



**GOVERN DE LES ILLES BALEARS**

Conselleria d'Educació i Cultura  
Direcció General d'Administració Educativa

# Projecte Xarxipèlag

---

---

Documents tècnics

Sincronització de la data i l'hora  
en les xarxes dels centres

Rafel Cortès i Mora  
rcortes@educacio.caib.es  
Abril 2006

## Índex de contingut

Introducció.....	2
Configuració dels servidors.....	2
Cas de servidor Windows NT.....	2
Cas de servidor Windows 2000 Server.....	4
Cas de servidor Windows 2003 Server.....	4
Configuració dels llocs de treball.....	5
Windows 95/98/ME.....	5
Windows XP.....	5
Linux.....	7

## INTRODUCCIÓ

---

En les xarxes dels centres és important tenir sincronitzat el rellotge en tots els equips. Hi ha situacions en les quals és crític disposar d'una bona sincronització. Un exemple, n'és la utilització de perfils mòbils; si els rellotges dels equips no estan sincronitzats, és possible arribar a utilitzar perfils no actualitzats.

Els centres que integren Linux Mandriva 2006 o superior també requereixen una política de sincronització dels rellotges d'aquestes màquines ja que la integració en el domini i la autenticació es fa mitjançant *kerberos* (aquesta tecnologia fa servir un sistema de distribució de *tickets* que requereix la sincronització horària dels llocs de treball amb el servidor controlador del domini).

D'altra banda, la utilització de llocs de treball amb diferents sistemes operatius (Windows 95/98/ME, Windows XP i Linux) obliga a la utilització d'un programari estàndard de plataforma múltiple. Per això, proposam la utilització del programari **NTP** (*Network Time Protocol*). Aquest software és de llicència gratuïta, multiplataforma i incorpora les funcionalitats client i servidor. Els servidors Windows 2000 (SP4) i Windows 2003 (i també els llocs de treball Windows XP) duen incorporat un programari de sincronització del temps, anomenat *Horari de Windows* (el nom tècnic del servei és W32Time) que incorpora les funcionalitats client/servidor NTP (realment no incorpora el protocol NTP complet a nivell de servidor sinó que implementa una simplificació anomenada **SNTP** – Simple Network Time Protocol – que és suficient en el nostre cas. Totes les distribucions de Linux incorporen també la possibilitat de sincronitzar el temps mitjançant el protocol NTP. Per fixar la data i l'hora dels llocs de treball Windows 95/98/ME utilitzarem un sistema diferent que consisteix en forçar una sincronització amb el servidor controlador del domini cada vegada que un usuari inicia una sessió.

Els centres amb servidor Windows NT hauran d'instal·lar un programa NTP server/client per poder desenvolupar aquesta proposta ja que el servei d'horari incorporat no implementa el protocol NTP. En el present document es recomana el software concret a utilitzar i el procés d'instal·lació i configuració.

Assenyalem també que els centres amb servidor Windows 2000 / Windows 2003 poden optar entre usar el servei integrat “Horari de Windows” o instal·lar un software extern que implementi el protocol client/servidor NTP. De totes maneres, nosaltres pensam que la millor opció (per senzillesa i facilitat de configuració) és emprar “Horari de Windows”. Per això mateix, en aquest document només s'explicarà la instal·lació de software extern en el cas de servidors Windows NT.

En resum, la proposta consisteix en configurar el servidor controlador del domini i configurar-lo com a servidor NTP intern perquè s'hi puguin sincronitzar tots els llocs de treball dels centre i també configurar-lo com a client NTP perquè es sincronitzi amb un servidor NTP extern. Per tant, el servidor controlador del domini usará les dues funcionalitats del protocol NTP: servidor i client. En els llocs de treball de la xarxa s'utilitzarà el protocol NTP client per a sincronitzar amb el servidor.

## CONFIGURACIÓ DELS SERVIDORS

---

### Cas de servidor Windows NT

---

Els servidors amb Windows NT no inclouen un servei basat en el protocol NTP. Duen incorporat un altre sistema més rudimentari de sincronització del temps que, entre d'altres, no permet la sincronització amb una font externa NTP ni, òbviament, tampoc permet la funcionalitat de servidor NTP. Per tant, en aquest cas es requerirà la instal·lació d'un software client/servidor NTP.

