirà a la seva intervenció, notificant-se aquesta situació a la unitat de Física Mèdica.

Un cop localitzada l'avaría es procedirà a la seva reparació/reconfiguració. Si és operativa de nou l'estació es donaria per acabada la intervenció, notificant a la unitat de Física Mèdica la seva restauració, així com l'hora del restabliment del funcionament i les possibles causes de l'avaría.

En cas que no sigui possible la reparació del sistema, s'optaria per substituir l'estació per una de recanvi.

D. Calibratge periòdic de les estacions meteorològiques

El procediment de calibratge consisteix en el ajust dels paràmetres del equip de forma que els resultats de les mesures de camp estiguin ajustades a la realitat. Aquest paràmetres són la pluja, la temperatura, la humitat i la direcció del vent.

Es realitzarà la calibratge de les estacions meteorològiques, com a mínim un cop a l'any, essent la primera en el primer mes des de la signatura del contracte.

E. Informes d'operació

L'activitat desenvolupada en les tasques de manteniment de la xarxa d'estacions meteorològiques quedarà documentada en informes d'operació. Aquest informes tindran una periodicitat mensual i inclouran la justificació de les avaries que s'hagin produït.

S'hi inclourà un informe dels nivells de disponibilitat de la xarxa en tant per cent sobre el total possible. Aquest informe inclourà també resumits els problemes apareguts que hagin donat lloc a l'actuació del servei tècnic, justificant-se a més a més en aquest les causes de les interrupcions de funcionament que poguessin haver ocorregut.

ANNEX - VI

Manual de procediments tècnics per al manteniment informàtic de l'SCAR

A. Desenvolupament, manteniment i suport del programari de l'SCAR

L'objecte d'aquest servei és el desenvolupament, manteniment i el suport del procés informàtic de gestió integral en xarxa local informàtica de l'SCAR, de les estacions de mesura de la xarxa de vigilància radiològica ambiental i de la xarxa d'estacions meteorològiques associades a cada estació de mesura radiològica.

Els programaris que actualment estan operatius dins de la estructura informàtica de l'SCAR cobreixen les següents àrees:

- Base de dades d'instal·lacions radioactives de Catalunya
- Base de dades d'instal·lacions de Raigs X mèdics de Catalunya
- Base de dades d'instal·lacions d'ERX a Catalunya
- Base de dades d'instal·lacions d'UTPR a Catalunya
- Base de dades d'instal·lacions d'SPR a Catalunya
- Base de dades d'instal·lacions d'OAR a Catalunya
- Control i gestió d'actes d'inspecció
- Control i gestió de l'avaluació i el tràmit de les actes d'inspecció
- Control i gestió dels informes anuals de instal·lacions radioactives i Raig X
- Control i gestió dels informes trimestrals de instal·lacions radioactives
- Control i gestió del expedients de noves instal·lacions i modificacions
- Control i gestió de les llicències aplicades a instal·lacions radioactives
- Planificació i control del pla anual d'inspeccions
- Base de dades de fonts radioactives de Catalunya
- Planificació i control de les actuacions tècniques externes
- Registre i control dels transports de materials radioactius
- Base de dades d'entitats de serveis
- Base de dades i gestió d'actuacions en emergències
- Control i gestió dels programes de mostratge dels PVRA
- Codi d'accés i consulta de dades a les xarxes radiològiques
- Codi de gestió d'ordres de requeriment i de dades a les bases de les xarxes

- Codi de visualització gràfica de les dades de la xarxa radiològica
- Codi de generació d'informes de gestió

Els programaris estan realitzats en el llenguatge de programació Delphi i en aquest llenguatge es desenvoluparan tant les modificacions com els nous aplicatius que es requereixin per a noves necessitats del SCAR o de la unitat de Física Mèdica. Les dades s'emmagatzemen en un servidor MySQL.

Hi ha una excepció en el programari, que està realitzat en el llenguatge de programació Clipper treballant sobre base de dades DBF.

Les necessitats de l'SCAR cobreixen el següents àmbits:

- Desenvolupament del programari de gestió interna del Servei que calgui per a la realització de les funcions tècniques i administratives del Servei.
- Desenvolupament del programari que sigui necessari en l'àmbit, el control telemàtic i el procés de dades de les estacions de mesura de la radioactivitat ambiental.
- Desenvolupament del programari que sigui necessari en l'àmbit de codificar, segons especificacions definides, les dades de les estacions de mesura de la radioactivitat ambiental per enviar al Consell de Seguretat Nuclear (CSN).
- Desenvolupament del programari que sigui necessari en l'àmbit, el control telemàtic i el procés de dades de les estacions meteorològiques.
- Suport per l'explotació de la base de dades en temps real pel que correspon a la realització de llistats i informes obtinguts a partir de les dades de les xarxes informàtiques i radiològiques, existents en aquesta base de dades.

