

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



Congreso **esLibre 2023** - Zaragoza



Francesc Busquets - Joan de Gracia





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'Educació 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 \Rightarrow Ubuntu
- Versión ligera de Linkat \Rightarrow 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

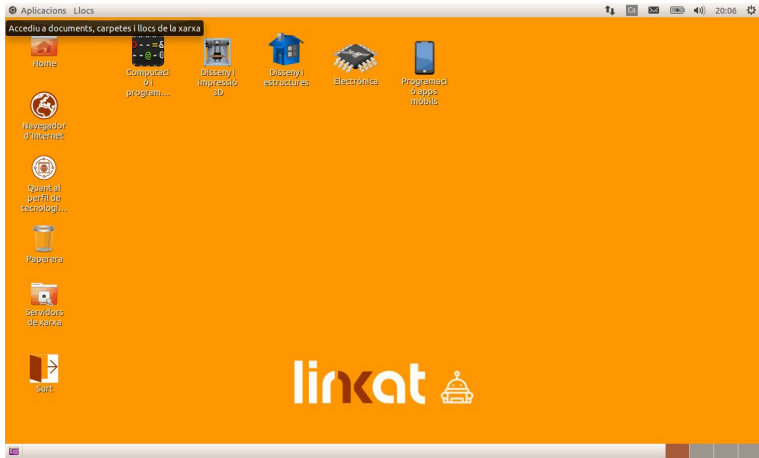
Estàndard



Música

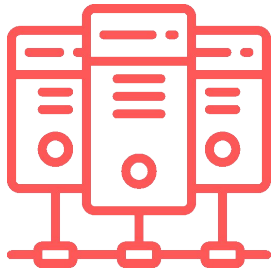


Robòtica



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.

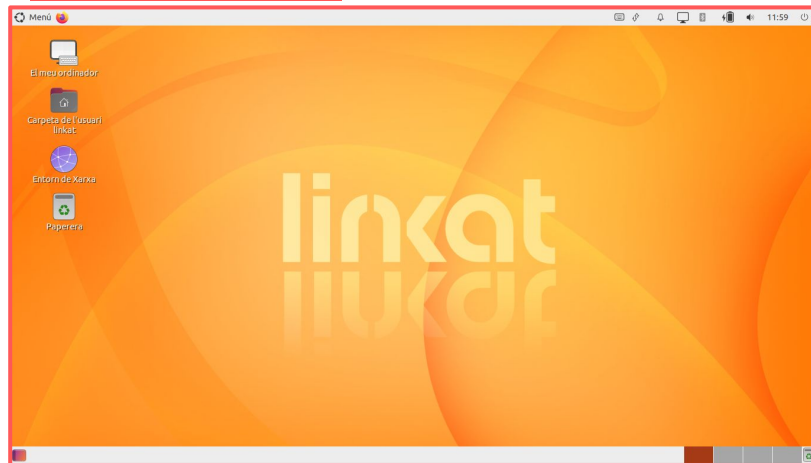
https://projectes.xtec.cat/edc/wp-content/uploads/usu2268/2022/01/Linkat_en_Chromebooks.pdf

- 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

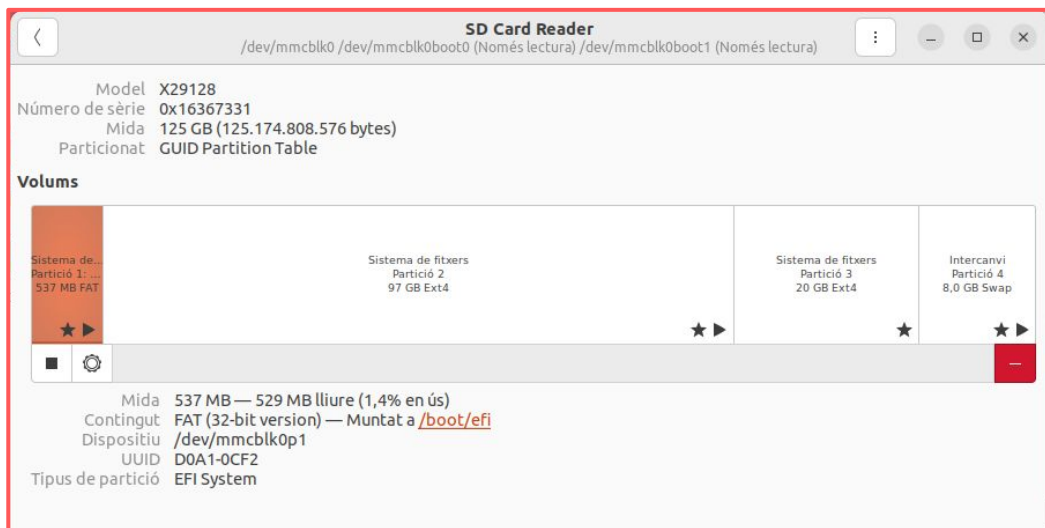


- Sistema de recuperación en el disco de cada equipo, basada en Clonezilla.
- BIOS de todos los equipos protegida por contraseña.
- Arranque de sistema (GRUB2) protegido por contraseña.
- *Uso de CA Mobile Device Management 18.1 (Broadcom) como sistema de actualización y distribución de paquetes de forma 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:



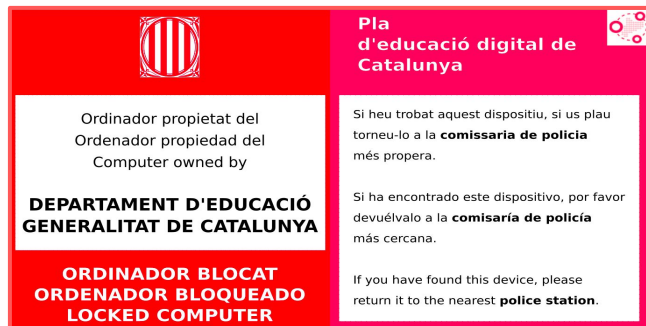
- Forma parte del paquete que personaliza el escritorio del alumno/a: tiempo de bloqueo del equipo, ahorro de energía, imagen del escritorio, aviso de la caducidad de la contraseña.
- El objetivo de la herramienta de restauración es recuperar la funcionalidad del escritorio de una forma sencilla. La 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 ≥ 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}"_"${SN_MACHINEB64}"_"${VERSIONQ}"  
_"${VERSION}"_"${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:

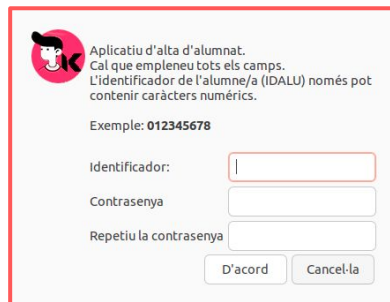
Contrasenya

Repetiu la contrasenya

[D'acord](#) [Cancel·la](#)

- 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

