

# Herramientas desarrolladas para la maqueta **Linkat** del **Plan de Educación Digital de Catalunya**

**linkat**

**Congreso esLibre 2023 - Zaragoza**



**Francesc Busquets - Joan de Gracia**



[linkat.xtec.cat](http://linkat.xtec.cat)

**Servicio** de software libre basado en GNU/Linux que se ofrece a los centros educativos.

### Elementos del proyecto Linkat:

- Solución completa de software libre para los centros educativos.
- Linkat es un servicio del Departamento d'Educación de la Generalitat de Catalunya con más de 18 años de recorrido.
- Entorno robusto, estable, seguro, sin virus ni complicaciones.
- Basada en **Ubuntu**.
- Configuración de Linkat para **entornos de escritorio y servidor de centro**.
- **Portal Linkat**: noticias, foros, "wiki"...
- **Soporte técnico a los** centros docentes
- Materiales y actividades de **formación del profesorado**.





### Linkat versión de escritorio

- Linkat se define como la capa de software educativo que se aplica encima de la distribución Ubuntu.
- Actualmente Linkat está basada en **Ubuntu 22.04**.
- Versión estándar de Linkat ⇒ Ubuntu
- Versión ligera de Linkat ⇒ LUbuntu
- Personalización del escritorio Linkat para adaptarlo a un nivel educativo (infantil, primaria, secundaria) o por temática (robótica, música, radio y TV por Internet).

# Ejemplos de escritorios Linkat

Estàndard



Música

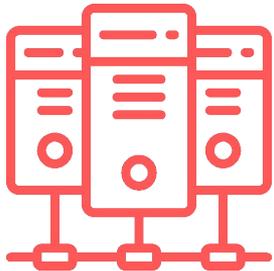


Robòtica



Ràdio





### Servicios del servidor Linkat 18.04:

- Unidades específicas para alumnado, profesorado y dirección de centro compartidas por SAMBA.
- Herramienta para crear nuevas unidades específicas SAMBA.
- Restablecimiento de los permisos de las unidades compartidas por SAMBA
- Análisis antivirus de las carpetas compartidas por SAMBA (ClamAV).
- Montaje de unidades externas por SAMBA y USB para la realización de copias de seguridad.
- Sistema de indexación de contenido de ficheros PDF, ePUB, etc. basada en la herramienta Calibre.
- Sistema local de copias de seguridad.
- Sistema de copias de seguridad en Google Drive.
- Directorio de usuarios (LDAP)
- Informe de impresiones realizadas en el servidor.
- Servidor multimedia DLNA
- Servidor de informes de JClic
- Paquete ofimático Onlyoffice y servicio en la nube (Nextcloud) accesibles vía navegador.
- Sistema de clonación de maquetas (FOG)

# Actuaciones Linkat en el Plan de Educación Digital de Catalunya



# Plan de educació digital de Catalunya

El Plan de educación digital de Cataluña (PEDC) tiene como objetivo contribuir al desarrollo de las competencias digitales que los ciudadanos y ciudadanas necesitan.

Los objetivos del plan son:

- **Asegurar** que los **alumnos/as** de Cataluña sean **digitalmente competentes** al acabar la enseñanza obligatoria
- **Aumentar** el porcentaje de **profesorado** acreditado en **competencia digital docente**, entendida como una competencia clave del siglo XXI
- Tejer una **red** de país con **centros digitalmente transformados** que faciliten el aprendizaje en el marco de la transformación educativa.

En el marco del PEDC, el **Proyecto de Aceleración de la Transformación Digital** despliega las intervenciones referidas a conectividad, equipamiento de alumnado y profesorado en los centros docentes durante los cursos 2020-21, 2021-22 y 2022-23.



