
Chrony

Índex

1. Història i origen	1
2. Chrony vs. ntpd vs. systemd-timesyncd	1
3. Components principals	1
4. Instal·lació	2
Debian / Ubuntu	2
Fedora / RHEL / CentOS	2
Arch Linux / Manjaro	2
Gestió del servei	2
5. Fitxer de configuració	3
5.1. Ubicació per distribució	3
5.2. Estructura bàsica	3
6. Directives de configuració principals	3
6.1. Fonts de temps	3
6.2. Control d'accés	4
6.3. Correcció i estabilitat	4
6.4. Logs	5
6.5. Configuració com a servidor NTP	5
6.6. NTS (Network Time Security) --- NTPv4 segur	5
7. Ús de chronyc	5
7.1. Ordres d'estat	6
7.2. Exemple de sortida de chronyc tracking	6
7.3. Exemple de sortida de chronyc sources	6
7.4. Ordres de control	7
7.5. Mode interactiu	7
8. Estrats NTP (Stratum)	8
9. Casos d'ús habituals	8
9.1. Client NTP bàsic (configuració mínima)	8
9.2. Servidor NTP per a la xarxa local	8
9.3. Integració amb Samba AD DC	9
9.4. Client en entorn sense internet (servidor intern)	9
9.5. Màquina virtual (amb temps inestable)	9
9.6. Sincronització segura amb NTS	9
10. Relotges de referència de maquinari	10
11. Autenticació NTP simètrica	10
12. Diagnosi i resolució de problemes	10
12.1. Verificar l'estat general	10
12.2. Problemes habituals	11
13. Seguretat	12

13.1. Bones pràctiques	12
13.2. Firewall	12
14. Fitxers i directoris importants	12
15. Recursos oficials	12

Chrony és una implementació del protocol **NTP** (Network Time Protocol) dissenyada per sincronitzar el rellotge del sistema en entorns moderns. És la solució de sincronització horària per defecte a la majoria de distribucions Linux actuals (RHEL/Fedora des del 2014, Ubuntu des de la versió 22.04, Debian des de la versió 12).

1. Història i origen

- Desenvolupat per **Richard Curnow** a finals dels anys 90 com a alternativa a ntpd.
- Des del **2008** és mantingut per **Miroslav Lichvar** (Red Hat).
- Distribuït sota llicència **GPL v2**.
- El nom prové de *chronos* (χρόνος), paraula grega per “temps”.
- A partir de **RHEL 7 / CentOS 7** (2014) va substituir ntpd com a implementació NTP per defecte.
- Codi font allotjat a: <https://chrony-project.org>

2. Chrony vs. ntpd vs. systemd-timesyncd

Característica	Chrony	ntpd	systemd-timesyncd
Precisió	Molt alta	Alta	Baixa/mitjana
Adaptació a xarxes inestables	Excel·lent	Bona	Limitada
Servidor NTP	Sí	Sí	No
Client NTP	Sí	Sí	Sí
Ús en portàtils/VM	Excel·lent	Regular	Acceptable
Consum de recursos	Baix	Mitjà	Molt baix
Suport NTPv4	Sí	Sí	Parcial
Suport NTS (NTP Segur)	Sí (>= 4.0)	No	No
Hardware timestamping	Sí	Sí	No
Complexitat de configuració	Mitjana	Alta	Mínima

3. Components principals

Component	Descripció
chronyd	Dimoni principal que s'executa en segon pla
chronyc	Client CLI per interactuar amb chronyd
chrony.conf	Fitxer de configuració principal

4. Instal·lació

Debian / Ubuntu

```
sudo apt install chrony
```

Fedora / RHEL / CentOS

```
sudo dnf install chrony
```

Arch Linux / Manjaro

```
sudo pacman -S chrony
```

Gestió del servei

```
# Iniciar i habilitar a l'arrencada
sudo systemctl enable --now chronyd

# Estat del servei
sudo systemctl status chronyd

# Reiniciar
sudo systemctl restart chronyd
```

NOTA

A Ubuntu, el servei pot anomenar-se chrony en lloc de chronyd.

5. Fitxer de configuració

5.1. Ubicació per distribució

Distribució	Ruta
Debian / Ubuntu	/etc/chrony/chrony.conf
Fedora / RHEL	/etc/chrony.conf
Arch Linux	/etc/chrony.conf

5.2. Estructura bàsica

```
# Servidors NTP
pool 2.debian.pool.ntp.org iburst

# Fitxer de deriva del rellotge
driftfile /var/lib/chrony/drift

# Permet correccions grans d'hora a l'inici (< 3 segons, màx 3 vegades)
makestep 1.0 3

# Activa el rellotge de temps real del hardware
rtcsync

# Fitxer de log
logdir /var/log/chrony
```

6. Directives de configuració principals

6.1. Fonts de temps

```
# Servidor NTP individual
server ntp.example.com iburst

# Pool de servidors (recomanat; es connecta a múltiples)
pool pool.ntp.org iburst

# Peer (igual rang, sincronització mútua)
peer ntp2.example.com

# Rellotge de referència local (GPS, PPS, etc.)
refclock SHM 0 refid GPS precision 1e-1 offset 0.9999
```