El programari que es recomana instal·lar és la distribució pública de l'especificació NTP. Existeixen versions per a quasi tots els sistemes operatius. Adjunt a aquest document trobareu una versió per a Windows que funciona indistintament sobre Windows NT i sobre Windows 2000/2003 Server.

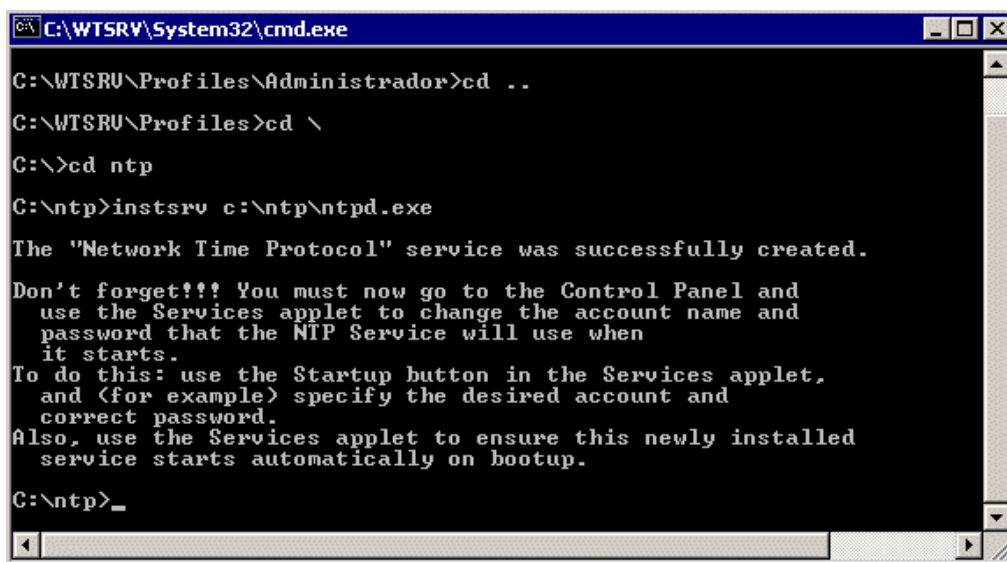
#### Notes:

1. en el moment de redactar el present document ja existeixen versions més modernes d'aquest software que, inclús, incorporen una interfície gràfica per a la seva instal·lació i configuració. No il·lustrarem el seu ús ja que, insistim, recomanem aquest software únicament per als centres que encara usen Windows NT com a controlador de domini (i en aquest cas, recomanem usar la versió antiga del programari que s'adjunta amb el document).
2. si, tot i la recomanació, es decideix instal·lar el software client/servidor NTP en un servidor Windows 2000 o Windows 2003, és necessari abans deshabilitar el servei W32Time - *Horario de Windows* -:

El software client/servidor NTP es distribueix en un fitxer *zip* anomenat .

Descomprimiu el fitxer dins una nova carpeta *c:\ntp*

Des de la línia de comandaments canviau a la carpeta *c:\ntp* i executau *instsrv c:\ntp\ntpd.exe* tal com es mostra a la figura següent:



```
C:\WTSRV\System32\cmd.exe
C:\WTSRV\System32>cd ..
C:\WTSRV\System32>cd \
C:\>cd ntp
C:\ntp>instsrv c:\ntp\ntpd.exe

The "Network Time Protocol" service was successfully created.

Don't forget!!! You must now go to the Control Panel and
use the Services applet to change the account name and
password that the NTP Service will use when
it starts.
To do this: use the Startup button in the Services applet,
and (for example) specify the desired account and
correct password.
Also, use the Services applet to ensure this newly installed
service starts automatically on bootup.

C:\ntp>_
```

A la llista de serveis apareixerà el nou servei instal·lat. Configurau-lo perquè s'iniciï automàticament.