## Linkat presente en todos los equipos del PEDC

Más de 370.600 equipos portátiles de alumnado

Más de 86.000 equipos portátiles de profesorado



### Sistemas operativos (alumnado):

W10 + MV Linkat → más de 235.000 equipos



Linkat → más de 11.600 equipos



Chromebooks → más de 123.000 equipos





- Uso de **VirtualBox** como solución de virtualización.
- Scripts de configuración automática para que cualquier usuario que inicie sesión en el equipo W10 disponga de una máquina virtual Linkat configurada.
- Buen rendimiento de la solución virtualizada.
- Utilización de un único disco virtual (vdi) en modo "solo lectura" para todos los usuarios. Cada usuario dispone de una instantánea (snapshot) personalizada.

<https://github.com/projectestac/linkat-lab>



- Los **Chromebooks** incorporan una máquina virtual Linux basada en la distribución Debian 10 (Buster), compatible con Ubuntu y Linkat 18.04.
- Activación del entorno de desarrollo de Linux (sección Desarrolladores).
- [Script desarrollado](#) → Configura Linux en catalán / Incorpora los repositorios de Linkat 18.04 / Instala la tienda de aplicaciones “Gnome Software” con soporte Flatpak.

[https://projectes.xtec.cat/edc/wp-content/uploads/usu2268/2022/01/Linkat\\_en\\_Chromebooks.pdf](https://projectes.xtec.cat/edc/wp-content/uploads/usu2268/2022/01/Linkat_en_Chromebooks.pdf)

- Equipos con Linkat 18.04 y 22.04
- Linkat 22.04: Ubuntu 22.04 + entorno de escritorio Mate + gestor de pantallas lightdm + soporte flatpak

## Escritorio PEDC



## Escritorio estándar



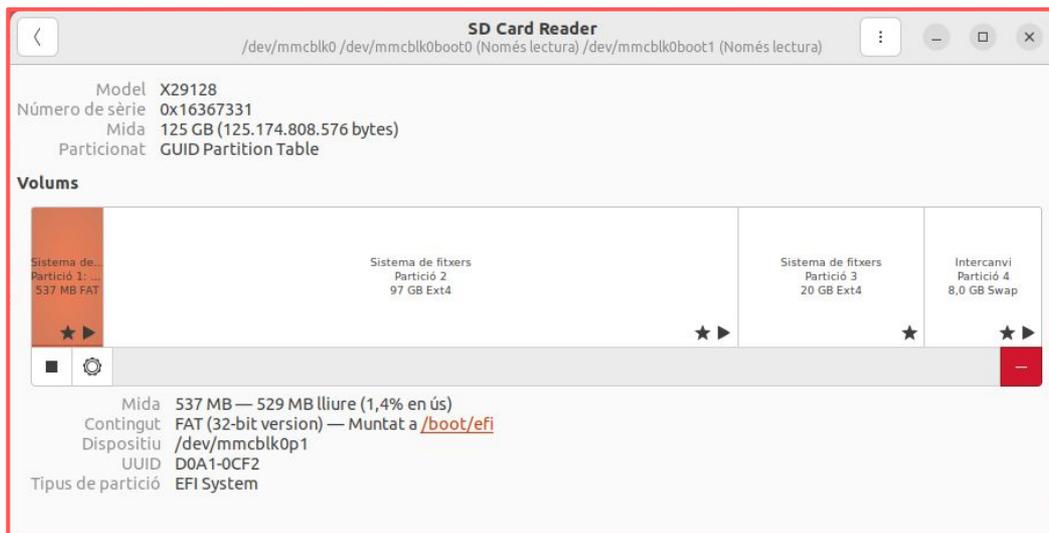


- Sistema de recuperación en el disco de cada equipo, basada en Clonezilla.
- BIOS de todos los equipos protegida por contraseña.
- Arranque de sistema (GRUB2) protegido por contraseña.
- *Uso de CA Mobile Device Management 18.1 (Broadcom) como sistema de actualización y distribución de paquetes de forma remota.*
- Scripts de personalización del entorno y de recuperación del escritorio.
- Herramienta de alta de usuarios con el ID del alumno/a (IDALU).
- Sistema de reporte de estadísticas.
- Sistema de bloqueo remoto.
- Sistema de reasignación de equipos (local/remoto).
- Sistema antivirus basado en ClamAV