Opcions comunes per a server i pool:

Opció	Descripció
iburst	Envia una ràfega de paquets a l'inici per sincronitzar ràpidament
burst	Envia ràfegues periòdiques (no recomanat en servidors públics)
minpoll N	Interval mínim de consulta (2^N segons, per defecte 6 = 64s)
maxpoll N	Interval màxim de consulta (2^N segons, per defecte 10 = 1024s)
prefer	Prefereix aquesta font sobre les altres
noselect	Monitora, però no usa per sincronitzar
offline	Marca la font com a fora de línia inicialment
maxdelay N	Rebutja mostres amb latència superior a N segons
key ID	Usa autenticació NTP simètrica amb la clau indicada

6.2. Control d'accés

```
# Permet a una xarxa consultar l'hora (mode client)
allow 192.168.1.0/24

# Permet a tothom
allow all

# Denega accés
deny 10.0.0.5

# Permet però no serveix com a servidor de temps
noserve 192.168.2.0/24

# Permet ordres des de localhost
cmdallow 127.0.0.1
```

6.3. Correcció i estabilitat

```
# Correcció automàtica al principi (recomanat)
# Si la diferència és < 1s, corregeix fins a 3 cops
makestep 1.0 3

# Fitxer de deriva (guarda la freqüència de correcció)
driftfile /var/lib/chrony/drift

# Sincronitza el rellotge hardware (RTC) amb el del sistema
rtcsync

# Temps màxim de desviació permès (en segons)
maxdistance 1.5

# Correccions suaus d'hora (slewing) en lloc de salts bruscos
# (per defecte activat)
```

6.4. Logs

```
logdir /var/log/chrony

# Tipus de logs (es poden combinar)
log tracking measurements statistics

# Fitxer de seguiment (resum de l'estat actual)
# tracking: desviació, font seleccionada, deriva
# measurements: mostres de cada font NTP
# statistics: estadístiques de cada font
```

6.5. Configuració com a servidor NTP

```
# Permetre que clients de la xarxa local sincronitzin
allow 10.0.0.0/8

# Estratum local (si no hi ha accés a internet)
local stratum 10
```

6.6. NTS (Network Time Security) --- NTPv4 segur

```
# Client NTS
server time.cloudflare.com iburst nts

# Servidor NTS (requereix certificat TLS)
ntsserverkey /etc/chrony/server.key
ntsservercert /etc/chrony/server.crt
ntsdumpdir /var/lib/chrony
```

7. Ús de chronyc

chronyc és la interfície de línia d'ordres per consultar i controlar chronyd.

7.1. Ordres d'estat

```
# Resum de l'estat de sincronització
chronyc tracking

# Llista de fonts NTP i la seva qualitat
chronyc sources

# Llista de fonts amb estadístiques detallades
chronyc sourcestats

# Informació sobre l'activitat del dimoni
chronyc activity

# Informació del servidor NTP (si actuem com a tal)
chronyc serverstats
```

7.2. Exemple de sortida de chronyc tracking

```
Reference ID      : C0A80101 (192.168.1.1)
Stratum          : 3
Ref time (UTC)   : Mon Jun 08 10:00:00 2026
System time      : 0.000012345 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.000010234 seconds
RMS offset       : 0.000015678 seconds
Frequency        : 12.345 ppm fast
Residual freq    : +0.001 ppm
Skew             : 0.234 ppm
Root delay       : 0.023456789 seconds
Root dispersion  : 0.001234567 seconds
Update interval  : 64.3 seconds
Leap status      : Normal
```

7.3. Exemple de sortida de chronyc sources

```
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
↪ =====
^* ntp1.example.com      2    6   377   45  +123us[ +456us]
↪ +/- 5678us
^- ntp2.example.com      2    6   377   46  -234us[ -567us]
↪ +/- 6789us
^? ntp3.example.com      0    8     0    -    +0ns[  +0ns]
↪ +/-  0ns
```

Llegenda de la columna MS:

Símbol	Significat
*	Font seleccionada actualment
+	Font acceptable, no seleccionada
-	Font descartada per l'algorisme
?	Font no accessible
x	Font falsa (fals ticker)
~	Font amb variació massa alta

7.4. Ordres de control

```
# Forçar sincronització immediata
chronyc makestep

# Afegir una font NTP en temps real
chronyc add server ntp.example.com iburst

# Eliminar una font
chronyc delete ntp.example.com

# Posar una font en mode offline/online
chronyc offline
chronyc online

# Recarregar la configuració
chronyc reload sources

# Forçar escriptura del fitxer de deriva
chronyc writertc

# Mode interactiu
chronyc
```

7.5. Mode interactiu

```
chronyc
chronyc> tracking
chronyc> sources -v
chronyc> sourcestats -v
chronyc> quit
```

8. Estrats NTP (Stratum)

El concepte d'**estrat** indica la distància a la font de temps primària:

Estrat	Descripció
0	Relotge de referència de maquinari (GPS, atòmic, ràdio)
1	Servidor directament connectat a un relotge estrat 0
2	Servidor sincronitzat amb un estrat 1
3	Servidor sincronitzat amb un estrat 2
...	...
15	Màxim permès (estrats ≥ 16 = no sincronitzat)
16	No sincronitzat / no disponible

9. Casos d'ús habituals

9.1. Client NTP bàsic (configuració mínima)

```
pool pool.ntp.org iburst
driftfile /var/lib/chrony/drift
makestep 1.0 3
rtcsync
```

9.2. Servidor NTP per a la xarxa local

```
pool pool.ntp.org iburst
allow 192.168.0.0/16
local stratum 10
driftfile /var/lib/chrony/drift
makestep 1.0 3
rtcsync
logdir /var/log/chrony
log tracking measurements statistics
```

9.3. Integració amb Samba AD DC

```
pool pool.ntp.org iburst
allow 10.0.2.0/24
local stratum 10
driftfile /var/lib/chrony/drift
makestep 1.0 3
rtcsync
# Samba necessita el socket NTP per signar paquets als clients del
↔ domini
ntpsigndsocket /var/lib/samba/ntp_signd
```

```
# Permisos necessaris per al socket de Samba
sudo chown root:_chrony /var/lib/samba/ntp_signd
sudo chmod 750 /var/lib/samba/ntp_signd
sudo systemctl restart chrony
```

9.4. Client en entorn sense internet (servidor intern)

```
server 10.0.0.1 iburst prefer
driftfile /var/lib/chrony/drift
makestep 1.0 3
rtcsync
```

9.5. Màquina virtual (amb temps inestable)

```
pool pool.ntp.org iburst
# Correccions més agressives per compensar derives de la VM
makestep 0.1 -1
driftfile /var/lib/chrony/drift
maxdistance 16.0
```

9.6. Sincronització segura amb NTS

```
server time.cloudflare.com iburst nts
server nts.netnod.se iburst nts
driftfile /var/lib/chrony/drift
makestep 1.0 3
rtcsync
ntsdumpdir /var/lib/chrony
```


12.2. Problemes habituals

Chrony no sincronitza:

```
# Verificar connectivitat amb el servidor NTP
chronyc sources
# Si apareix '?' a la columna M, no hi ha connectivitat

# Forçar sincronització immediata
sudo chronyc makestep

# Verificar si el firewall bloqueja el port UDP 123
sudo ss -ulnp | grep 123
sudo ufw allow 123/udp # si cal
```

Diferència d'hora massa gran:

```
# Chrony rebutja diferències > 1000s per defecte
# Solució temporal: sincronització manual
sudo systemctl stop chronyd
sudo ntpdate pool.ntp.org # o date --set="..."
sudo systemctl start chronyd
```

Conflicte amb systemd-timesyncd:

```
# Desactivar systemd-timesyncd si s'usa Chrony
sudo systemctl disable --now systemd-timesyncd
sudo systemctl mask systemd-timesyncd
```

Verificar que el port 123/UDP és accessible:

```
# Des del client
sudo chronyc -a 'burst 4/4'
# O amb netcat (si disponible)
nc -zuv servidor.ntp.local 123
```

13. Seguretat

13.1. Bones pràctiques

- Usa `allow` explícit en lloc de `allow all` en producció.
- Activa **NTS** per a xifratge i autenticació en lloc de NTP simple.
- Limita `cmdallow` a `127.0.0.1` (per defecte).
- Usa el directori `/var/lib/chrony/` amb permisos restrictius.
- En servidors públics, activa `ratelimit` per evitar abús:

```
# Limita consultes per evitar amplificació DDoS
ratelimit interval 3 burst 8 leak 2
```

13.2. Firewall

```
# Obrir port NTP (si actua com a servidor)
sudo ufw allow 123/udp

# Amb firewalld (Fedora/RHEL)
sudo firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
sudo firewall-cmd --reload
```

14. Fitxers i directoris importants

Ruta	Descripció
<code>/etc/chrony/chrony.conf</code>	Configuració principal (Debian/Ubuntu)
<code>/etc/chrony.conf</code>	Configuració principal (Fedora/RHEL)
<code>/var/lib/chrony/drift</code>	Fitxer de deriva del rellotge
<code>/var/lib/chrony/</code>	Dades persistents de Chrony
<code>/var/log/chrony/</code>	Logs de Chrony
<code>/run/chrony/</code>	Sockets i PID en temps d'execució
<code>/etc/chrony/chrony.keys</code>	Claus d'autenticació NTP

15. Recursos oficials

- **Web oficial:** <https://chrony-project.org>
- **Documentació:** <https://chrony-project.org/documentation.html>
- **Pàgina man:** `man chronyd`, `man chronyc`, `man chrony.conf`
- **Codi font:** <https://gitlab.com/chrony/chrony>
- **RFC 5905 (NTPv4):** <https://tools.ietf.org/html/rfc5905>

Versions d'aquest document

- HTML - [chrony.html](#)
- PDF - [chrony.pdf](#)
- ODT - [chrony.odt](#)
- MD - [chrony.md](#)

[Domini Públic \(CC0\)](#)