La configuració es fa mitjançant un fitxer de text anomenat **ntp.conf** que, per defecte, el servidor cercarà a *c:\%WINDOWS%\system32\drivers\etc*. Per tant, creau un fitxer de text anomenat *ntp.conf* i guardau-lo a *c:\%WINDOWS%\system32\drivers\etc*. El fitxer *ntp.conf* ha de tenir les línies següents:

```
server es.pool.ntp.org
driftfile c:\ntp\ntp.drift
```

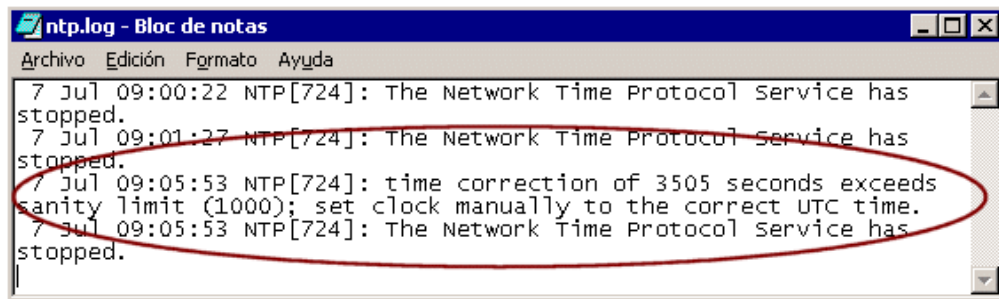
La primera línia indica el servidor NTP d'Internet amb el qual se sincronitzarà el rellotge del servidor del centre. A l'exemple s'ha utilitzat el servidor *es.pool.ntp.org* que és el que recomanem.

El fitxer *c:\ntp\ntp.drift*, el crea automàticament el programa la primera vegada que s'inicia. S'hi guarda la darrera estimació de la desviació de la freqüència del rellotge respecte al rellotge de referència i serveix com a punt de partida quan el servei es torna a reiniciar. S'ha d'assenyalar que la creació del fitxer no es produeix immediatament en arrencar el servei, sinó que es realitza

aproximadament una hora després d'iniciar-se.

Òbviament, igual que en el cas anterior, es pot habilitar un fitxer de registre de missatges.

La primera vegada que es configura el servei NTP convé posar el rellotge en hora de forma manual, ja que, si la diferència entre el rellotge local i el de la font externa és major que 1000 segons, la sincronització no es du a terme. El servidor escriu un missatge en el fitxer *log* que indica aquest fet (vegeu la figura següent).



## Cas de servidor Windows 2000 Server

---

En aquest apartat s'explica la configuració del servei W32Time (“*Horari de Windows*”) perquè actuï com a client/servidor NTP per a la xarxa del centre.

### Nota:

Si el centre té configurat un servidor NTP (segons el document tècnic anterior “*Sincronització de la data i l'hora en les xarxes del projecte Xarxipèlag*” de 14-7-2003) caldrà desinstalar-lo. Per fer-ho, seguïu el següent procediment:

Executau la línia de comandaments de Windows (*Inici – Executar – cmd*)

```
c:  
cd ntp  
instsrv remove
```

El procés de configuració de W32Time perquè faci les funcions client/servidor NTP és redueix a modificar les claus de registre incloses en el fitxer *w32time\_ntp\_w2000.reg* que s'adjunt amb aquest document. Per tant:

1. Descarregau aquest fitxer *w32time\_ntp\_w2000.reg* i guardau-lo en una carpeta del servidor.
2. Obriu una sessió en el servidor amb el compte d'administrador.
3. Si el servei *Horari de Windows* està deshabilitat, habilitau-lo!
4. Aturau el servei *Horari de Windows*.
5. Executau el fitxer *w32time\_ntp\_w2000.reg* (fer doble clic). El sistema demanarà si es volen afegir les claus de registre que inclou el fitxer. Contestau <Sí>.
6. Iniciau el servei *Horari de Windows*.

## Cas de servidor Windows 2003 Server

---

Les mateixes passes que a l'apartat anterior però fent servir el fitxer *w32time\_ntp\_w2003.reg*.