B. Atenció i solució dels problemes que es produeixin

Es donarà atenció personalitzada a les problemàtiques genèriques que puguin aparèixer relacionades amb la xarxa informàtica instal·lada a l'SCAR i a les incidències del programari específic instal·lat.

Es coordinarà amb el Centre d'Emergències de Catalunya i el Consejo de Seguretat Nuclear per tal de garantir l'accés a les dades autoritzades que es troben en el servidor de l'SCAR.

ANNEX – VII

Desenvolupament i suport tècnic a nous mètodes i sistemes de mesura

A. Desenvolupament i suport tècnic a nous mètodes i sistemes de mesura

La xarxes de vigilància radiològica ambiental i el centre de recepció i gestió de dades de l'SCAR són mitjans tècnics que tenen una constant evolució gràcies a les noves tecnologies que el mercat successivament ofereix, de manera que a la xarxa constantment es proven noves idees i maneres de funcionar, de comunicar i de informar, amb l'objectiu d'intentar assolir els màxims nivells d'eficiència i eficàcia i estar al capdavant de la innovació tecnològica en aquesta àrea del coneixement.

Per aquest motiu la unitat de Física Mèdica, periòdicament, anirà proposant i sol·licitant la realització de canvis i de proves tècniques i informàtiques en els equips de la xarxa.

L'empresa adjudicatària del contracte donarà el suport tècnic necessari perquè aquestes proves i canvis es realitzin de la manera més ràpida, efectiva i eficaç.

L'empresa adjudicatària del contracte participarà també en la valoració tècnica dels resultats d'aquestes proves i modificacions, als efectes que la unitat de Física Mèdica pugui tenir opinions que l'ajudin a decidir la seva incorporació definitiva a la xarxa.

L'empresa adjudicatària del contracte podrà també suggerir i plantejar aquestes modificacions i/o proves tècniques per a la millora dels procediments de mesura o per les comunicacions.

ANNEX – VIII

Mitjans tècnics necessaris

A. Mitjans tècnics necessaris

Per a poder donar cobertura als treballs que comporten les xarxes de vigilància radiològica ambiental, cal la disposició d'eines i d'equipament d'anàlisi i de suport.

L'empresa adjudicatària del contracte destinarà el servei de suport i de manteniment tècnic de l'objecte del contracte una estructura tècnica amb l'exclusivitat que calgui, de manera que estigui disponible durant els 7 dies de la setmana durant la vigència del contracte, inclosos períodes festius, per a qualsevol intervenció tècnica que fos o es considerés necessària a criteri de la unitat de Física Mèdica.

L'empresa adjudicatària del contracte posarà al servei d'aquestes tasques de manteniment tècnic, com a mínim el següent equipament:

- Taller i centre logístic propi
- Eines informàtiques per a la consulta remota de les dades subministrades per les estacions de les xarxes XGC i XVC i rebudes als servidors de l'SCAR i al servidor de la unitat de Física Mèdica.
- Eines informàtiques per a la lectura i reprogramació remota dels canals de mesura de les estacions de les xarxes XGC i XVC
- Eines informàtiques per a la lectura i reprogramació de les estacions meteorològiques de la xarxa de vigilància radiològica
- Eines per ajustar les targetes pseudocoïncidència per la discriminació de l'activitat del radó natural
- Injectors de polsos múltiples
- Lector de polsos múltiples (Oscil·loscopi)
- Analitzador lògic per a diagnòsi de circuits defectuosos

- Mòduls d'externalització de targetes electròniques per a la realització de "Test in situ"
- Rotàmetre portàtil per a la comprovació dels cabals de les bombes
- Juntes calibrades per la correcta col·locació dels cristalls de mesura
- Font de corrent continua de laboratori de voltatges variables
- Ordinador portàtil per a la verificació dels protocols de telecomunicació, per la simulació del procés de consulta i de captura de dades, per la reprogramació de paràmetres de funcionament i per l'ajust de totes les variables de funcionament dels equips que siguin ajustables remotament
- Es disposarà de mitjans de simulació en laboratori dels equips que componen les xarxes, per a provar la correcta operació de les plaques electròniques o demés mitjans tècnics que puguin ser utilitzats en la reparació d'avaries per substitució del subsistema
- Fonts certificades i de la geometria adient pel calibratge dels equips que constitueixen les xarxes XGC i XVC

Aquestes fonts radioactives de calibratge han de ser les següents:

a) Fonts per a calibrar els monitors ambientals de mesura alfa-beta:

- Font d'Am-241 del format i geometria que precisi l'equip i d'activitat certificada
- Font de Ci-36 del format i geometria que precisi l'equip i d'activitat certificada

b) Fonts per a calibrar els monitors ambientals de mesura gamma:

- Font de Ba-133 del format i geometria que precisi l'equip i activitat certificada
- Font de Cs-137 del format i geometria que precisi l'equip i activitat certificada.

Totes les fonts radioactives de test i de calibratge disposaran del certificat de calibratge emès pel fabricant.