## GRUB2:

Ubuntu  
Restauración Linkat

- Entrada del GRUB protegida por contraseña
- Copia del sistema operativo hecha con [Clonezilla](#) en partición.
- Restauración local del equipo por parte del centro educativo.
- Actualización de la imagen de restauración por Internet (aria2c)



## Antivirus:



- Sistema basado en **ClamAV**
- ClamAV consume casi 1.5 Gb de RAM
- Inicialmente, se analizaban los ficheros en tiempo real con la utilidad **clamonnacc** → lentitud del equipo + consumo de memoria RAM.
- Actualmente, se analizan las carpetas y ficheros del directorio /home con el servicio **clamav-daemon** y se excluyen todos los ficheros/directorios de configuración.
- Finalizado el análisis, se guarda un informe y se deja una marca que se utiliza para analizar, al siguiente inicio del sistema, los ficheros creados con posterioridad a dicha marca. Una vez a la semana, se elimina la marca creada y se procede a realizar un análisis completo del directorio /home
- Una vez ejecutado el análisis con el antivirus, el servicio **clamav-daemon se para**. Así el sistema recupera los 1.5 Gb de RAM que consume el antivirus (los equipos tienen solo 4 Gb de memoria RAM).



## Restauración de escritorio:

 Restaura escritorio

- Forma parte del paquete que personaliza el escritorio del alumno/a: tiempo de bloqueo del equipo, ahorro de energía, imagen del escritorio, aviso de la caducidad de la contraseña.
- El objetivo de la herramienta de restauración es recuperar la funcionalidad del escritorio de una forma sencilla. La persona usuaria del equipo puede restablecer su escritorio (se puede ejecutar gráficamente y por terminal).

De forma interactiva, la herramienta restaura escritorio:

- Elimina los perfiles de los navegadores **Firefox** y **Chromium**.
- Elimina el **anillo de claves**
- Hace un reset de todas las claves del entorno de escritorio GNOME/MATE (***dconf reset***) → No hay pérdida de información del usuario/a + ***logout*** de la sesión.

## Sistema de bloqueo remoto:

linkat-lock-edc



- Denuncia previa del centro educativo por robo/pérdida.
- El centro comunica al SAU (servicio de atención al usuario) la pérdida del equipo (+ copia de la denuncia).
- Desde el MDM (agente CA) se envía un “paquete” que marca el equipo para que se proceda a su bloqueo.
- **El script linkat-lock-edc es independiente del sistema MDM.**
- Cuando el equipo recibe el paquete remoto, se crea la marca para iniciar el bloqueo del equipo y se reinicia automáticamente.
- El script `linkat-lock-edc` se ejecuta siempre durante el arranque del sistema operativo, comprueba la existencia del fichero de marca y realiza las tareas siguientes:
  - Elimina todos los usuarios con UID  $\geq 1000$
  - Borra de forma segura el directorio `/home` (*BleachBit*).
  - Modifica el gestor GRUB2 para que no aparezca la opción de restauración y realiza un cambio de contraseña.
  - Asigna una contraseña aleatoria al usuario root.
  - Cambia la imagen del gestor de pantallas *lightdm*.

## Estadísticas de uso del equipo:

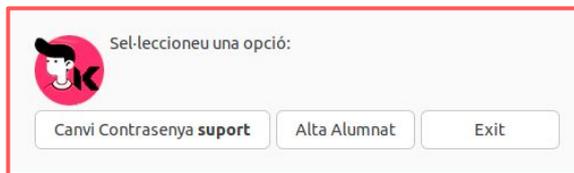
linkat-stat



- El programa se ejecuta durante el inicio del sistema operativo, cuando el usuario inicia la sesión y a cada hora (+ random 45 min).
- Se ejecuta una petición http (curl) contra un servidor web. La URL se construye con la dirección del servidor y un nombre de fichero “inexistente”. Para obtener la información se procesa la información de los ficheros de log del servidor web (análisis del error 404).
- Se puede conocer aproximadamente las horas de uso del equipo y si este se conecta desde el centro educativo o fuera de él.
- El nombre de fichero se construye con la información del equipo de interés:

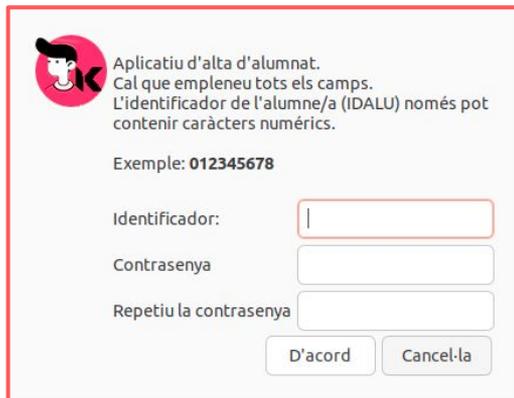
```
$_URL/"${CADENA}"_"${ID_MACHINE}"_"${LK_USERB64}"_"${SN_MACHINEB64}"_"${VERSIOMQ}"  
_"${VERSION}"_"${LINKAT_DESKTOP}"_"${ARCH}"_"${COMPUTER}"_"${VIRTUALIZATION}"
```

## Alta de usuarios:



Sel·leccioneu una opció:

 Canvi Contrasenya **suport** Alta Alumnat Exit



 Aplicatiu d'alta d'alumnat.  
Cal que empleneu tots els camps.  
L'identificador de l'alumne/a (IDALU) només pot  
contenir caràcters numèrics.

Exemple: **012345678**

Identificador:

Contrasenya

Repetiu la contrasenya

- El centro educativo, a través del usuario **sudoer** del equipo, es el encargado de dar de alta al alumno en el equipo.
- Se utiliza el identificador del alumno (IDALU) para dar el alta al alumno/a (IDALU es el identificador numérico del alumno y se mantiene a lo largo de su escolarización).
- La contraseña que se introduce debe cumplir con 3 de los 4 requisitos siguientes:
  - 1 carácter en minúscula
  - 1 carácter en mayúsculas
  - 1 número
  - 1 símbolo
- La contraseña tiene una validez de 13 meses.

## Reasignación de equipos:



 Aplicatiu d'alta d'alumnat.  
Cal que empleueu tots els camps.  
L'identificador de l'alumne/a (IDALU) només pot  
contenir caràcters numèrics.

Exemple: 012345678

Identificador:

Contrasenya

Repetiu la contrasenya

- La herramienta “reasignación de equipos Linkat” se utiliza para el proceso de final/inicio de curso, cuando el equipo cambia de propietario (p.e. cuando un alumno cambia de centro o acaba su escolarización) con la finalidad de eliminar la información existente en el equipo.
- Se puede ejecutar de forma local o bien remota (independiente del MDM) → uso de un fichero de marca.
- Se eliminan todos los usuarios y los directorios personales (UID > 1000).
- Se elimina toda la información asociada a las wifis personales y se comparte con el nuevo usuario/a la configuración de la wifi del centro.
- El equipo entra en modo **autoservicio** en el que se ejecuta la aplicación de **alta de usuarios**. El alumno/a puede, de forma autónoma, darse de alta en el equipo.
- Una vez se ha llevado a cabo el alta del alumno/a, el equipo se cierra y se recupera la pantalla de inicio de sesión de usuario.
- El alumno/a tendrá el equipo con la conexión wifi ya configurada.

GRACIAS

linkat