## CONFIGURACIÓ DELS LLOCS DE TREBALL

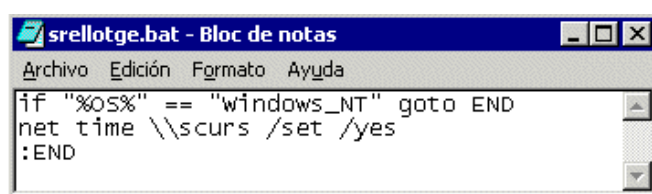
---

### Windows 95/98/ME

---

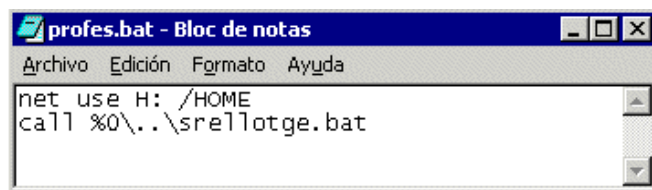
En aquests sistemes operatius es recomana utilitzar l'antic sistema de sincronització de Windows. Basta crear un script (en els sistemes operatius Windows, són fitxers d'extensió *.bat*) que executi l'ordre *net time \\nom\_servidor /set /yes*. Per assegurar-ne l'execució durant els inicis de sessió, el fitxer s'ha de guardar en el directori compartit *NETLOGON* del servidor. També, és aconsellable incloure una referència al fitxer en els scripts d'inici de sessió. Per exemple, si volem que es produeixi la sincronització durant els inicis de sessió dels usuaris del grup *profes*, s'ha d'incloure una referència al fitxer a l'script *profes.bat* que executen els usuaris del grup *profes* en els inicis de sessió.

La figura següent mostra un script anomenat *srellotge.bat* que sincronitza els equips Windows 95/98 i ME amb el servidor (anomenat, en aquest exemple, *scurs*):



```
srellotge.bat - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ayuda
if "%OS%" == "windows_NT" goto END
net time \\scurs /set /yes
:END
```

L'execució d'aquest script s'ha d'incloure en els fitxers *.bat* que s'executen en els inicis de sessió. Per exemple, la figura següent mostra la inclusió d'una referència a aquest script en el fitxer *profes.bat* que executen els usuaris professors quan inicien una sessió.



```
profes.bat - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ayuda
net use H: /HOME
call %0\..\srellotge.bat
```

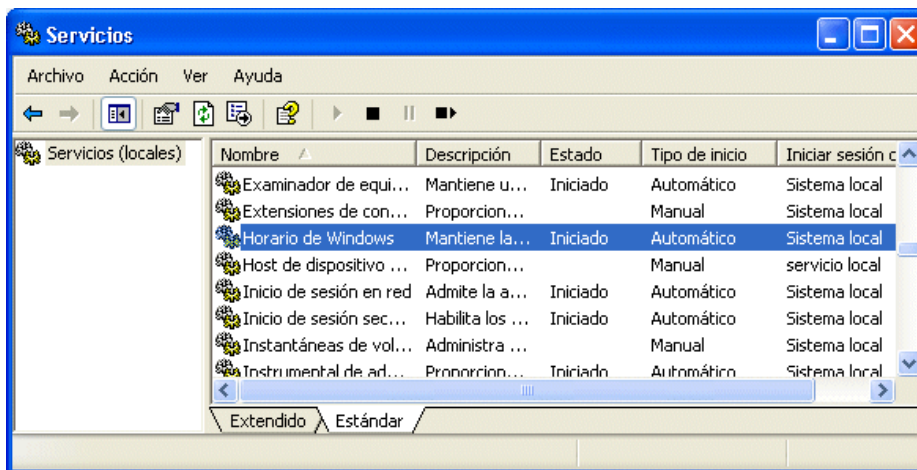
### Windows XP

---

Es tracta de configurar el servei Horari de Windows perquè actuï com a client NTP i sincronitzi el rellotge del lloc de treball amb el rellotge del servidor.

Les passes per configurar el *W32Time* en un equip Windows XP perquè actuï com a client NTP del servei NTP instal·lat en el servidor del centre són:

- Iniciau una sessió amb el compte de l'administrador del domini.
- Assegureu-vos que el servei *W32Time* (*Horario de Windows*) està iniciat i configurat per arrencar automàticament:



- Obriu una finestra de consola: *Inici – Executar – cmd*
- Especificau que la font de sincronització per a l'equip ha de ser el servidor del centre. Per això, cal executar l'ordre següent:

```
w32tm /config /syncfromflags:manual /manualpeerlist:nom_dns_servidor
```

Notau que s'ha de posar el nom complet del servidor (és a dir, el nom DNS). Per exemple, el nom complet del servidor scurs del domini curs.local és scurs.curs.local

- Actualitzau la configuració del servei. S'ha d'executar el següent:

```
w32tm /config /update
```

- Per defecte, queda configurada una freqüència diària de sincronització la qual, en la gran majoria dels casos és prou adequada. De totes maneres, tant la freqüència com altres paràmetres de configuració del servei es poden modificar editant els valors que figuren a la clau del registre que correspon al servei W32Time:

```
\\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\W32Time\Parameters
```

Al lloc web de Microsoft s'hi pot trobar tota la informació necessària per configurar el servei.

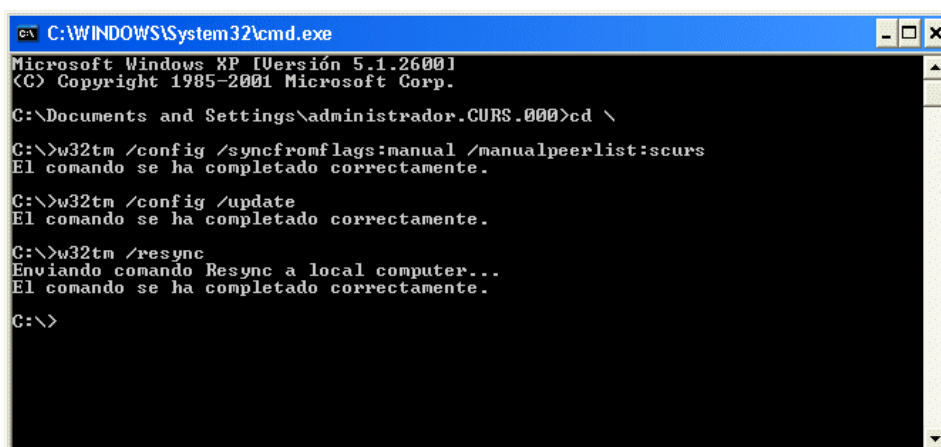
És possible també forçar una sincronització executant l'ordre següent:

```
w32tm /resync
```

Si es vol executar l'ordre en segon pla, s'ha d'afegir el paràmetre */nowait*:

```
w32tm /resync /nowait
```

La figura següent mostra el procediment complet:



## Linux

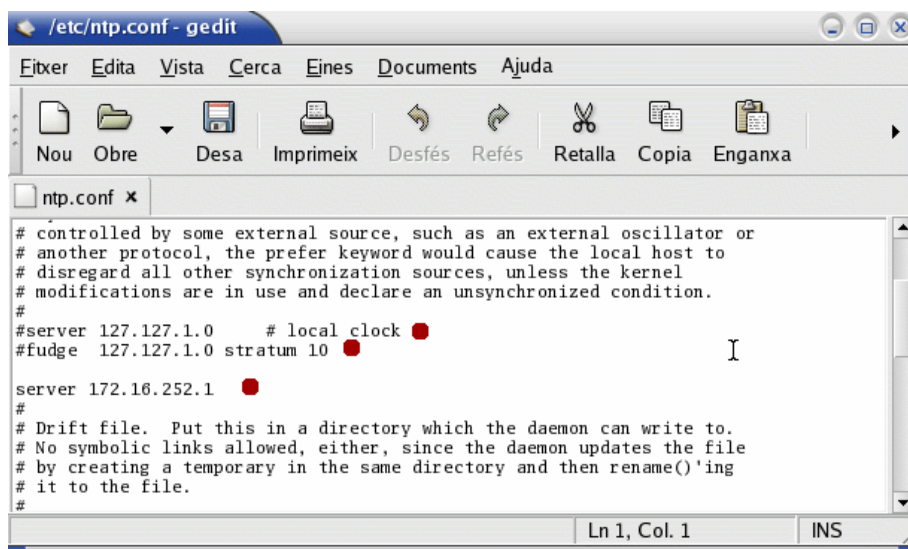
Les distribucions de Linux incorporen el conjunt de programari de l'especificació NTP. És a dir, proporcionen el software necessari per configurar Linux com a servidor i/o client NTP. Nosaltres estam interessats únicament en la funció client.

### Linux Mandrake 9.1

En conseqüència, la primera passa és comprovar si el paquet NTP inclòs en la distribució està instal·lat i, en el cas de no estar-hi, procedir a la seva instal·lació. Per això, en un terminal, executau:

```
urpmi ntp
```

Una vegada instal·lat el paquet, s'ha de configurar. Per això, cal editar el fitxer `/etc/ntp.conf` i especificar l'adreça IP (o el nom complet) del servidor del centre que farà les funcions de servidor NTP. La figura següent mostra el fitxer tal com ha de quedar (s'assenyalen amb un punt vermell les línies que s'han de modificar):



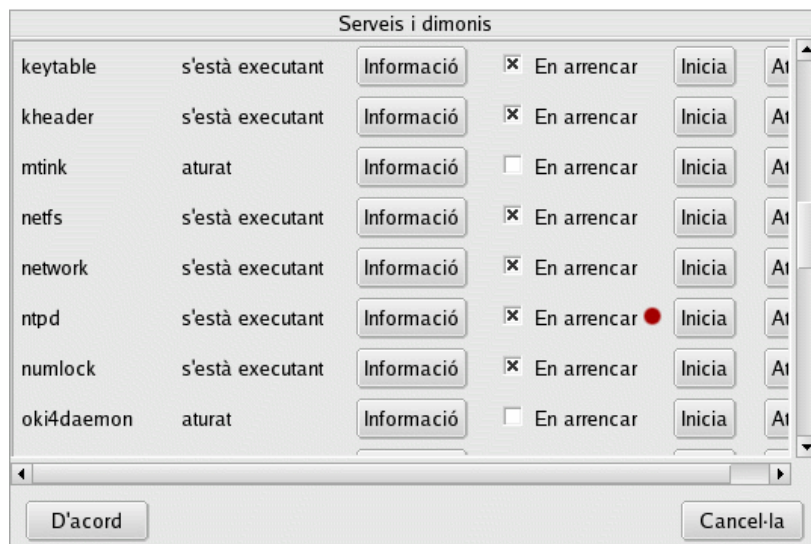
La primera vegada que es configura el client NTP convé posar el rellotge en hora de forma manual, ja que, si la diferència entre el rellotge local i el de la font externa (en aquest cas el servidor del centre) és massa gran és possible que la sincronització falli.

Finalment, inicieu el servei

```
/etc/init.d/ntpd start
```

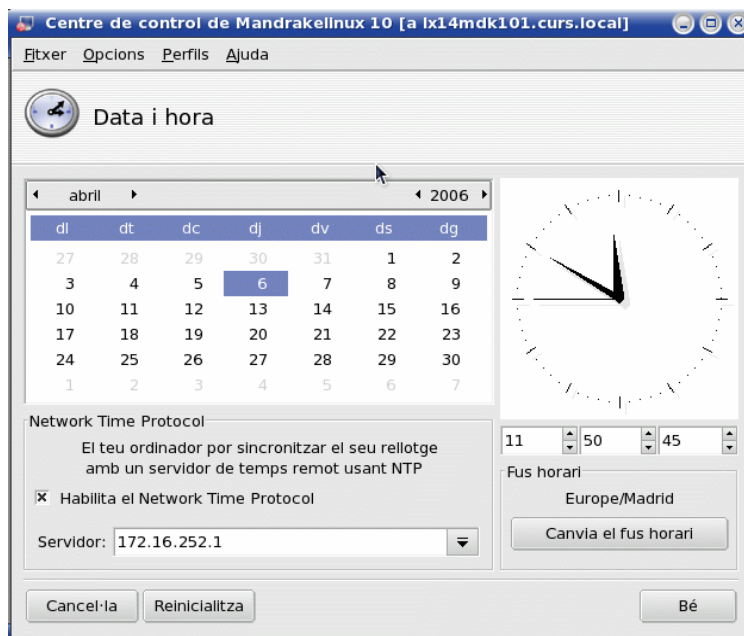
i, amb el Mandrake Control Center, assegureu-vos que el servei `ntpd` està configurat perquè arrenqui automàticament.





## Linux Mandrake 10.1

En aquesta versió de Mandrake, la instal·lació i la configuració del client NTP es pot fer completament des del *Mandrake Control Center – Sistema – Data i hora*:



## Linux Mandriva 2006

Ídem. La instal·lació i la configuració del client NTP es pot fer completament des del *Mandrake Control Center – Sistema – Ajusta la data i la hora*:

